**Конспект лекций по дисциплине**

**«ОПЕРАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ»**

**Основное содержание операционного менеджмента и его роль в системе управления организацией**

*Операционный менеджмент* (operations management) это деятельность по управлению процессом получения и переработки ресурсов в продукт с поставкой покупателю. Он охватывает проектирование, организацию, обеспечение и контроль над процессом преобразования (производства), а также деятельность, связанную с разработкой, использованием и совершенствованием производственных систем управления.

Операционный менеджмент направлен на эффективное управление любыми процессами и операциями, имеющими ключевое значение для клиентов и организации. Главной задачей операционного менеджмента является эффективное использование ресурсов, а основным показателем, характеризующим его эффективность **--** *продуктивность* -- показатель объема продаж на единицу вложенных ресурсов, необходимых для производства и реализации продукции.

Операционный менеджмент является источником повышения продуктивности деятельности, которая обеспечивается такими переменными как *персонал* и *операции*. Поэтому высоких результатов достигают там, где люди успешно интегрируются в операционную систему и участвуют в процессе ее постоянного совершенствования.

Сферы использования кадрового, маркетингового, финансового и операционного менеджмента переплетаются и взаимно дополняют друг друга, а концепции и методики операционного менеджмента широко применяются в управлении различными функциями организации. В процессе управления, операционный менеджмент играет ведущую роль, так как все функциональные сферы управления используют операции и процессы, как инструменты реализации своих решений.

**Эволюция теории и практики операционного менеджмента**

Операционный менеджмент существует с того момента, как люди стали производить продукцию. Он постоянно развивается на основе изменений происходящих в обществе в сфере технологий, экономических и социальных отношений.

Как научное направление операционный менеджмент появился в 1900-е г. в рамках общего менеджмента. В это время Фредерик У. Тейлор в США и Анри Файоль во Франции первые разработали первые признанные концепции в этой области. Они предположили, что существует оптимальный способ организации труда. В 1920 г. Тейлор сформулировал принципы научной организации труда направленные на выбор оптимальных методов выполнения работы на базе изучения затрат времени, движений, усилий, а Файоль определил функции, сформулировал принципы управления и процессный подход, выделив менеджмент в самостоятельную науку. В 1913 г. Генри Форд впервые внедрил в практику конвейерную (поточную) систему производства автомобилей на основе научного разделения труда. В рамках научной школы менеджмента реализовалась модель, ориентированная на внутренние факторы производства, рассматривавшая организацию как закрытую систему и оценивающая эффективность управления, по показателям ресурсоотдачи.

Разработки Элтона Мэйо в 1930-е гг. и, а Абрахама Маслоу в 1940-е гг. и их последователей оказали огромное влияние на менеджмент. Они обратили внимание управленцев на влияние различных физических, социальных и психологических факторов на производительность труда работников, необходимость создания позитивной психологической обстановки на работе и мотивацию персонала к эффективному труду. До их исследований использовалась только количественная оценка результатов труда, а человек воспринимался как нечто неодушевленное -- придаток к машине.

В их модели менеджмента ориентированной на человека, работник стал главным фактором успеха, но организация по-прежнему рассматривается как закрытая система. Внимание концентрируется на эффективном использовании человеческих ресурсов организации, внутренней интеграции деятельности, удовлетворенности членов коллектива, моральном, социальном и психологическом климате.

Во время второй мировой войны в 1940-е г., проблемы материально-технического снабжения, потребовали более тщательно планирования. Были проведены соответствующие исследования на основе достижений математики, психологии и экономики, расширен инструментарий количественных методов, разработаны симплексный метод и линейное программирование.

В конце 1950-х – начале 1960-х гг. операционный менеджмент выделился в самостоятельное направление как производственный менеджмент. Специалистами были выделены общие проблемы, которые приходится решать в любых производственных системах, а производственные операции стали рассматриваться как элементы сложной системы и процесса. Разрабатываются и внедряются системный и ситуационный подходы к управлению.

Системный подходсвязывает в единое целое цели, ресурсы и процессы, протекающие как внутри, так и вне организации, оказывающие прямое или косвенное воздействие на ее деятельность. Наиболее комплексно он представлен в более поздней теории *«7S»****,*** разработанной в 1980-е годы Томасом Питерсом, Робертом Уотерменом, Ричардом Паскалем и Энтони Атосом. В соответствии с ней, эффективная организация, формируется на базе семи взаимосвязанных составляющих «7S»: *стратегия* (strategy); *структура* (structure); *системы* (systems); *штат* (staff); *стиль* (style); *квалификация* (skill); *разделенные ценности* (share values), а изменение любой из них требует адекватного изменения всех остальных.

Концепция ситуационного управления говорит о необходимости адаптации организации к конкретной обстановке, проведения наиболее рациональных изменений и перестановок, создания и развития адаптационного потенциала. Управление представляется как искусство постижения менеджерами ситуации, определения ее характеристик и выбора, наиболее эффективных действий.

В 1960-е гг. в управлении стала использоваться модель открытой системы, сконцентрировавшая внимание на способности организации получать необходимые для своей деятельности ресурсы из внешней среды и удовлетворять ее своей продукцией. Исследователи из США и Европы разрабатывают новые методы и инструменты операционного менеджмента: моделирование производственной деятельности, теория очередей, теория принятия решений, математическое программирование, сетевое планирование проектов.

В конце 1960-х – начале 1970-х гг. процессно-ориентированное управление получило качественное развитие. Специалисты обратили внимание на эффективность процессов, связанных с взаимодействием различного уровня. Это привело к появлению интегрированного менеджмента концентрирующего внимание на организации межфункционального, межорганизационного и межотраслевого управления. Разрабатываются теории: управления партнерскими связями, проектным взаимодействием, отношениями с клиентами, взаимодействием с органами государственной власти. Главной задачей этого направления является организация эффективной интеграции между различными функциями и участниками бизнес-процесса, с теми, от кого зависит производство и реализация продукта.

В операционном менеджменте активно используется логистика, что приводит к сокращению затрат на хранение и транспортировку на всех этапах производства продукта от момента закупки сырья до продажи готовой продукции.

Японцы на основе постулатов Э. Деминга разрабатывают и повсеместно внедряют в производство систему тотального контроля качества (*Total Quality Control* – TQC), основы концепции «бережливое производство» (lean production), системы «точно в срок» (JIT) и непрерывного совершенствования «кайдзен».

С 1970-х г. в управление производством начинают активно использоваться компьютеры. Разрабатываются автоматизированные системы управления предприятиями (АСУП), автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП), интегрированные автоматизированные системы управления (ИАСУ), создаются роботы и робототехнические системы. Для планирования материальных ресурсов, IBM создает систему MRP (*Material Requirements Planning*), что позволяет скоординировать графики закупок материалов и всего производственного процесса. Компьютеры внедряются для расчета управления запасами, прогнозирования сбыта, управления проектами, планирования.

Была разработана теория фокусировки производства и производственных альтернатив. Она основывается на том, что невозможно достичь максимально высоких производственных показателей одновременно по всем направлениям, поэтому необходимо устанавливать приоритеты, т.е. находить компромиссы и определять, какие показатели эффективности являются наиболее важными для организации в данный момент, т.е. концентрировать внимание и ресурсы на решении ограниченного круга наиболее важных задач.

До 1970-х г. конкурентные преимущества организации искали в совершенствовании процессов, связанных с изготовлением материальных продуктов. В тех отраслях, где получение конкурентного преимущества по цене, качеству и надежности были исчерпаны, стали обращать внимание на развитие сервиса. Смещение стратегическихпозиций в сферу услуг выявило, что в этом направлении применимы многие приемы производственного менеджмента. В результате «Производственный менеджмент» трансформировался в «Операционный менеджмент», в соответствии с которым функции организаций не могут быть отнесены исключительно к сфере производства или сфере услуг. В деятельности любого характера можно выделить процессы, с чертами производства или услуги.

В конце 1970 – начале 1980-х гг. исследователи Гарвардской бизнес-школы разработали модель «5Р операционного менеджмента».

С начала 1980-х г., в операционном менеджменте повсеместно широко используется разработанная японцами еще в конце 1950-х гг. система «точно в срок» (*Just-in-Tim* – JIT) основывающейся на использовании тянущей системы организации производства от закупки материалов до реализации готовой продукции и концепция «бережливое производство». Это позволяет предприятиям существенно снизить запасы и повысить продуктивность производственной деятельности.

Одним из основных приоритетов становится качество. В начале 1990-х гг. на основе японской модели всеобщего контроля качества (TQC), создается концепция всеобщего управления качеством (*Total Quality Management* -- TQM), а в середине 1990 гг. и международные стандарты качества ISO серии 9000. Motorola разрабатывает и внедряет инновационную методологию управления качеством «Six sigma».

В управление внедряется модель заинтересованных групп. В соответствии с которой организация должна стремиться к достижению баланса нередко противоречивых интересов работников, потребителей, поставщиков, инвесторов, местного сообщества и общества в целом.

В 1980-1990 гг. глобальный экономический спад заставил компании (особенно в США) искать радикальные средства повышения продуктивности своей деятельности, что привело к появлению теории реинжиниринга бизнес-процессов, основанной на революционных, а не эволюционных (как в TQM) изменениях. Реинжиниринг обеспечивает радикальное обновление (перепроектирование) бизнес-процессов, на основе отказа от того, что препятствует или не создает ценность для потребителя, и позволяет резко повысить эффективность деятельности организации.

В конце 1990-х г. благодаря развитию глобальной сети Internet и World Wide Web развивается электронная торговля. Появляются «электронные предприятия», которые в качестве основного инструмента своей деловой деятельности используют Internet. Разрабатываются методы управления цепью поставок и менеджмент цепочки ценности. Система JIT усиливается возможностями глобальной информационной сети, что позволяет в производственной практике руководствоваться принципом: «Каждый должен знать/уметь столько обо всем, чтобы быть независимым (иметь выбор) в своем взаимодействии с другими». Также разрабатывается теория ограничений (Theory of Constraints, TOC) -- управления операционной системой в условиях ограниченных ресурсов. Менеджмент цепочки ценности интегрирует деятельность по критерию ценности создаваемой для внутренних клиентов и конечного потребителя.

В настоящее время в операционном менеджменте используется практически весь теоретический арсенал, наработанный в области общего менеджмента и его специализированных направлений.

Володин В.В. выделяет четыре ключевых этапа развития в практике операционного менеджмента (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Приоритеты в операционном менеджменте

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период времени | Стадии развития по признакам производства | Операционные стратегии | Источник добавленной стоимости |
| Конкурентные преимущества | Критерии оценки |
| 1920-1980 гг. | Массовое производство | Затраты | Эффективность | Капитал, рабочая сила |
| 1980-1990 гг. | Ненасыщенное производство | Качество | Непрерывные улучшения | Творческие рабочие группы, локальные информационные системы |
| 1990-1995 гг. | Скорость поставок | Время -- скорость реакции | Межфункциональные группы, интегрированные системы снабжения и сбыта |
| 1995-н/в | Динамичное производство | Гибкость | Интеграция | Анализ процессов с позиций цепочки ценности. Внедрение JIT в процессы |

В соответствии с его классификацией в 1920-1980 гг. добивались успеха предприятия преимущественно массового производства имеющие низкие затраты и высокую капиталоотдачу, причем основным источником формирования добавленной стоимости и успеха являлось привлечение нужного капитала и рабочей силы.

В 1980-1990 гг. ключевым фактором в конкурентной борьбе становится качество, требующее непрерывного улучшения продуктов и процессов, наличия нужной информации и специальной организации – комплексной системы и рабочих групп нацеленных на улучшение качества.

В 1990-1995 гг. появляется новый фактор успеха – скорость поставок, что требует создания соответствующей организационной структуры, использования межфункциональных групп и систем снабжения, ориентированных на быстрое удовлетворение запросов клиентов.

С 1995 г. - по н.в. конкурентное преимущество получают гибкие организационные системы способные быстро перестраиваться в соответствии с изменениями требований потребителей и для решения этой задачи быстро интегрироваться с нужными партнерами. Решающим источником появления добавленной стоимости становятся анализ процессов с целью выявления возникающей потребности и создание потребительской ценности, привлечение необходимых ресурсов на основе тянущей системы «точно в срок» на уровне процессов ориентированных на конкретного клиента.

Данная классификация отражает динамику трансформации требований для получения конкурентного преимущества. В реальной жизни встречаются различные успешные сочетания этих стратегий в зависимости от динамики изменения рынков, видов и масштабов деятельности компании.

**Модель «5Р операционного менеджмента»**

В конце 1970 – начале 1980-х гг. исследователи Гарвардской бизнес-школы разработали модель «5Р операционного менеджмента» (*5Ps of operational management*). В соответствии с ней, для выбора оптимальной производственной стратегии и тактики анализируются пять основных операционных ресурсов: 1) *Plants* – предприятия/подразделения; 2) *Parts* – полуфабрикаты и материалы; 3) *Processes* – процессы; 4) *People* – персонал; 5) *Planning and Control Systems* – плановая и управленческая система.

**Понятия операции, процесса, бизнес-процесса, главной операционной функции**

*Производственные организации* выпускают материальные продукты, которые можно осязать. Например, автомобили, компьютеры, жилье, мебель, продукты питания, строительные материалы, оборудование, мобильные телефоны, полуфабрикаты, детали, комплектующие.

*Сервисные организации* оказывают услуги. Например, образование, юридическое обслуживание, бытовое обслуживание, торговля, общественное питание, транспортные услуги, развлечения, защита, финансирование, страхование, медицинское обслуживание, техническое обслуживание, информационное обслуживание.

Производственная система и ее элементы в виде операций и процессов являются объектами управления операционного менеджмента.

*Операция*(от лат operatio – действие) – это законченное действие (работа), или ряд связанных между собой действий (работ), направленных на решение определенной задачи. Все операции в организации являются производственной деятельностью направленной на создание продуктов для внешнего либо внутреннего потребителя (клиента).

*Процесс* (от лат process us – продвижение) -- совокупность последовательных действий (работ, операций) направленных на получение какого-либо результата. Любое производственное преобразование является процессом.

Производственный процесс представляет собой совокупность взаимосвязанных основных, вспомогательных и обслуживающих процессов труда и орудий труда.

Основные процессы осуществляют преобразование ресурсов в продукцию организации.

К вспомогательным процессам относятся процессы, результаты которых используются либо непосредственно в основных процессах, либо обеспечивают бесперебойное и эффективное их выполнение. Например, кадровое, транспортное, информационное, энергетическое, инструментальное обеспечение процесса производства продукции.

Обслуживающие производственные процессы оказывают услуги, необходимые для осуществления основных и вспомогательных производственных процессов.

В операционном менеджменте широко используется понятие бизнес-процесс.

*Бизнес-процесс* – это устойчивая и целенаправленная совокупность взаимосвязанных действий (операций и процессов), использующая «на входе» ресурсы и преобразующая их на «выходе» в материальный продукт или услугу с определенной стоимостью и ценностью для клиента. Например, прием заказа клиента, доставка товара клиенту, начисление зарплаты сотрудникам – все это бизнес-процессы.

Клиент бизнес-процесса – это потребитель его результата.

В практике производственный процесс или его часть становится бизнес-процессом когда у результатов процесса есть клиент (потребитель) и определена сумма затрат на использованные в нем ресурсы.

В форме бизнес-процесса может быть представлена любая деятельность, направленная на удовлетворение потребностей внешних или внутренних клиентов.

Бизнес-процессы могут рассматриваться на двух уровнях -- микро и макро. На микроуровне – это отдельный вид работы внутри организации. В этом случае исполнителем является работник или работники, выполнившие предыдущую работу, а клиентом – первичный потребитель результата после выполнения работы. При рассмотрении на макроуровне в бизнес-процесс включают внешних поставщиков и клиентов, т.е. ресурсное обеспечение поставщиков на входе (начало) и потребляющие результат на выходе (окончание) первичные клиенты. Типичные бизнес-процессы макроуровня -- это материально-техническое обеспечение (снабжение), продвижение и сбыт товара.

Также выделяют производственные и управленческие бизнес-процессы. *Производственные* -- связаны с производством продуктов и потребителями. *Управленческие* -- с организацией и координацией получения и использования ресурсов.

За работу по выполнению бизнес-процессов отвечают их владельцы. *Владелец бизнес-процесса* – это должностное лицо, которое имеет в своем распоряжении персонал, инфраструктуру, техническое обеспечение и информацию, управляет ходом реализации бизнес-процесса и несет полную ответственность за его результаты.

**Операционная система и ее подсистемы**

Основой операционного менеджмента является управление операционными системами.

*Операционная система* – это производственная система, преобразующая ресурсы в продукцию.

Ядром, вокруг которого строится операционная система организации, является *главная операционная функция --* главный вид деятельности организации. Она включает в себя действия, в результате которых производится основной продукт, поставляемый организацией во внешнюю среду. Бизнес-процесс организации в целом представляет собой главную операционную функцию или несколько главных операционных функций. Цель главной операционной функции – удовлетворение внешнего потребителя продукта.

По решаемым задачам в операционной системе можно выделить три подсистемы: управляющую, перерабатывающую и обеспечивающую (рис. 1.2).

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Управляющая подсистема

Обеспечивающая подсистема

ВЫХОД

ВХОД

Перерабатывающая подсистема

Рис. 1.2. Операционная система организации

*Перерабатывающая подсистема* реализует главную операционную функцию организации – преобразует вводимые ресурсы в продукт или услугу.

*Обеспечивающая подсистема* обеспечивает деятельность перерабатывающей и управляющей подсистем.

*Управляющая подсистема* управляет перерабатывающей и обеспечивающей подсистемами. Она организует необходимую степень интеграции и координации работников, технических средств, других ресурсов и экономических отношений, на уровне операций и процессов.

Бизнес-процессы в привязке к операционной системе организации классифицирует на основные, вспомогательные и управляющие. Основные -- осуществляются в перерабатывающей подсистеме и реализуют главную операционную функцию организации. Вспомогательные -- выполняются в подсистеме обеспечивающей перерабатывающую подсистему. Управляющие -- в управляющей подсистеме.

*Управление процессами и операциями* обеспечивает органичное единство технической, социальной и экономической подсистем организации в направлении достижения поставленных целей и решения стоящих задач при рациональном использовании ресурсов.

*Социальная подсистема* или человеческий ресурс (human resource subsystem) – работники, участвующие в деятельности организации, их компетентность и потребности.

*Техническая подсистема* (technique, technology subsystem) – технико-технологический комплекс как система рабочих машин, механизмов, приспособлений и технологий, подобранных по параметрам в соответствии с видами, качеством и объемами производимой продукции.

*Экономическая подсистема* (cost subsystem) – представлена экономическими отношениями выражающимися совокупностью затрат и доходов по операциям и процессам.

*Структура и содержание процесса производства продукции отражает возможности операционной системы, взаимосвязь его элементов* и нацелены на удовлетворение потребителя. Причем, элементы производственного процесса взаимосвязаны и взаимозависимы. В частности, выбор местоположения операционной системы для производства товара или оказания услуги влияет на выполнение миссии организации и удовлетворение потребителя. Требования потребителей к качеству товара требуют выбора соответствующей конструкции и технологии. Конструкция товара предопределяет процесс производства и изначально устанавливают пределы затрат и качества. Технология диктует требования к структуре, организации производства, используемым ресурсам, уровню подготовки персонала и необходимым затратам на производство. Человеческие ресурсы и их квалификация являются ключевым компонентом, обеспечивающим создание требуемого материального продукта или услуги. Поставки (что, куда и каким образом) – неотъемлемая часть жизненного цикла операционной системы и связаны с поставщиками, потребителями и доходами организации. Запасы способствуют выполнению графика производственных заданий и поставок. График выполнения производственных заданий определяет функционирование операционной системы и направлен на удовлетворение потребителя. Кроме того, для обеспечения функционирования операционной системы необходимы планы и соответствующие действия по профилактике и ремонту технических средств используемых в производстве и других обеспечивающих процессов.

Без рационально организованной и эффективно работающей операционной системы, развивающейся в соответствии с выбранными общей и операционной стратегиями, ни одна организация не способна успешно конкурировать. Поэтому после определения этих стратегий организации осуществляется проектирование операционной системы, производственных мощностей, бизнес-процессов отвечающих их интересам, а главное обеспечивающих удовлетворение интересов потребителей.

**1.5 Функциональный и процессный подход**

Операционный менеджмент процессно-ориентированное управление.

Функциональный подход заключается в том, что деятельность организации представляется в виде набора функций, закрепленных за функциональными подразделениями в организационной структуре. При этом подходе определяются возможности организации и устанавливается -- *что нужно делать* -- подразделениям и исполнителям в рамках их функций.

Функциональная специализация, как правило, обеспечивает высокое качество выполнения отдельных работ, однако требует постоянной координации деятельности подразделений и работников, цели которых могут не совпадать. Необходимость разрешения возникающих противоречий между специализированными подразделениями увеличивают нагрузку на руководство.

При функциональном подходе для выполнения общей задачи необходимо отработать механизм взаимодействия закрепленных за подразделениями функций по отношению к бизнес-процессу и интенсивно координировать действия участников.

При процессном подходе деятельность организации, подразделений, руководителей и непосредственных исполнителей изначально нацеливается на получение конечного результата и воспринимается ими как совокупность взаимосвязанных бизнес-процессов, обеспечивающих достижение общей цели – реализации главной операционной функции организации. Определяется конкретная технология выполнения каждого процесса и операции – *как это следует делать,* для удовлетворения потребителя его результатов -- внешнего или внутреннего клиента.

При реализации процессного подхода необходимо:

1. Сориентировать деятельность организации, ее подразделений и сотрудников на удовлетворение конечного потребителя и рассматривать ее как совокупность бизнес-процессов. Это формирует соответствующую культуру восприятия задач в организации.
2. Определить клиента и владельца каждого бизнес-процесса.
3. Регламентировать бизнес-процессы, т.е. описать последовательность операций, ответственность, порядок взаимодействия исполнителей и порядок принятия решений по улучшению бизнес-процесса.
4. Определить ключевые показатели каждого бизнес-процесса, позволяющие оценить результат его исполнения и влияние на итоги деятельности организации в целом.

Процессный подход и развитие связанной с ним межфункциональной и межорганизационной интеграции позволяет:

* + нацелить подразделения и сотрудников на удовлетворение требований клиентов;
	+ более эффективно разграничить полномочия и ответственность, используя делегирование полномочий;
	+ снизить зависимость результатов от отдельного исполнителя;
	+ выявить источники издержек и снизить их;
	+ сократить время принятия управленческих решений;
	+ уменьшить объем межфункциональной координации (оперативного руководства).

При процессном подходе повышается управляемость организации, снижается влияние человеческого фактора и затраты, а главное происходит качественное изменение самой организации и формирование *процессно-ориентированной организации*, в которой весь коллектив является осознанным участником непрерывного процесса деятельности, связанного с конечным результатом производства продукта и удовлетворением потребителя.

**Интеграция деятельности. Политики интеграции операционных функций и специализации на операционной функции**

Развитие специализации, способствующей появлению высокой квалификации сотрудников и качества выполнения работы, приводит к дифференциации, т.е. повышению степени самостоятельности отдельных работников и функциональных подразделений в организации. Однако, для достижения общих целей, дифференциация требует соответствующей интеграции (обеспечения необходимого взаимодействия) между функциональными подразделениями и сотрудниками. Эту задачу решает менеджмент организации, обеспечивая необходимую степень взаимодействия между исполнителями самостоятельных участков работы для достижения общих целей организации.

Интеграцию деятельности обычно рассматривают на четырех уровнях: операционном, функциональном, межфункциональном и межорганизационном.

Первые три уровня (операционный, функциональный и межфункциональный) относят к внутренней интеграции. Однако следует отметить, что функциональный уровень уже предполагает определенную самостоятельность исполнителей в их взаимодействии с внешней средой, следовательно, некоторое присутствие и внешней интеграции. Межорганизационный уровень интеграции относят к внешней интеграции.

*На операционном уровне* интеграция обеспечивается по отдельным операциям и функциям. Например: *Поставщики*- *транспортировка- складирование- обработка– складирование- транспортировка*- *Покупатели*. Каждое из структурных подразделений имеет локальные цели и показатели оценки результатов деятельности, которые в значительной степени изолированы от оценки их влияния на условия и результаты деятельности других подразделений или служб предприятия. Интеграцию на операционном уровне обеспечивают системы координации деятельности: пооперационные карты процессов, описание и выделение бизнес-процессов, системы административной координации деятельности по вертикали и горизонтали (например, графики Ганта).

*На функциональном уровне* интеграции объединяются смежные операции и функции. Появляются ограниченно интегрированные области, например, управление закупками, управление запасами, складирование и транспортировка, производство, управление сбытом и распределением. Их частичная интеграция приводит к формированию перечня основных функций и функциональных областей. Например: *Поставщики*- *снабжение- производство- сбыт*- *Покупатели*. По-прежнему имеются локальные, но уже более укрупненные, чем на операционном уровне интеграции цели, задачи и показатели оценки деятельности. При развитой интеграции внутри каждой укрупненной функции и функциональной области (снабжение, производство, сбыт) имеет место функциональная изоляция различных служб и функциональных областей друг от друга. Поэтому могут возникать предпочтения целей управляемых подсистем целям управляющей системы и снижаться общая результативность.

На этом уровне интеграции функциональные области координируются административно, и осуществляется контроль бюджетов функциональных единиц. Главная цель – контроль за использованием ресурсов и обеспечение оптимального уровня запасов в рамках межфункциональной координации. Однако в целом система затрат ориентирована на функциональную деятельность и не учитывает межфункциональные составляющие, поэтому, объем потока ресурсов нередко сложно измерить и контролировать, следовательно и определить стоимость связанного с ним капитала.

*На межфункциональном уровне* развивается интеграция, позволяющая концентрировать усилия всех структурных подразделений и служб организации на получении конечного результата. Работы и их исполнители объединяются вокруг конечного результата.

Инструментами межфункциональной интеграции являются системы MRP, JIT, ERP. Эти системы позволяют более полно скоординировать деятельность сотрудников и различных подразделений, побуждая людей к взаимодействию в единой информационной системе и формируя общий взгляд на бизнес-процесс. Для преодоления структурных противоречий в организационной структуре используются департаментизация по результату.

Однако, в современных условиях, межфункциональной интеграции недостаточно, ее наличие является необходимым, но не достаточным условием для успешной работы организации, поэтому требуется использование межорганизационной (внешней) интеграции.

*Межорганизационный уровень* интеграции исходит из того, что устойчивость открытой системы обеспечивается не за счет внутренней функциональной иерархичности, а за счет развитого взаимодействия с внешней средой. Понимание воздействий внешних факторов может привести к большей предсказуемости в поведении открытой системы и к целесообразному упорядочению функционирования ее составных частей.

На этом уровне интеграции реализуется межорганизационное взаимодействие, в результате которого объединяются усилия предприятий, связанных друг с другом общими бизнес-процессами или совместными трансакциями.

Наиболее важным элементом механизма укрепления межорганизационного взаимодействия являются информационное пространство или информационные потоки, которые позволяют установить такие отношения, при которых становится известно, какой именно спрос формируют сами потребители, что позволяет организации более точно планировать свою деятельность и повысить точность прогнозов. Кроме того, построение отношений с внешними звеньями – один из путей обеспечения устойчивой работы цепи поставок.

Может использоваться и традиционная вертикальная интеграция, когда на предприятии сосредоточены все или почти все производства необходимые для изготовления конечной продукции. Однако эффективность этого инструмента интеграции, как известно, ограничивается масштабом управляемости.

Инструментами развития межорганизационных отношений являются формирование отношений партнерства, стратегических союзов, договорные взаимодействия.

С развитием информационных технологий и телекоммуникаций обеспечение межорганизационной интеграции автоматизируется и перерастает в машинную интеграцию (Machine-to-Machine). Автоматизация межорганизационных процессов и их подчиненность определенным правилам ведения бизнеса снижается потребность вмешательства человека на каждом этапе деятельности.

При управлении организацией может использоваться один, несколько или все из рассмотренных уровней интеграции деятельности как объекта управления. В зависимости от рассматриваемого уровня деятельности можно говорить об управлении операциями, функциональными областями, межфункциональными или межорганизационными взаимодействиями.

Эффективность управления отдельными функциональными областями зависит от качества организации на операционном уровне интеграции деятельности. Основой межорганизационной интеграции является межфункциональное взаимодействие в отдельных организациях, а результативность этого взаимодействия обеспечивается качеством организации функциональной работы. Процессный подход к управлению позволяет обеспечить работу сети бизнес-процессов организации без выделения функционального и межфункционального уровней.

Предприятие может проводить *политику интеграции операционных функций или специализации на операционной функции*.

*Политика интеграции операционных функций* состоит в том, что при реализации главной операционной функции организация также концентрирует внимание и на функциях обеспечивающих функционирование операционной системы, т.е. стремится выполнять максимально возможное количество этих функций собственными силами.

Достоинствами такой политики являются: централизованный контроль; возможность повышения надежности системы до момента возникновения проблем связанных с масштабом управляемости; снижение затрат на привлечение контрагентов и субподрядчиков.

Однако отказ от привлечения сторонних исполнителей и централизованный контроль, ведет к увеличению обеспечивающей подсистемы операционной системы, что может привести к развитию громоздкой и малоэффективной с точки зрения управляемости организации, отвлечению значительных сил от выполнения главной операционной функции.

*Политика специализации на операционной функции* заключается в специализации на одной сфере компетенции и передаче вспомогательных операционных функций другим исполнителям (контрагентам) находящимся за пределами организации.

*Аутсорсинг* – это передача производства вспомогательных видов деятельности сторонним организациям (контрагентам). В практическом плане это кооперация различных предприятий производящих продукты и услуги на основе специализации каждого из них по одному виду деятельности, что позволяет каждому участнику процесса сконцентрировать усилия и ресурсы на этой деятельности и способствует достижению лучших общих результатов.

Например, изготовитель конечной продукции может отказаться от собственного производства каких-либо узлов и деталей и передать их изготовление предприятию, изготавливающему эти компоненты для многих потребителей. Не заниматься вопросами упаковки и отгрузки своей продукции, а передать эту работу самостоятельной специализированной фирме, которая формирует партии на отгрузку, упаковывает, обеспечивает доставку товара в любую точку мира, решая все необходимые процедуры таможенного и прочего оформления. Отказаться от собственного транспортного хозяйства и поручить транспортное обслуживание другой фирме. Отказаться от содержания подразделения по ремонту технологического оборудования и использовать услуги специализированных фирм. Многие виды деятельности, такие как организация питания, уборка помещений, создание и обслуживание компьютерных и охранных систем, стали полностью предметом аутсорсинга.

Это позволяет:

* сконцентрировать усилия на реализации главной операционной функции;
* снизить усилия в сфере решения вспомогательных задач;
* использовать главные компетенции (продукцию) высокого качества контрагентов и субподрядчиков, что предоставляет возможность повысить качество своей продукции;
* уменьшить количество работников, повысить производительность и управляемость организации.

Однако при проведении такой политики могут проявиться следующие недостатки:

* потеря контроля над частью процесса создания своей продукции;
* зависимость от поставщиков;
* риски, связанные с нарушением контрагентами (поставщиками) своих обязательств.

При принятии решения о передаче вспомогательных функций контрагентам и субподрядчикам обычно оцениваются следующие факторы:

* имеющиеся производственные мощности;
* специальные знания и собственные компетенции;
* уровень развития системы управления качеством в организации;
* характеристики спроса, важные для выпуска продукта или оказания услуги;
* возможность снижения затрат.

Политика специализации на операционной функции и аутсорсинг стали применяться позже, чем политика интеграции операционных функций, но сегодня это широко распространенное явление. Как правило, организации концентрирующие внимание на главной операционной функции и использующие в этих целях аутсорсинг, добиваются более высоких качественных результатов.

**Принципы операционного менеджмента**

Обобщая современные теории и практику, можно выделить следующие основополагающие принципы операционного менеджмента:

* ориентация на потребителя;
* стратегическая направленность;
* взаимовыгодные отношения и интеграция с поставщиками и партнерами;
* процессный подход;
* системный подход;
* качество работы и ответственность персонала;
* стабильность и непрерывное развитие компетентности персонала;
* вовлечение работников;
* командная работа;
* создание в коллективе атмосферы доверия, здорового психологического климата стимулирующего хорошую работу и творчество;
* постоянное совершенствование качества продуктов, процессов и операций;
* затраты -- эффективное использование всех видов ресурсов и постоянное снижение затрат;
* гибкость -- быстрое обновление ассортимента и изменение объемов выпуска продукции в соответствии с индивидуальными запросами клиентов;
* скорость -- сокращение времени на производство и обслуживание;
* соблюдение этических норм, законов, международных стандартов и ограничений, связанных с охраной окружающей среды и требованиями местных сообществ;
* лидерство руководства -- менеджеры высшего звена должны быть ответственны за реализацию перечисленных принципов.

**Товары широкого производственного потребления и производственного назначения. Особенности и выгоды продукта. Товаропроводящие сети. Брокер, дилер, дистрибьютор.**

*Товары широкого потребления* приобретаются конечным потребителем для личного пользования.

*Товары производственного назначения* – это товары, которые приобретают для дальнейшей переработки или использования в своей производственной деятельности.

*Услуги –* это предлагаемые к продаже действия, выгоды и способы удовлетворения потребностей.

Реакция потребителей на различные товары широкого потребления существенно отличается, поэтому их классифицируют в зависимости от реакции потребителей, обычно выделяют четыре группы товаров: повседневного спроса, предварительного выбора, особого спроса и пассивного спроса.

*Товары повседневного спроса* (convenience product) потребитель обычно покупает часто, без раздумий и с минимальными усилиями на их сравнение и саму покупку.

*Товары предварительного выбора* (shopping product) – это товары, которые потребитель в процессе выбора и покупки, как правило, сравнивает по показателям качества, цены и внешнего оформления.

*Товары особого спроса* (speciality product) – это товары с уникальными характеристиками или определенной марки, ради приобретения которых значительная часть покупателей готова затратить особые дополнительные усилия.

*Товары пассивного спроса* (unsought product) – это товары, о которых потребитель обычно не знает, или знает, но не задумывается об их покупке.

Конкурентоспособность продукта – это совокупность его качественных и стоимостных характеристик, обеспечивающая преимущество на рынке перед продуктами-конкурентами в удовлетворении конкретной потребности. Это комплексная характеристика продукта, его возможности и вероятность быть проданным.

Для поддержания конкурентоспособности необходимо постоянно анализировать соответствие производимой продукции запросам покупателей и на этой основе принимать решения о снятии с производства устаревших продуктов, модификации существующих, разработке новых видов продукции.

Индикаторами конкурентоспособности являются не только такие характеристики как: величина издержек, используемые технологии, отличительные свойства продукта, но и методы продаж, доля рынка, имидж компании и др.

Для обеспечения успешных продаж важно понимание особенностей и выгод продукта.

*Особенности* это технические свойства продукта. *Выгода* – это то, что продукт дает конкретному покупателю. Например, автомобиль самый быстрый или надежный, товар дешевый и эффективный -- это выгоды. Ширина шин автомобиля -- особенность, а то, что автомобиль на широких шинах более устойчив на дороге -- выгода.

*Динамические выгоды* – имеют отношение к конкретному покупателю с его личной совокупностью потребностей. Динамической выгодой является чувство радости, удовлетворенности, физическое ощущение приятного результата органами чувств, например, ощущение скорости, приятный запах, шелковистость волос и т.п.

Выгоды являются основным фактором, воздействующим на потребителя. Вероятность покупки значительно ниже, если покупатель не осведомлен о выгодах, которые он получит. Поэтому производители и продавцы должны говорить с потребителями, о выгоде, которую те получат, приобретя товар.

*Товаропроводящие сети* -- это система реализации продукции, состоящая из торговых предприятий производителя и посредников, складов и транспортных средств.

По степени самостоятельности торговые предприятия подразделяют на: брокеров, дилеров, дистрибьюторов.

*Брокер* – работает за счет и от имени клиента.

*Дилер* – работает за свой счет, но от имени клиента.

*Дистрибьютор* – работает от своего имени и за свой счет.

Каналы распределения продукции могут быть: прямыми, связанными с перемещением товаров и услуг без посредников; косвенными, предполагающими перемещение товара к посреднику и от него потребителю; смешанными, объединяющими черты первых двух каналов.

**Жизненный цикл продукта и связь прибыльности продукта с долей рынка, Диаграмма Рынок/Продукт.**

В жизненном цикле продукта выделяют четыре основных фазы (рис. 2.1).

Объем продаж

Время

**Фаза роста**

**Фаза спада**

**Фаза зрелости**

**(насыщения)**

**Инновационная фаза**

Рис. 2.1. Жизненный цикл продукта

*Инновационная фаза* -- это фаза зарождения товара. Она характеризуется следующими свойствами: Новый продукт только разработан и неизвестен массовому потребителю. На этом этапе задача состоит в том, чтобы продукт как техническая система начал выполнять свою функцию. Он уступает по своим потребительским свойствам старым традиционным продуктам и не дает адекватной инвестициям экономической отдачи. Вложения в его разработку значительно превышают получаемый результат. Чаще всего такой продукт мало кому доступен из-за высокой цены и покупается очень небольшим количеством лиц -- теми, кто любит новинки, даже если они недостаточно совершенны.

*Фаза роста.* На этом этапе новый продукт как техническая система становится более надежным и удобным. По своим потребительским свойствам обгоняет предшествовавшие товары. Инвестиционные вложения дают адекватную отдачу в виде улучшения его потребительских свойств. Интенсивно растет количество лиц покупающих продукт и объем продаж, т.е. развиваются массовые рынки. Компенсируются затраты на разработку продукта в инвестиционной фазе. Появляются конкуренты.

*Фаза зрелости.* На этом этапе продукт знают и активно покупают. Как техническая система он доведен до максимума возможностей производительности и удобства, а потенциально возможные ресурсы повышения производительности исчерпаны. Затраты оптимальны. На рынке с подобными продуктами активно выходят конкуренты. Первостепенным становится искусство маркетинга. В этой фазе, как правило, мало кто интересуется фирмой изготовителем.

*Фаза спада.* Рынок насыщен и стал требовательным. Продукт как техническая система снижает свои показатели по соотношению цена/качество до предела позволяющего оставаться на плаву. Он постепенно уступает место более совершенным заменителям, выполняющим ту же функцию. На этом этапе любые инвестиции в продукт не дают адекватной экономической отдачи.

Знание, в какой фазе жизненного цикла находятся ваши продукты, позволяет спрогнозировать последствия и осознанно использовать имеющиеся ресурсы. Например, создание принципиально новых продуктов потребует серьезных затрат на разработки в области новых для вас технологий, при маленьком рынке и высоких рисках. Для продукции находящейся в фазе зрелости, организация более совершенного производства позволит снизить затраты и цены, а более эффективный маркетинг укрепить ваши позиции на рынке. Любые вложения в продукт находящийся в фазе спада не дадут желаемых результатов.

Диаграмма анализа портфеля продуктов, разработанная Бостонской консультативной группой, позволяет графически представить прибыльность продуктов для предприятия по отношению к занимаемой ими доле рынка (рис. 2.2).

*Первая фаза* соответствует малой и слабо растущей доле рынка. Продукты, находящиеся в этой фазе, называют «проблемными детьми», так как они требуют к себе постоянного и серьезного внимания. Они недостаточно совершенны и мало известны покупателю. Цены на них высоки, а затраты на разработку и продвижение не компенсируются. Кроме того, далеко не все продукты, находящиеся в этой фазе, признаются потребителем и переходят в следующую фазу «звезды».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Высокий**Рост** | Фаза 1**Проблемные дети** | Фаза 2**Звезды** |
| Слабый | **Собаки**Фаза 4 | **Дойные** **коровы**Фаза 3 |
|  | Низкая | Высокая |
|  | **Доля рынка** |

Рис. 2.2. Связь прибыльности продукта с долей рынка

*Вторая фаза* характеризуется высокой и быстро растущей долей рынка. Продукты, находящиеся в ней, могут приносить значительный доход и их будущее благоприятно. Они продаются как бы сами по себе, практически без маркетинговых усилий и являются мечтой производителей, поэтому их и называют «звездами». Быстрый рост и относительно невысокая конкуренция позволяют поддерживать довольно высокие цены.

*Третья фаза* характеризуется большой, но постепенно снижающейся долей рынка. Продукты, находящиеся в этой фазе, оптимизированы по качеству и цене, но за счет продаж в большом количестве приносят большую прибыль. Поэтому их называют «дойными коровами». Конкуренция сильная. Искусство маркетинга имеет решающее значение.

*Четвертая фаза* характеризуется быстро снижающейся долей рынка, поэтому, находящиеся в этой фазе продукты называют «собаками». Как правило, это связано с тем, что на смену приходят продукты следующего поколения с лучшими потребительскими свойствами. Это наиболее неблагоприятная ситуация для производителей и продавцов.

Лучшей маркетинговой стратегией является концентрация усилий на продуктах находящихся в 1, 2 и 3 фазах и отказ от производства и продаж продуктов, находящихся в фазе «собаки».

Для оценки перспектив продукта и концентрации усилий в нужном направлении, концепции «жизненного цикла продукта» и «связи прибыльности с долей рынка», хорошо дополняют друг друга.

*Диаграмма Рынок/Продукт*

Диаграмма Рынок/Продукт позволяет выбрать наиболее подходящую маркетинговую стратегию. Она представляет четыре возможных комбинации рынка и продукта, используя два их состояния: старый (существующий) и новый (рис. 2.3).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Продукт** | новый  | 2**НП****СР** | 4**НП****НР** |
| старый | **СП****СР**1 | **СП****НР**3 |
|  |  | старый | новый |
|  |  | **Рынок** |

Рис. 2.3. Диаграмма Рынок/Продукт

*Квадрант 1* соответствует ситуации: существующий (старый) продукт на существующий (старый) рынок. Это наименее рисковая комбинация. Потребители знают продукт и знают продавца, а производителю известно все о производстве своего товара. Риски минимальные, доходы умеренные.

*Квадрант 2* отражает ситуацию, когда мы выводим новый продукт на существующий рынок. Мы знаем рынок, но не знаем, насколько хорошо новый продукт будет на нем воспринят потребителями. Ситуация более неопределенна, чем в предыдущем случае.

*Квадрант 3* соответствует продвижению существующих продуктов на новый рынок. Эта ситуация, как и в квадранте 2, характеризуется большей неопределенностью по сравнению с квадрантом 1. Мы знаем возможности продукта, но не знаем рынок, на который с ним выходим.

*Квадрант 4* имеет наибольшую неопределенность, поскольку на незнакомый рынок продвигается новый для нас и потребителей продукт. Риски очень высокие.

Молодой бизнес нередко привлекает диверсификация и рынков и продуктов (квадрант 4). С точки зрения рационального решения, из-за очень высоких рисков, это запрещенное сочетание. Лица, сделавшие такой выбор, в подавляющем большинстве случаев, проигрывают. Объективная необходимость использования такой комбинации возникает крайне редко.

**Ценовая эластичность спроса и анализ 4Р**

Ценовая эластичность спроса это степень чувствительности, потребителей к изменению цены, состоящая в том, что при неизменности всех прочих параметров, снижение цены на продукцию ведет к увеличению количества продаваемой продукции. Оценка эластичности спроса, позволяет выяснить какие цены рынок может принять.

Цены должны быть установлены так, чтобы обеспечивать покрытие затрат и необходимую для развития фирмы норму прибыли, но при этом обеспечивать конкурентоспособность товара. Изменение цены, по сравнению с другими факторами, наиболее сильно влияет на выручку и прибыль.

При определении цены могут использоваться следующие подходы: исходя из затрат; ориентация на покупательную способность потребителя; ориентация на конкурентов.

В целях стимулирования сбыта чаще всего применяются скидки за объем закупок, временные скидки (например, сезонные), скидки за ускорение взаиморасчетов, скидки постоянным или престижным клиентам.

Расчетные методы определения цен, посредством суммирования затрат на производство и продажу с учетом «обоснованной прибыли» могут не соответствовать требованиям рынка. Чтобы определить, какие цены приемлемы для рынка, необходимо использовать методы, основывающиеся на оценке «чувствительности» спроса к изменению цены и убедиться в том, что вы можете контролировать цены и желаемый уровень доходов.

С математической точки зрения данное уравнение определяет кривую, называемую гиперболой (рис. 2.4).

На представленном рисунке: Р- цена, V- количество единиц проданной продукции, PV= P× V - объем продаж в денежном выражении (выучка).

Путем оценки изменений V (количества), обусловленных изменениями P (цены), можно установить желаемый уровень оборота PV и значит ответить на вопрос, будет ли ваш объем продаж увеличиваться или сокращаться.

V

Р

Рис. 2.4. Ценовая эластичность спроса

Например, маркетологи установили зависимость количества продаваемой продукции от цены (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Ценовая эластичность спроса

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Цена (Р),руб. | Увеличение/уменьшение цены, % | Количество (V),ед. | Увеличение количества продаж, % | Оборот (PV),руб. |
| 8 | -20 | 1300 | 30 | 10 400 |
| 9 | -10 | 1200 | 20 | 10 800 |
| 10 | 0 | 1000 | 0 | 10 000 |
| 11 | 10 | 850 | -15 | 9 350 |
| 12 | 20 | 800 | -20 | 9 600 |

На основании полученных данных строится кривая ценовой эластичности спроса и выбирается, оптимальное соотношение цены, количества и выручки исходя из целей и выбранной стратегии. Кроме того, обычно оценивают рентабельность (прибыльность), каждого из вариантов.

Используя эту методику, необходимо помнить о том, что, не всегда повышение цены вызывает снижение потребительского спроса и наоборот. Например, повышение цены на модные товары может вызвать повышение потребительского спроса, а снижение цены на предметы роскоши, вызвать снижение спроса из-за того, что вещь в сознании потребителя стала менее престижной (перестала указывать на принадлежность к определенной социальной группе) и т.п. Поэтому ценовую эластичность спроса всегда необходимо исследовать, и никаких предположений.

*Анализ «4Р»*

Под «4Р» тактики маркетинга понимают: продукт (product), цена (price), продвижение (gromotion), место (place).

В процессе анализа необходимо исчерпывающе ответить на следующие вопросы:

*Продукт:* Занимаемся ли мы маркетингом нашего продукта на намеченном рынке? Каков спрос на наш продукт? Каким образом мы узнаем, что этот спрос имеется? Почему он существует? Что может привести к изменению спроса? Насколько наш продукт удовлетворяет потребителей? Что необходимо улучшить в нашем продукте? В ответах не должно быть предположений, а только результаты изучения спроса.

*Цена:* Правильна ли наша цена для намеченного рынка? Не является ли она очень высокой или очень низкой? Какова чувствительность спроса к изменению цены? Каким может быть эффект от снижения цен или специального предложения? Как будет выглядеть на намеченном рынке наш продукт с точки зрения цены?

Никаких предположений, все должно изучаться, так как относительно недорогие овощи могут позитивно восприниматься женщинами с ограниченным семейным бюджетом, в то время как недорогие бальные платья могут теми же женщинами восприниматься негативно.

*Продвижение:* Как мы известим покупателя нашего продукта на намеченном нами рынке? Какая реклама, с какой периодичностью, в какой форме и в какое время наиболее эффективно донесет информацию о нашем продукте до целевого покупателя? Насколько эффективно для наших целей использование газет, торговых журналов, телевидения, PR и т.п.? Какая комбинация способов информирования для нас наиболее выгодна?

*Место:* Где мы должны расположиться территориально? Существенно ли это и почему? Будут ли наши покупатели приходить для встречи с нами, или мы будем приходить к ним? Следует ли подумать о других формах доступа к нашим продуктам, например, на станциях метро? Насколько важна разъездная торговля? Как может повлиять одностороннее движение на улице, где мы расположены, на поведение покупателей? Насколько важна парковка? Выгодное размещение для супермаркета сильно отличаться от расположения специализированного магазина.

Анализ «4Р» позволяет определять тактику маркетинга, т.е. условия необходимые для успешных продаж.

**Цели рекламы и относительная значимость средств продвижения**

При правильном использовании реклама способна обеспечить рост продаж и успех предприятия.

Поскольку выгоды различных групп потребителей могут существенно отличаться, при использовании рекламы целесообразно определить характеристики потребителей и использовать соответствующую коммуникационную стратегию.

При разработке рекламной кампании осуществляются следующие действия:

1. ставятся рекламные цели;
2. определяется рекламная стратегия;
3. планируется рекламный бюджет.

*Цель рекламы* это задача, которая должна быть решена в результате информационного воздействия на целевую аудиторию на протяжении определенного времени. Рекламные цели классифицируют по задачам рекламной компании: проинформировать, убедить или напомнить.

*Задачи информирования*:Сообщить о появлении нового товара. Предложить новые способы применения известного товара. Проинформировать об изменении цены на товар. Объяснить принцип действия товара или описать оказываемые услуги. Исправить неправильное представление о товаре. Рассеять опасения покупателей в отношении товара. Создать имидж компании (фирмы).

Информативная реклама очень часто используется при выведении товара на рынок. В этом случае ее целью является формирование первичного спроса.

*Задачи убеждения*:Сформировать предпочтение по отношению к конкретной марке. Поощрить переход на конкретную марку. Изменить восприятие свойств товара потребителями. Убедить потребителей совершить покупку немедленно. Убедить потребителей в необходимости связаться с коммерческим представителем компании (фирмы). Убедить тех, кто уже купил продукт в том, что они сделали правильный выбор.

Убеждающая реклама приобретает значение по мере роста конкурентной борьбы. В этом случае целью рекламной компании является формирование избирательного спроса.

Иногда убеждающая реклама принимает форму сравнительной рекламы, при которой компания прямо или косвенно сравнивает свою марку с другими. Однако использовать сравнительную рекламу следует с осторожностью, особенно в случаях, когда сравнения можно расценить как клевету по отношению к марке-конкуренту. Сравнительная реклама разрешена в США и Великобритании, но запрещена в некоторых европейских странах. В Бельгии и Германии ее применение равнозначно использованию приемов недобросовестной конкуренции.

*Задачи напоминания*: Напомнить потребителям, что товар может пригодиться в ближайшем будущем. Напомнить где продается товар. Не дать забыть товар в периоды между сезонами. Поддерживать осведомленность целевой аудитории о товаре и марке. Напомнить тем, кто купил продукт, о том, что они сделали правильный выбор.

Напоминающая реклама важна для товаров, находящихся в фазе насыщения (зрелости).

После определения рекламных целей определяется *рекламная стратегия*, которая складывается из двух главных элементов: а) *создание рекламных обращений*; б) *выбор средств распространения рекламы*.

Необходимо гармонично сочетать обращения и средства их распространения. Исследования показывают, что удачные рекламные обращения больше влияют на успех рекламы, чем количество потраченных денег. Реклама окажется эффективной только в том случае, если она привлечет внимание и будет понятной. Люди реагируют, только поверив, что они от этого выиграют (получат выгоду). Очень важно, чтобы все составляющие – стиль, тон, слова, формат – эффективно работали вместе. Даже если все эти условия выполняются, менее 50% аудитории смогут заметить действительно выдающуюся рекламу. Около 30% смогут вспомнить лишь главную тему заголовка. Всего 25% вспомнят название рекламодателя. Менее 10% прочтут основной текст. Менее удачные рекламы, не достигнут и таких результатов. Реклама должна обеспечить товару четкое отличное от других товаров место в сознании потребителей и не вызывать сомнений.

Выбор средств распространения рекламы зависит от того, какими источниками информации пользуется целевой покупатель вашей продукции. Этими источниками могут быть: газеты, журналы, профессиональные и технические журналы, кинематограф, телевидение, Internet, наружная реклама и реклама на транспорте, средства интерактивной коммуникации (видео-текст и коммерческое телевидение), радио, реклама на рабочих местах в сфере обслуживания, ярмарки и выставки; спонсорство, обеспечивающее достижение PR громадной аудитории; прямая почтовая реклама.

Определив рекламные цели и рекламную стратегию необходимо спланировать рекламный бюджет для каждого товара. Не следует забывать, что реклама должна содействовать увеличению спроса, и нужно стремиться к тому, чтобы потратить не больше, чем необходимо для достижения намеченных показателей сбыта.

На размер рекламного бюджета влияют фаза жизненного цикла продукта; доля рынка; помехи; частота рекламы.

Как правило, чтобы познакомить потребителей с новинкой и получить их признание требуется больше затрат. Реклама известных товаров для поддержания уровня продаж требует меньших затрат.

Для рекламы брэндов, имеющих большой удельный вес в общем объеме продаж, требуется больше денег, чем для рекламы марок, имеющих небольшой удельный вес. При освоении рынка или увеличении доли рынка на рекламу уходит больше средств, чем при удержании уже имеющегося рынка.

На рынке с сильной конкуренцией следует кричать «громче» и чаще рекламировать свою марку, чтобы «перекричать» конкурентов, а это увеличивает расходы на рекламу. Необходимость многократного повторения рекламного обращения увеличивает рекламный бюджет.

Степень однородности товаров, марка, очень похожая на другие марки в своей товарной категории (пиво, прохладительные напитки, стиральные порошки, чистящие средства и т.п.), нуждаются в интенсивной рекламе. Если же товар сильно отличается от конкурентов, рекламу стоит нацелить на подчеркивание различий.

Следует учитывать, что на размер рекламного бюджета может влиять не только интенсивность рекламы, но и продолжительность рекламной кампании, на которую в свою очередь оказывают влияние циклы потребления товаров, скорость привыкания к товару и другие факторы.

Для определения рекламного бюджета могут использоваться следующие методы:

* метод фиксированного процента, основанный на том, что рекламодатель планирует на рекламные цели определенную долю предполагаемого объема продаж;
* исторический метод, который ориентируется на расходы прошлых периодов;
* метод соответствия рекламным затратам конкурента (метод паритета);
* метод «цель-задание» реализуется с помощью предварительного формулирования целей рекламы, конкретизации средств распространения рекламы, а также объемов отдельных рекламных сообщений.

Относительная значимость средств продвижения товаров широкого потребления и товаров производственного назначения представлена в табл. 2.2.

Таблица 2.2. Относительная значимость средств продвижения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Товары широкого потребления | Товары производственного назначения |
| 1 | Реклама | Личная продажа |
| 2 | Стимулирование сбыта | Стимулирование сбыта |
| 3 | Личная продажа | Реклама |
| 4 | Связи с общественностью (PR) | Связи с общественностью (PR) |

На формирование спроса по товарам широкого потребления в наибольшей степени влияет реклама, в наименьшей -- связи с общественностью. По товарам производственного назначения наиболее эффективны личные продажи.

**Методы прогнозирования**

Прогнозирование это взгляд в будущее, оценка возможных путей развития, последствий тех или иных решений. Это система количественных и качественных предплановых изысканий, направленных на выяснение возможного состояния и результатов деятельности организации в будущем.

В зависимости от внутренней и внешней ситуации и целей организации используются два основных подхода к разработке прогнозов: 1) исследовательский; 2) целевой. В практике используется их сочетание.

При поисковом (исследовательском) прогнозе определяется возможное состояние явления в будущем, т.е. условное продолжение тенденций развития изучаемого явления в прошлом и настоящем. Такой прогноз отвечает на вопрос, что вероятнее всего произойдет при условии сохранения существующих тенденций. Задачи этого подхода – выявление экономических и производственно-технических закономерностей и возможностей деятельности, исходя из естественной логики развития. Например, оценка возможных изменений ассортимента, характеристик и объема производимой продукции, определение достижимых значений технических параметров и сроков выпуска продуктов.

Целевой подход определяет пути и сроки достижения возможных состояний явления (целей), и отвечает на вопрос какими путями достичь желаемого. Он направлен на конкретизацию перспективных целей, определение необходимых средств и сроков решения комплекса вопросов. Например, создания и освоения выпуска новой продукции с необходимыми техническими и экономическими показателями в требуемых объемах.

По степени формализации выделяют интуитивные и формализованные методы прогнозирования.

Интуитивные методы базируются на интуитивно-логическом мышлении и используются в тех случаях, когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности обстановки. В практике из этой группы методов наиболее часто используется метод экспертных оценок.

Формализованные методы используют расчеты и базируются на математической теории. К ним относятся методы экстраполяции, моделирования, экономического анализа и др.

Прогноз носит вероятностный характер, но обладает определенной степенью достоверности. На практике – это предплановый документ, отражающий вероятность достижения поставленной цели в зависимости от масштаба и способа осуществления будущих действий.

Спрос на продукты бывает регулярный и нерегулярный.

*Регулярный спрос* проявляется ежедневно, еженедельно или ежемесячно и обладает определенной ритмичностью, объем продаж в этом случае по отдельным периодам относительно стабилен. Возможность и точность прогнозирования такого спроса достаточно высокая.

При *нерегулярном спросе* существуют периоды времени, когда объем продаж бывает существенно больше или меньше среднего объема за длительный период времени, а может и отсутствовать. Нерегулярность спроса основная проблема при планировании производственных мощностей обеспечивающих выпуск товаров или оказание услуг.

Как при регулярном, так и при нерегулярном спросе могут присутствовать периоды сезонного колебания спроса, т.е. периодически повторяющиеся колебания спроса в течение года. Также бывают случайные непрогнозируемые скачки, так называемый спорадический спрос.

Кроме того, спрос на товары и услуги может быть зависимым или независимым.

*Зависимый спрос* существует при технологической вертикальной обусловленности закупок производственным процессом или процессом потребления. Например, спрос на сырье, материалы, комплектующие, узлы определяет потребность в конечном изделии. Он может иметь и горизонтальную составляющую, если наблюдается связанная потребность в нескольких технологически несвязанных товарах. Например, продажа в одном месте разных товаров для отдыха на природе: продуктов питания, посуды, древесного угля, одноразовых скатертей и салфеток, и т.п. Нередко зависимый спрос наблюдается при проведении рекламных компаний. В этом случае потребность диктуется замыслом маркетинга формирующем потребность. Зависимый спрос и нормы зависимости на входящие или связанные продукты и услуги определяют по спросу на основной продукт для потребителя или влиянию внешних факторов.

*Независимый спрос* никак не связан со спросом на другие продукты. Он характерен для рынка продуктов конечного потребления и прогнозируется отдельно для каждого наименования товара или услуги.

Для прогнозирования спроса используют три основные группы методов:

* количественные;
* качественные;
* комбинирование количественных и качественных методов.

*Прогнозирование спроса по временным рядам*

При количественном подходе оценивают спрос либо на основе временных рядов накоплений (статистики потребления) за прошлые периоды времени, либо на основе статистических данных изменения фактической величины спроса и связанного, определяющего спрос показателя. Оба случая в качестве исходной информации используют накопление данные за прошлые периоды о продажах товаров или услуг.

Прогнозирование спроса по временным рядам использует упорядоченные во времени наблюдения. Эти наблюдения проводят через равные интервалы времени и фиксируют объемы продаж в натуральном выражении. На основе анализа временных рядов можно строить прогнозы потребления на будущие периоды.

Во временном ряде можно выделить следующие составляющие:

* относительно равномерный спрос;
* сезонную потребность;
* тенденции изменения спроса;
* цикличные колебания спроса;
* наличие эффекта стимулирования продаж;
* случайные колебания спроса.

*Относительно равномерный спрос* характерен для регулярно продаваемых товаров и оказываемых услуг, не имеющих сезонных периодов потребления и типичен для большинства товаров широкого потребления группы повседневного спроса, а также для основных материалов используемых производственными предприятиями.

Для прогнозирования такого спроса можно использовать группу методов прогнозирования по средним значениям, а также метод экспоненциального сглаживания.

При *сезонном спросе* имеются краткосрочные в течение года регулярные периодически повторяющиеся изменения, связанные с определенными календарными периодами (например, времена года, погода, время отпусков, праздники). Для прогнозирования сезонного спроса используется статистика продаж соответствующих периодов прошлых лет.

*Тенденции изменения спроса*, например, устойчивое общее снижение или рост продаж, могут прослеживаться как в краткосрочном (до года), так и в долгосрочном периодах (более одного года).

*Циклические колебания спроса* представляют собой продолжительные изменения тенденций спроса, сменяющие друг друга, как правило, в период более двух лет.

Выявление циклических колебаний спроса требует использования статистической базы за длительный период времени (несколько лет) и затруднено влиянием на спрос различных нерегулярных тенденций. Для прогнозирования циклических колебаний спроса при отсутствии очевидной картины в статистической базе следует полагаться на знание типовых циклов, характерных для данной отрасли или вида бизнеса. Например, отслеживание текущего этапа жизненного цикла продукта, или обновление ассортимента продукции известного бренда, позволяет без накопления статистической базы за длительный период делать выводы и наличии цикличных колебаний спроса. Второй подход это выявление ведущих показателей циклического изменения спроса. Такими признаками могут быть принятие государственных программ, строительство крупного предприятия по производству данного вида продукции, соглашение участников рынка и т.п.

*Эффект стимулирования спроса* представляет собой изменение спроса на продукты в ответ на маркетинговые мероприятия.

Маркетинговые мероприятия по стимулированию могут существенно влиять на спрос и определяются отделом маркетинга. Они могут существенно изменить тенденции спроса и среднестатистическую сезонную потребность. Знание зависимости спроса от маркетинговых мероприятий особенно важно для рынков конечного потребления, которые активно реагируют на них.

*Случайным изменением спроса* являются те изменения, на которые не повлияли сезонные, циклические и прочие тенденции изменения спроса, а также мероприятия по стимулированию спроса. Появление случайных изменений в спросе нельзя исключить, но они влияют на точность прогнозирования.

Для преодоления влияния случайных факторов на точность прогнозирования используется фильтрация (исключение из) статистического ряда случайных результатов, полученных при составлении прогноза. Более сложные методы учета, (например, имитационное моделирование, авторегресивной интегрированной скользящей средней Бокс-Дженкинса и др.), требуют соответствующей подготовки бизнес-аналитиков. В этих целях могут использоваться универсальные программы SYSTAT, SPSS, специальные пакеты анализа временных рядов Forecast Expert, Free Fore, Neural Connection и другие.

Процесс прогнозирования спроса по временным рядам осуществляется в несколько этапов:

1) фиксация значений статистического ряда;

2) выбор уравнения отражающего тенденцию (тренд);

3) прогнозирование объема потребления;

4) оценка точности прогноза.

Например, при использовании простой методики «от достигнутого» прогнозируемый спрос может быть рассчитан по формуле:

Vk(m+1) = Kц × Kст × n(k-1) (m+1) × Тс ,

где Vk(m+1) – прогнозируемый спрос в периоде m+1 k-го года; Kц – коэффициент цикличности; Kст – коэффициент стимулирования спроса, n(k-1)(m+1) – количество реализованной продукции в m+1 периоде k-1 года, Тс – темп роста спроса.

Коэффициент темпа роста спроса (Тс) рассчитывается по формуле:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | m | m |  |
| Тс =  | Σ nki/ | Σ n(k-1)i , |
|  | i | i |  |

где, nki – количество реализованного продукта в i-том периоде k-го года, n(k-1)i -- количество реализованного продукта в i-том периоде (k-1)-го года, i – периоды (1, 2, … m).

Рассмотрим пример. Статистические данные продаж продукта в натуральном выражении по периодам и годам представлены в табл. 2.5.

Таблица 2.5 Статистика продаж продукта

|  |
| --- |
| Количество реализованного продукта по периодам (ед.) |
| i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 2009 | 86 | 92 | 100 | 105 | 110 | 106 | 101 | 106 | 110 | 104 | 96 | 87 |
| 2010 (k-1) | 90 | 96 | 120 | 110 | 115 | 111 | 106 | 110 | 114 | 109 | 98 | 91 |
| 2011 (k) | 94 | 103 | 107 | 113 | 118 | 114 |  |  |  |  |  |  |

Необходимо спрогнозировать количество продукции, которое будет востребовано потребителем в 7 периоде 2011 года.

В нашем примере стимулирование сбыта не проводилось, поэтому коэффициент стимулирования Kст = 1. Цикличность спроса по вертикали отсутствует, т.е. Kц = 1.

Прежде всего, следует обратить внимание на сезонность спроса данного продукта. Наблюдаются рост потребительского спроса в 3, 4 и 5 периодах, а также 8,9, и 10 периодах. Наиболее существенный сезонный спад спроса приходится на 1, 2, 11 и 12 периоды, а более слабый на 6, 7 и 8 периоды.

При сравнении соответствующих периодов 2009, 2010 и 2011 годов прослеживается тенденция роста продаж, без каких-то вертикальных циклических колебаний. Причем, из общей картины резко выделяются данные 3 периода 2010 года, которые не вписывающиеся в общие закономерности. Поэтому их следует отнести к случайному (спорадическому) изменению спроса и при расчетах вместо них использовать среднее значение 2 и 4 периодов 2010 года, т.е. (96+110)/2=103.

Для определения прогнозного значения спроса рассчитаем темп роста спроса (Тс). В нашем случае m = 6, т.е. учитываемые периоды 1, 2,3,4,5,6; nki -- данные по периодам за 2011 год, а n (k-1)i -- данные по периодам за 2010 год.

Для определения темпа роста разделим сумму реализованной продукции за 1-6 периоды 2011 года на сумму реализованной продукции за 1-6 периоды в 2010 году, при этом заменив данные в 3-ем периоде 2010 года (120 на 103).

Тс = (94+103+107+113+118+114) / (90+96+103+110+115+111) = 1,04.

Теперь определим прогнозируемый спрос на продукт в 7 периоде 2011 года (V7). Для этого необходимо умножить количество реализованной продукции в 7 периоде 2010 года на полученный коэффициент темпа роста, коэффициенты стимулирования и цикличности спроса и округлить полученный результат до целого числа.

V7 = 1 × 1 × 106 × 1,04 = 110 (ед.)

Вероятный спрос на продукт составит 110 изделий.

*Прогнозирование спроса по индикаторам*

Работа с временными рядами статистических данных предполагает анализ спроса по сложившимся с течением времени тенденциям. Из-за влияния случайных факторов, прогнозирование по данным временных рядов может не дать необходимой точности прогноза. Для уточнения можно воспользоваться оценкой индикаторов, от которых зависит спрос. Например, температура воздуха воздействует на интенсивность потребления прохладительных напитков, или численность новорожденных детей через 2-3 года после их рождения определяет спрос на детскую книжную продукцию и т.п. Определение и анализ зависимостей таких индикаторов, позволяет прогнозировать будущее потребление.

Индикаторами воздействующими на спрос, могут быть: индекс оптовых цен, индекс потребительских цен, объем производства, показатели миграции населения, процентные ставки по кредитам, уровень платежеспособности населения, затраты на рекламу, изменение погоды и др.

Для того чтобы те или иные события могли служить индикаторами, требуется:

* логическое объяснение связи индикатора и прогнозируемой потребности;
* чтобы интервал времени между изменениями индикатора и изменением потребности был достаточно велик для возможности использования прогноза;
* наличие высокой корреляционной связи между индикатором и уровнем спроса.

*Качественный подход*

В некоторых случаях спрос прогнозируют без учета статистики. Это может потребоваться, например, при выводе на рынок принципиально нового продукта, или при выходе с известным товаром или услугой на принципиально новый рынок, а также когда, в период экономической или политической перестройки, не удается воспользоваться статистической информацией, которая быстро устаревает, а ее обработка требует значительного времени, которого нет. В подобных случаях используют методы прогнозирования спроса, использующие не количественную, а качественную информацию.

Качественный подход опирается на экспертные оценки специалистов.

Методом экспертных оценок называют описательные, качественные, приблизительные, а также количественные оценки процессов и явлений, не поддающихся в принципе или в данной ситуации непосредственному изучению. В результате исследования выявляются субъективные мнения экспертов и на их основе определяют объективные оценки прогноза. Метод экспертных оценок основывается на следующих посылках: а) эксперт является качественным источником информации; б) групповое мнение экспертов близко к истинной ситуации.

Процесс прогнозирования осуществляется в несколько этапов:

1. разработка программы экспертного оценивания;
2. подбор экспертов;
3. подготовка процедуры опроса;
4. опрос экспертов;
5. обработка результатов опроса.

В связи с широким освещением метода экспертных оценок и различных методов обработки результатов экспертной оценки в специальной литературе, остановимся лишь на простейшем варианте обработки результатов экспертных оценок.

Исходной информацией для обработки результатов являются числовые данные, выражающие предпочтения экспертов и содержательное обоснование их предпочтений.

Простейший метод обработки состоит в получении групповой экспертной оценки суммированием индивидуальных оценок экспертов, при необходимости скорректированных на коэффициент компетентности каждого эксперта.

В качестве примера приведем *оценку тенденций спроса на основе конкурентоспособности товара***.**

Как известно, конкурентоспособность товара может быть определена отношением качества (К) к цене (Р).

По отношению к аналогичным товарам конкурентов при К/Р>1 -- предприятие имеет возможность устойчиво увеличивать объем продаж; при К/Р=1 -- объем продаж будет медленно, но снижаться; при К/Р<1 -- объем продаж будет быстро уменьшаться.

Качество продукта в нашем случае определяется методом экспертных оценок. Эксперты сравнивают качество конкурирующих между собой товаров по единым показателям, которые они считают наиболее существенными. Например, внешняя привлекательность, упаковка, экологичность, общие и специфические эксплутационные свойства, надежность, сервисное обслуживание и т.п.

В нашем примере в таблице 2.6 оценка каждого компонента качества осуществляется по пятибалльной шкале (от 1 до 5).

Таблица 2.6 Экспертная оценка конкурирующих товаров

Эксперт 1

|  |  |
| --- | --- |
| Качественные характеристики | Качества товара конкурирующих производителей |
| А | В | С |
| Цвет | 2 | 5 | 4 |
| Запах | 4 | 3 | 2 |
| Общая привлекательность, дизайн | 3 | 4 | 4 |
| Эргономика | 5 | 3 | 3 |
| Экологичность | 3 | 4 | 3 |
| Основные эксплутационные свойства | 4 | 4 | 5 |
| Дополнительные эксплутационные свойства | 2 | 0 | 4 |
| Надежность | 4 | 5 | 3 |
| Ремонтопригодность | 1 | 3 | 2 |
| Итого: | 28 | 29 | 30 |

Эксперт 2

|  |  |
| --- | --- |
| Качественные характеристики | Качества товара конкурирующих производителей |
| А | Б | В |
| Цвет | 2 | 5 | 5 |
| Запах | 4 | 3 | 2 |
| Общая привлекательность, дизайн | 3 | 4 | 4 |
| Эргономика | 4 | 3 | 3 |
| Экологичность | 3 | 4 | 3 |
| Основное эксплутационные свойства | 4 | 4 | 5 |
| Дополнительные эксплутационные свойства | 2 | 0 | 4 |
| Надежность | 4 | 4 | 1 |
| Ремонтопригодность | 1 | 3 | 2 |
| Итого: | 27 | 28 | 30 |

Эксперт 3

|  |  |
| --- | --- |
| Качественные характеристики | Качества товара конкурирующих производителей |
| А | Б | В |
| Цвет | 2 | 5 | 4 |
| Запах | 4 | 3 | 2 |
| Общая привлекательность, дизайн | 3 | 4 | 4 |
| Эргономика | 5 | 3 | 2 |
| Экологичность | 3 | 4 | 3 |
| Основные эксплутационные свойства | 4 | 5 | 5 |
| Дополнительные эксплутационные свойства | 3 | 0 | 3 |
| Надежность | 4 | 5 | 3 |
| Ремонтопригодность | 1 | 3 | 2 |
| Итого: | 29 | 30 | 28 |

Оценки экспертов по каждому производителю (А, В, С) товара складываются. Сумма показателей качества по производителям будет:

А = 28+27+29 = 84;

В = 29+28+30 = 87;

С = 30+28+30 = 88.

Затем анализируются цены. Причем в данном случае сравниваются цены не производителей, а конечные цены в сопоставимых точках реализации на конкретном рынке (регионе), так как эти цены учитывают затраты на доставку, хранение, услуги и соответствующие наценки посредников, т.е являются конечными ценами для потребителя.

В исследуемом регионе реализации товара цены конкурирующих производителей следующие:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Производитель | А | В | С |
| Цена (ден. ед.) | 1000 | 1200 | 1300 |

Следующий шаг – определение соотношения К/Ц. Здесь главная проблема состоит том, что сравнивать цены (деньги) и качество (баллы) некорректно, т.к. они несопоставимы.

Чтобы исключить эту несовместимость, можно рассчитать их отношение к соответствующему среднему значению.

Среднее значение «качество» составит Кс = (84+87+88)/3 = 86,3, а показатели качества производителей по отношению к среднему значению:

КсА = 84/86,3 = 0,973;

КсБ = 87/86,3 = 1,008;

КсС = 88/86,3 = 1,018.

Среднее значение «цена» будет Цср = (1000+1200+1300)/3 = 1166,6, а показатель цены производителей по отношению к среднему значению:

ЦсА = 1000/1166,6 = 0,857;

ЦсВ = 1200/1166,6 = 1,029;

ЦсС = 1300/1166,6 = 1,114.

Теперь можно рассчитать соотношение К/Ц по каждому из производителей (А, В, С):

для производителя А К/Ц = 0,973/0,857 = 1,135;

для производителя В К/Ц = 1,008/1,029 = 0,970;

для производителя С К/Ц = 1,018/1,114 = 0,913.

В нашем случае лучший показатель конкурентоспособности у производителя А и он имеет возможность роста объемов продаж. Производитель В будет медленно сдавать свои позиции на рынке, если не внесет соответствующие коррективы по качеству и цене. Производитель С -- более быстро терять свою долю рынка.

*Комбинированный подход*

Чем динамичней и разнообразней развивается рынок и цепи поставок, тем сильнее влияют на продажи неформальные факторы. В этом случае для повышения точности прогнозирования используется комплексный подход, при котором результаты статистической обработки данных прошлых периодов дополняются экспертными оценками, которые оперативно учитывают новые тенденции.

Комбинированный подход представляет собой комбинацию количественной и качественной оценки прогнозируемого спроса, т.е. использует статистические данные и экспертные оценки. Такое сочетание позволяет нейтрализовать недостатки каждого из методов в отдельности, и повышает достоверность прогнозирования.

**Источники формирования финансовых ресурсов предприятия**

Источниками финансирования предприятия являются собственные и приравненные к ним средства; средства, мобилизуемые на финансовом рынке; средства, поступающие в порядке перераспределения (рис. 2.5).

Средствами, мобилизуемыми на финансовом рынке, являются: кредитные инвестиции, доходы от продажи ценных бумаг, государственные субсидии.

Кредитные инвестиции это заемные средства, включающие кредиты банков, финансовые ссуды различных инвесторов, задолженности кредиторам, являются внешними источниками финансирования деятельности.

Заемные средства на долгосрочной основе (более года) обычно привлекаются для приобретения основных средств, а на краткосрочной (до года) для закупки товаров, ресурсов и пополнения оборотных средств.

###### Финансовые ресурсы предприятия

Средства, поступающие в порядке перераспределения

Средства, мобилизуемые на финансовом рынке

Собственные и приравненные к ним средства

Дивиденды и проценты по ценным бумагам другихэмитентов

Кредитные инвестиции

Амортизация

Доходы

Доходы от реализации продукции

Продажа собственных ценных бумаг

Страховое возмещение

Доходы от реализации осн. средств

Государствен-ные субсидии

Доходы от финансовых операций

Прирост устойчивых пассивов

Рис. 2.5. Источники формирования финансовых ресурсов предприятия

Продажа собственных ценных бумаг,являясь средством, мобилизуемым на финансовом рынке, позволяет привлекать необходимые инвестиции для обеспечения деятельности предприятия или его развития.

Государственные субсидии предоставляются предприятиям решающим важные социальные проблемы, которые по объективным причинам в достаточной мере не компенсируются доходами.

*Собственные и приравненные к ним средства* состоят из доходов и амортизационных отчислений.

Собственные средства предприятия и приравненные к ним – это финансовые ресурсы, принадлежащие предприятию на правах собственности. Они являются основой для осуществления хозяйственной деятельности и включают доходы от реализации продукции, основных средств и финансовых операций, а также приравненных к ним амортизационных отчислений, которые обеспечивают прирост устойчивых пассивов.

Для пополнения собственных источников финансирования предприятие может получить доходы от продажи части своих основных средств, если они не используются или используются неэффективно.

Доходы от финансовых операций могут быть получены от предоставления в заем денежных средств, от размещения свободных денежных средств на депозитах, за счет курсовой разницы, при покупке и продаже валюты.

*Амортизация* это средства отчисляемые на возмещение износа основных фондов путем включения части их стоимости в затраты на выпуск продукции, следовательно, в цену продукции. Амортизационные отчисления осуществляются в соответствии с установленными законодательством нормативными сроками службы основных фондов и нормами отчислений. Они остаются в распоряжении предприятия. Призвание амортизации обеспечение простого воспроизводства.

*Устойчивые пассивы* занимают особое место среди источников финансирования деятельности предприятия. С позиций обязательств устойчивые пассивы являются внешними источниками, а с позиций возможности влияния менеджмента на порядок их уплаты относятся к внутренним источникам, поэтому их выделяют в качестве отдельного элемента финансирования деятельности предприятия.

Прирост устойчивых пассивов формируются за счет рассрочки уплаты по обязательствам. К нему относятся: авансы покупателей и заказчиков; задолженность по заработной плате работникам предприятия и органам социального страхования; резервы предстоящих расходов и платежей; временно свободные средства специальных фондов; прирост амортизационных отчислений; кредиторская задолженность (ваши долги за уже используемые ресурсы), арендная плата.

Например, заработная плата входит в цену каждой единицы проданной продукции, но выплачивается работникам только один или два раза в месяц, а в период между выплатами используется предприятием в своих целях. Также происходит с налогами и другими обязательными платежами, учтенными в цене товара, но уплачиваемыми только к определенному сроку.

*Средства, поступающие в порядке перераспределения,* включают: средства страхового возмещения, а также дивиденды и проценты по ценным бумагам других эмитентов.

Средства страхового возмещения появляются у предприятия лишь при наличии страхования различных рисков: сделок, чрезвычайных ситуаций и т.п., как результат возмещения страховыми организациями понесенного предприятием ущерба.

Дивиденды и проценты по ценным бумагам появляются в случае приобретения предприятием акций и прочих ценных бумаг других эмитентов.

Выбор источников финансирования деятельности зависит от многочисленных факторов: объема продаж, природы рынков, сферы деятельности, специфики выпускаемой продукции, характера государственного регулирования и налогообложения, связи с финансовыми рынками и др.

При управлении финансами необходимо помнить, что увеличение амортизационных отчислений, за счет роста стоимости основных фондов, или выбора метода начисления амортизации ведет, при прочих равных условиях, к снижению прибыльности. Однако если при этом предприятие остается рентабельным, то общая сумма средств амортизационных отчислений и чистой прибыли, остающихся в его распоряжении, возрастает на большую величину, чем снижается прибыль.

**Виды амортизации**

*Амортизация* это средства отчисляемые на возмещение износа основных фондов путем включения части их стоимости в затраты на выпуск продукции, следовательно, в цену продукции. Амортизационные отчисления осуществляются в соответствии с установленными законодательством нормативными сроками службы основных фондов и нормами отчислений. Они остаются в распоряжении предприятия. Призвание амортизации обеспечение простого воспроизводства.

Амортизационные отчисления могут начисляться линейно, по остаточной стоимости, по объему производства и ускоренно.

Линейная амортизация, предполагает, что ежегодная величина (сумма) амортизационных отчислений одинакова на протяжении всего срока амортизации объекта.

Амортизация по остаточной стоимости определяется в виде постоянного процента от остаточной стоимости объекта. В этом случае стоимость амортизируемого основного средства наиболее сильно снижается в первые годы его использования.

Амортизация по объему производствасостоит в том, что если капитал представить в виде запаса определенной ценности (угольная шахта, нефтяная скважина, карьер по добыче полезных ископаемых, ресурс оборудования и т.п.), то амортизационные отчисления осуществляются пропорционально фактической выработке ресурса (снижения запаса).

Ускоренная амортизация представляет собой право увеличивать амортизационные отчисления на новое оборудование в первые годы эксплуатации в 2-3 раза, в соответствии с законодательством. Это нередко используется при необходимости возврата кредита на закупку оборудования или расчетах по его лизингу.

В зависимости от проводимой политики в сфере простого и расширенного воспроизводства предприятие выбирает наиболее выгодную для него форму начисления амортизации.

Амортизационные отчисления и чистая прибыль являются собственными источниками инвестиций предприятия на техническое перевооружение.

**Прогноз денежных потоков и бюджетный процесс**

У любого предприятия существует определенные колебания спроса, следовательно, и колебания поступления денежных средств.

История богата примерами, когда предприятия, числившиеся успешными, гибли из-за отсутствия контроля за денежными потоками. Поэтому в соответствующие периоды снижения поступлений необходимо предусматривать адекватное снижение расходов, заранее создавать резервы финансирования или планировать привлечение внешних займов. Для этого, необходимо вести статистику доходов, прогнозировать поступления денежных средств, анализировать расходы и следить за балансом взаиморасчетов.

В этих целях осуществляется прогноз денежных потоков. Пример оценки денежных потоков представлен табл. 2.9.

Таблица 2.9. Оценка денежных потоков

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Периоды | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Всего |
| Приход (поступления),млрд. руб. | 5 | 5 | 0 | 0 | 10 | 10 | 12 | 13 | 10 | 7 | 5 | 4 | 81 |
| Расход (затраты),млрд. руб. | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 | 5 | 79 |
| Остаток,млрд. руб. | -2 | -3 | -9 | -15 | -12 | -9 | -5 | 0 | +2 | +3 | +2 | +1 | +1 |

Примечание: Остаток средств оценивается с нарастающим итогом. В первом периоде учтен переходящий остаток (– 1).

*Бюджетный процесс*

Бюджет денежных средств – это прогноз входящих и выходящих денежных потоков и главный инструмент управления денежными средствами организации. Он показывает планируемую величину доходов, расходов, капитал, который необходимо привлечь для достижения поставленной перед предприятием цели, необходимое количество денежных средств по направлениям использования.

Процесс планирования бюджета осуществляемый ежегодно. Это итерационный процесс, т.е. процесс последовательного приближения плана и результатов его выполнения. Он осуществляется как сверху вниз, так и снизу вверх (рис.2.6).

Бюджет позволяет осуществлять целенаправленный финансовый контроль эффективности деятельности служб в организации и использования ресурсов.

Бюджетный процесс осуществляется на основе комплексного плана деятельности организации, в соответствии с выбранной стратегией. План должен учитывать реализуемые возможности (например, объем рынка, поглощения, слияния и т.п.), а также ожидаемые показатели рентабельности, прибыли на вложенный капитал, платежи акционерам и выплаты кредиторам.

На основе комплексного плана организации составляются бюджеты доходов и расходов формирующих бюджет денежных средств.

Бюджет доходов формируется за счет реализации продукции. При его составлении используется прогнозирование объема продаж и прочих доходов от деятельности.

Комплексный план организации

Бюджет

 доходов

Бюджет

 расходов

Бюджет денежных средств

Бюджет производства

P/L баланс

Бюджет продаж

Бюджет административных расходов

БЮДЖЕТ организации

Бюджет технического развития

Бюджет капвложений

Бюджет прочих расходов

Рис. 2.6. Бюджетный процесс

Чтобы получить и реализовать продукцию необходимы определенные затраты и наличие соответствующих бюджетов затрат на производство и реализацию. Объем производства, и вытекающий из него бюджет доходов, за вычетом непосредственных затрат на производство и реализацию продукции, предопределяет возможности финансирования (бюджеты) вспомогательных видов деятельности, например, бюджет на техническое развитие (исследования и разработки); бюджет капитальных вложений; бюджет аппарата управления, включающий затраты на управление персоналом, содержание информационных сетей, финансовой и юридической службы; бюджеты прочих расходов.

Бюджет денежных средств подвергается P/L-анализу (прибылей и убытков). При убытках (превышении расходов над доходами) осуществляется необходимая корректировка. Сбалансированный по доходам и расходам бюджет утверждается на год с разбивкой по кварталам, а при необходимости и по месяцам. Главным требованием для бюджета является реальность и соответствие комплексному плану.

Бюджет должен исполняться, а не игнорироваться или принципиально изменяться в угоду текущим потребностям, но и не должен рассматриваться как нечто неизменное. Изменение обстановки во внешнем окружении может потребовать уточнения бюджета. Обычно бюджет уточняется в соответствии с изменениями планов ежеквартально. Главное помнить, что при возникновении желания или необходимости увеличения финансирования какого-либо направления сверх запланированного в бюджете, перед тем как принять положительное решение, необходимо ответить на вопрос «где взять дополнительные деньги, не ухудшив финансовое состояние предприятия?».

Бюджетный процесс может осуществляться не только по статьям затрат, но и по бизнес-процессам. В этом случае совокупный бюджет денежных средств будет представлен как совокупность бюджетов денежных средств по бизнес-процессам.

**Мотивация и организация труда персонала**

Рациональная организация труда способствуют максимальному использованию потенциала работников, и требует создания системы управления интенсивностью труда.

Результаты выполнения работы зависят от мотивированности исполнителей, поэтому в процессе управления персоналом менеджерам необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:

1. На отношение работников к труду оказывают влияние поддерживающие потребности, связанные с условиями, в которых осуществляется работа и действительно мотивирующие факторы, которые связаны с сущностью работы.

Поддерживающими факторами (условиями) являются:

а) состояние рабочей среды: удобство рабочего места, уровень шума, освещенность, эргономика, дизайн, питание, чистота, адекватность физическим данным работника условий работы;

б) вознаграждение: справедливые вознаграждение и поощрения, льготы и социальные блага;

с) ощущение безопасности, которое формируется на основе: ощущения своей принадлежности и необходимости для организации; уважения, признания, одобрения со стороны коллег и руководства; хороших отношений в коллективе.

При недостаточности поддерживающих условий у работника возникает чувство неудовлетворенности, и он стремится снизить интенсивность труда, но их избыток не мотивирует к более эффективному труду.

К более эффективному труду побуждают мотивирующие факторы:

а) личный рост: возможность обучения и карьеры, повышение ответственности и влияния, возможность творчества, самовыражения;

б) чувство причастности: ощущение полезности своей работы, информированность о делах и планах организации, интерес и учет руководством личных мнений работников, участие в принятии решений;

с) интерес и вызов: интересная работа, усложняющаяся работа, требующая повышения мастерства; возрастающая ответственность, соревновательный эффект, постановка сложных и интересных трудовых целей.

2. *Учитывайте индивидуальные различия между людьми*. Персонал не однородная безликая масса. У каждого человека свои уникальные потребности, и у всех разные жизненные позиции и личностные характеристики.

3. *Распределяйте рабочие задания с учетом способностей и квалификации работников*. Учет способностей, квалификации и персональных способностей работников мотивирует и способствует лучшему выполнению работы.

4. *Умело используйте цели*. Необходимо ставить перед работниками конкретные цели и постоянно информировать о том, насколько они успешно выполняют работу. В зависимости от ситуации цели могут устанавливаться менеджерами или при участии самих исполнителей.

5. *Следите за тем, чтобы цели воспринимались работниками как достижимые*. Если люди считают поставленные цели нереальными, они будут прилагать меньше усилий, считая их бессмысленными. Нужно формировать высокий, но реально достижимый уровень ожиданий от работы подчиненных.

6. *Поощряйте работников индивидуально*. Поскольку работники имеют разные потребности, следует помнить о том, что поощрение, мотивирующее одного работника, может не оказать желаемого воздействия на другого. Менеджеры должны знать персональные характеристики и потребности своих работников и максимально индивидуализировать вознаграждения. Механизм мотивирования должен строиться на ситуационной основе.

7. *Основывайте вознаграждения на показателях эффективности работы*. Поощрение должно соответствовать качеству и своевременности выполнения работы. Повышение заработной платы и продвижение по службе, предоставляются за достижение работниками поставленных перед ними рабочих целей. Принципы распределения вознаграждений должны быть очевидны и ясны для всех членов организации.

8. *Проверяйте восприятие справедливости применяемой системы вознаграждений*. Работники должны видеть, что вознаграждения и полученные ими результаты соответствуют затраченным усилиям. Распределяя вознаграждения нужно подходить к оценке затрат по каждой работе дифференцировано. Работник умножает свои усилия, если считает получаемое вознаграждение справедливым.

9. *Признавайте заслуги работников.* Современные работники, особенно в сфере интеллектуального труда, считают официальное признание их заслуг одной из важнейших характеристик рабочей среды.

10. *Не забывайте о материальном поощрении*. Деньги остаются важнейшим стимулом для большинства работников.

Рациональная организация труда предполагает, что менеджеры владеют методами управления интенсивностью труда своих работников.

*Управление интенсивностью туда* осуществляется на основе его оценки. При оценке могут использоваться следующие методы: письменные отчеты; критические случаи; графические и поведенческие рейтинги; межличностные сравнения; управление по целям; круговая обратная связь.

Чтобы поддерживать в людях мотивацию к интенсивному труду, необходимо разработать систему вознаграждения, отражающую изменчивую природу рабочего задания и рабочего места. Такая система может включать различные вознаграждения, например: основная зарплата, надбавки к зарплате, поощрительные платежи, элементы социального пакета.

Традиционный подход к оплате труда, состоит в том, что зарплата, прежде всего, зависит от стажа и должности. Такой подход преобладал в условиях стабильной внешней среды. В динамичной среде, когда требования к навыкам и квалификации сотрудников, определяющих успех организации, постоянно изменяются, возникла необходимость повышения гибкости системы оплаты труда, и сокращения градации уровней выплат. Для решения этой задачи используется система оплаты на основе квалификации, в которой уровень оплаты труда работника определяется не названием должности, а его квалификацией и вкладом в деятельность организации. Работники дифференцируются по индивидуальным вкладам, причем сумма вклада учитывает трудовой вклад и вклад, связанный с реализацией корпоративно-ориентированного поведения – участия сотрудника в решении производственных, управленческих или организационных задач.

Корпоративность предполагает обязательность длительных отношений между работником и организацией, основывается на долговременных целях и программах, относящихся к развитию, обучению, наращиванию трудового и творческого потенциала работников.

Характер выполняемой работы также может мотивировать или демотивировать ее исполнителей, что выражается в удовлетворенности и увлеченности работой. Иными словами, отношение исполнителей к работе, зависит от того, насколько их мотивируют конкретные рабочие задания.

Первоначально в процессе разработки рабочих заданий менеджеры стремились формировать их в виде максимально простых операций. Однако оказалось, что при очень узкой специализации сложнее мотивировать людей, а однообразие работы способствует росту утомляемости исполнителей.

Для преодоления этого недостатка узкой специализации стали использовать *горизонтальное расширение рабочих заданий* (масштаба работы), увеличивая количество задач и операций и снижая частоту их повторяемости. Расширение заданий по горизонтали вызвало адекватный рост профессиональных знаний и навыков исполнителей, способствовало улучшению удовлетворенности работой, повышению уровня обслуживания потребителей и сокращению количества ошибок, однако мотивированность работников возросла незначительно.

Другой подход к проектированию рабочих заданий заключается в *вертикальном расширении* (обогащении) рабочих заданий – дополнении их обязанностями планирования, контроля и оценки результатов своей работы. В этом случае увеличивается глубина рабочего задания – критерий, отражающий степень контроля исполнителя над работой. Исполнители получают возможность выполнять завершенные задания с большей свободой, независимостью и ответственностью. Решаемые задачи должны обеспечивать обратную связь с клиентом, что позволяет работникам самостоятельно оценивать и корректировать качество и скорость выполнения своей работы. В ряде случаев использование этого подхода приводит к росту производительности труда, мотивации и удовлетворенности работой исполнителей.

Проектировать рабочие задания необходимо осознанно и тщательно, учитывая внешние требования, технологические процессы, навыки, способности и предпочтения исполнителей.

**Рабочие команды**

Для процессно-ориентированного управления большое значение имеет формирование рабочих команд.

Результаты исследований говорят о том, что если выполнение задачи требует разносторонних навыков, разных мнений и опыта, то команда работает с большей эффективностью, чем отдельный человек.

Рабочие команды – это группы, члены которых работают на достижение общей конкретной цели, действуя на основе индивидуальной и взаимной отчетности и используя эффект синергизма проявляющийся в дополнительных навыках совместной работы. Благодаря скоординированным усилиям и синергизму рабочие команды демонстрируют более высокий уровень производительности, чем простая сумма вкладов отдельных людей.

В практике используются следующие типы команд: команды для решения проблем, самоуправляемые команды, команды с перекрестными функциями и виртуальные команды.

*Команды для решения проблем* формируются из 6-12 сотрудников одного подразделения. Цель команды повысить эффективность деятельности или решать конкретные проблемы, связанные со своей рабочей деятельностью. Члены таких команд обмениваются идеями и предлагают способы усовершенствования рабочих процессов и методик. Однако им не предоставляется право принимать решения и реализовывать свои предложения без согласия менеджера, что снижает эффективность их работы.

Для повышения эффективности командой работы стали создаваться *самоуправляемые команды* -- формальные группы сотрудников, которые обладают широкими полномочиями по принятию и реализации решений в рамках решаемых ими задач, работают без менеджера и несут полную ответственность за результаты. Они, выполняют весь рабочий процесс или его часть и обеспечивают продуктом внутреннего или внешнего клиента.

Самоуправляемые команды широко используются для разработки способов повышения эффективности рабочих процессов. Принимая решение о создании самоуправляемых команд, не следует забывать о культурных различиях между людьми. Если люди данной страны и работники отличаются высокой степенью неприятия неопределенности и сильно уважают иерархическую власть, то высока вероятность того, что самоуправление не состоится.

*Команда с перекрестными функциями* *--* это смешанная группа специалистов в разных областях, работающих вместе для выполнения специфических задач, стоящих перед организацией. Такие команды широко используются при производстве технически сложной продукции, от которой требуется высокая надежность.

*Виртуальные команды –* это физически рассредоточенные команды, в которых участники объединяются с помощью компьютерных технологий для достижения той или иной общей цели. Члены виртуальных команд сотрудничают с помощью различных коммуникационных связей и сетей, таких как: видеоконференции, факс, электронная почта и Web-сайты, на которых команда может проводить электронные конференции. Участники ориентированы на выполнение задачи, обмениваются информацией, принимают решения и выполняют рабочие задания без личного общения.

Следует отметить, что командная работа не означает автоматического повышения продуктивности деятельности, для этого необходимо создать эффективную команду. Многочисленные исследования, позволили выявить ряд общих характеристик эффективных команд: четкие цели; необходимые навыки и умения; взаимное доверие; общая приверженность; тесные взаимосвязи; умение договариваться; эффективное руководство; внутренняя и внешняя поддержка.

*Четкие цели*. Необходимо, чтобы команда имела ясное и четкое понимание цели, и была убеждена, что ее достижение приведет к получению требуемого результата. Члены команды должны точно знать, какие задачи стоят перед ними, и понимать, за счет каких совместных действий они могут достичь поставленной цели.

*Навыки и умения*. Эффективные команды формируются из компетентных, высококвалифицированных профессионалов, обладающих специальными навыками и способностями, необходимыми для решения конкретных задач, а также личными качествами, которые нужны для успешного сотрудничества с другими людьми.

*Взаимное доверие*. Команде необходима высокая степень взаимного доверия между ее членами, т.е. вера в честность и способности своих товарищей. Управленческий персонал должен уделять самое пристальное внимание сохранению и поддержке обстановки доверия.

*Общая приверженность*. Для общей приверженности характерна, большая преданность членов команды ее целям и готовность людей расходовать много сил ради их достижения.

*Тесные взаимосвязи*. Эффективные команды характеризуются высоким уровнем общения. Члены таких команд способны передавать друг другу информацию в простой и понятной форме, без лишних слов обмениваться идеями и мнениями, как устно, так и невербально. Для них характерна налаженная регулярная обратная связь между членами и управленческим персоналом, помогающая менеджерам, направлять сотрудников и вовремя исправлять ошибки и устранять недоразумения.

*Умение договариваться*. Поскольку задачи, проблемы и взаимоотношения в командах постоянно меняются, члены команд должны уметь признавать существующие разногласия и уметь их улаживать.

*Эффективное руководство*. Команде необходим лидер -- эффективный руководитель способный побудить команду следовать за ним, преодолевая препятствия. Его задача убедить команду в том, что она способна добиться высоких результатов, развить уверенность членов команды в самих себе, помогая им максимально реализовать свой потенциал. Лидеры эффективных команд все чаще ведут себя не как руководители, а как инструкторы, помощники и наставники. Они помогают, направляют и поддерживают членов команды, а не только контролируют их деятельность.

*Внутренняя и внешняя поддержка*. Команде необходима атмосфера поддержки. Внутри команды должна быть создана инфраструктура, обеспечивающая: возможность повышения квалификации и дальнейшего обучения ее членов; четкую и понятную систему оценки результатов деятельности и материального стимулирования; эффективную мотивирующую политику управления персоналом. Что касается внешней поддержки, то команда должна быть обеспечена всеми ресурсами, необходимыми для эффективного выполнения порученной ей работы.

Внедрение эффективной командной работы в организациях способствует значительному повышению продуктивности труда. Переход от работы в одиночку к работе в команде требует от работников умения сотрудничать с другими людьми, обмениваться с ними информацией, учитывать культурные различия и подчинять собственные интересы интересам своей группы. Менеджеры могут создавать эффективные команды, только если они понимают, почему люди поступают тем или иным образом.

**Развитие персонала и управление заниями**

Предприятия вынуждены принимать во внимание необходимость адаптации к изменениям внешней среды, что требует освоения новых технологий, подготовки специалистов и управления организационными знаниями, в целях адекватного развития организации.

Развитие организации не может осуществляться без развития самих сотрудников, следовательно, руководство организации должно постоянно работать над повышением потенциала человеческих ресурсов.

*Развитие персонала* – это комплекс мер, включающих профессиональное обучение и адаптацию персонала, переподготовку и повышение квалификации кадров, а также планирование карьеры сотрудников организации.

По мере изменения требований к рабочим заданиям, должны меняться и обновляться знания и навыки работников. В этих целях используются тренинги.

Основные типы тренингов:

1. *по формированию навыков межличностного общения*. Формирование навыков лидерства, разрешения конфликтов, создания команд, обслуживания потребителей, знания культурных различий и прочих навыков межличностного общения;
2. *по формированию технических навыков*. Направлены на расширение знания продукта, торгового процесса, информационных технологий, компьютерной грамотности; формирование других технических навыков, необходимых для выполнения конкретной работы;
3. *по формированию бизнес- навыков*. Формирование навыков в сфере финансов, маркетинга, экономичного производства, качества, стратегического планирования, организационной культуры;
4. *по формированию обязательных навыков*. Формирование навыков по безопасности труда, охране здоровья, действий в случае осложнений юридического характера;
5. *по формированию навыков управления интенсивностью труда персонала*. Любые тренинги, позволяющие работникам повышать свою производительность труда;
6. *по формированию навыков принятия решений*. Формирование навыков выявления проблем, определения их причин, умения творчески подойти к выработке и анализу вариантов и выбрать верное решение;
7. *по формированию персональных навыков*. Формирование навыков планирования своего карьерного роста, управления своим временем, благосостоянием, личными финансами, а также навыков публичных выступлений.

Методики тренинга:

1. *Обучение на рабочем месте*. Люди практикуются на конкретном рабочем месте выполнять рабочие задания и приобретают необходимые навыки. Обычно используются после первоначального ознакомления с работой.
2. *Ротация рабочих заданий*. Горизонтальные перемещения в пределах организации, позволяющие сотрудникам поработать на разных рабочих местах. Люди учатся выполнять разные задания.
3. *Наставничество и коучинг*. Наставничество означает взаимодействие сотрудников с опытными работниками, которые предоставляют им необходимую информацию, оказывают помощь и поддержку в приобретении необходимых знаний и навыков. Коучинг (*англ. наставлять, тренировать, воодушевлять*) – это средство содействия другому человеку в его поиске собственных решений и поведения в сложной ситуации. Коучинг помогает: определить цели и оптимальные шаги их достижения; повышать самостоятельность и ответственность консультируемого; получать удовлетворение от своей деятельности; учиться находить пути эффективного сотрудничества; быстро принимать нужные решения в трудных ситуациях; согласовывать индивидуальные цели с целями организации; делать свою жизнь более интересной; открывать новые возможности.
4. *Практические упражнения*. Сотрудники играют различные роли по сценариям, участвуют в разных смоделированных ситуациях или проходят персональные тренинги, связанные с выполняемой ими работой.
5. *Предоставление специальной литературы.* Сотрудники получают необходимые знания из специальных сборников инструкций или учебных пособий.
6. *Лекции и семинары*. Сотрудники посещают занятия по конкретным темам и получают нужную для работы информацию.

В процессе тренингов могут использоваться информационные технологии, такие как: DVD, проведение телеконференций, использование кабельного телевидения, и др.

Решения о том, когда подчиненным необходимо пройти обучение и в какой форме оно должно проводиться, принимают менеджеры. В передовых компаниях на тренинги затрачивается около 15% средств, от общих расходов на персонал.

В процессе развития персонала используется ***управление знаниями***.

*Знания э*то приобретенная на личном опыте или примере, в результате обучения, информация, осмысленная человеком и используемая для оценки различных ситуаций и осуществления действий. Для предприятия -- это информация, которая необходима для его деятельности и имеет значение для его бизнеса. Производство знаний в организации осуществляется на уровне субъектов, отдельных личностей, групп и организации в целом.

Можно выделить следующие *виды знаний*:

* *специальные* и *типичные*. Первые требуют специального обучения, вторые -- широко распространены и доступны всем;
* *индивидуальные*. В них выделяют: явно выраженные – записанные и сохраненные, и неявно выраженные – мыслительные и интуитивные;
* *организационные* (стандарты, методики, технологии, факты, приемы, процедуры, правила, опыт).

Организационные знания классифицируют по направлению использования:

а) стратегические (знать что);

б) научно-исследовательские, теоретические (знать почему);

в) привычно-практические (знать как);

г) предпринимательские (знать что, когда, кому).

Под *управлением знаниями* понимается планомерное накопление, распоряжение, подготовка, разработка, хранение и расширение различных знаний, которые необходимы организации и сотрудникам для ее успешного функционирования.

Менеджмент знаний предполагает предоставление точных знаний в достаточном количестве в точное время и в необходимой форме для выполнения необходимых задач и принятия решений, инициирование и поддержку обмена мнениями и расширения знаний.

Интеллектуальные организации основываются на умственном труде и поэтому особенно нуждаются в управлении знаниями и самообучении сотрудников. Им необходимо обеспечить возможность обучения сотрудников быстрее, чем это сделают конкуренты и ближе к потребностям своих клиентов. Временные горизонты обучения новым знаниям совпадают со сроками реализации стратегии (3-5 лет).

Концентрированным выражением знаний является *компетентность* формируемая следующим образом:

*Данные -- Информация -- Знания -- Компетентность*

*Данные* – это определенным образом поданная информация в форме обозначений, символов и их комбинаций.

*Информация* это данные, которые собраны для решения проблемы и служат достижению целей. Информация позволяет снижать неопределенность и способствует осмыслению происходящего.

*Компетентность* отражает способность обнаруживать проблемы и принимать решения, а также способность реализовывать решения. Она характеризует отдельного сотрудника, рабочую или проектную группу и предприятие в целом.

*Структура компетентности* включает индивидуальную компетентность сотрудников, компетентность групп и компетентность организации.

Компетентность организации означает ее способность объединять рациональным образом знания сотрудников, консультантов, конкурентов, партнеров и управление возникающим потенциалом знаний.

На уровне организации компетентность проявляется в системе управленческих отношений – формировании и использовании компетентности подразделений и сотрудников.

На межорганизационном уровне говорят о компетентности управленческих отношений различных объединений (союзов, холдингов, ассоциаций, сетей и т.п.).

Организационная компетентность формируется на основе комбинации знаний сотрудников и групп, их содержательной и структурной интеграции. Ее базисом выступает групповая и проектная работа, коллективные формы обучения, внедрение новых технологий и стратегий. Это совокупность творческих способностей, которые состоят из знаний технологий, систем и норм, возможность организации генерировать перспективные идеи, комбинировать факторы в различных ситуациях из различных уровней и областей управления в сочетании с индивидуальными способностями, знаниями и системами управления. Управление организационной компетентностью основано на координации этих элементов.

Процесс управления знаниями представлен на рис. 2.7.

Инвентаризация имеющихся знаний (классификация и учет)

Применение знаний

Усвоение знаний (через обучение)

Поиск новых знаний

Рис. 2.7. Процесс управления знаниями

Управление знаниями в организации включает в себя:

* систематизацию и хранение явно выраженных знаний организации;
* разработку системы эффективного использования явно и неявно выраженных знаний организации;
* обеспечение постоянного роста интеллектуального капитала организации путем постоянного совершенствования квалификации персонала.

При реализации первого направления работ рекомендуется широкое использование информационных технологий. Создание компьютерных баз данных всех документов, проектов, стандартов, отчетов НИР, изобретений и т.п., разработанных в организации, а также данных об образовании, квалификации, умениях и навыках сотрудников в сочетании с поисковыми системами, что позволяет оперативно использовать эту информацию при решении текущих задач.

Второе направление работ реализуется посредством:

* разработки комплекса мер организационного и воспитательного характера по активизации участия сотрудников в решении стоящих перед организацией проблем, более полного использования творческого потенциала сотрудников;
* разработки оптимальной для данной организации стратегии управления знаниями.

При активизации сотрудников используются известные методы командной работы, расширение полномочий персонала, переход от жесткой вертикальной структуры управления к гибкой горизонтальной структуре, процессный подход, и др.

Третье направление работ по управлению знаниями включает:

* систему постоянного совершенствования выпускаемой продукции и производственных процессов;
* развитие научных исследований;
* постоянное обучение персонала.

В управлении знаниями можно выделить две стратегии: а) стратегия кодификации; б) стратегия персонификации.

*Стратегия кодификации* основывается на отработанной технологии выработки, идентификации, хранения и повторного использования знаний. Кодификация знаний осуществляется на основе подхода «люди к документам»: документы разрабатываются сотрудниками, затем отчуждаются от сотрудников, а далее повторно используются другими сотрудниками. Объекты знаний детально описываются и структурируются в справочно-поисковых системах. Это позволяет искать и извлекать знания из обращения к тем людям, которые их создали. Таким образом, появляется возможность организовать свою деятельность на ранее выработанных решениях и подходах, повторно используя которые можно существенно снизить стоимость своих услуг.

Стратегия кодификации требует серьезных вложений в информационную систему и необходимо приложить много усилий, чтобы правильно использовать интеллектуальный капитал. Экономическая основа ее использования состоит в том, что клиенты получают надежный, высококачественный интеллектуальный продукт быстрее и по более низким ценам по сравнению с конкурентами.

*Стратегия персонификации* делает акцент в управлении знаниями на диалоге между специалистами, а не на процессах упорядочения, хранения, извлечения и использования объектов знаний. Знание не кодифицируется или не может быть кодифицировано, оно аккумулируется в головах сотрудников и передается путем «мозговых атак» или диалогов. Предполагается, что специалисты достигнут более качественных решений проблем путем их тщательного обсуждения и продумывания.

Фирмы, использующие эту стратегию управления знаниями, вкладывают большие средства в создание сети специалистов. Информация, знания и опыт передаются не только путем очных встреч сотрудников, но и при помощи различных технических средств связи (телефон, телефакс, электронная почта, видеоконференции).

Развиваются такие сети при помощи активного перемещения (для постоянной и временной работы) людей по различным подразделениям, поддержания организационной культуры, способствующей активному взаимодействию специалистов, создания справочных систем по всем сотрудникам, а также учреждению специальных штатных единиц, ответственных за организацию процессов общения и обмена знаниями. Фирмы, использующие эту стратегию, придерживаются принципов создания для клиентов высокоспециализированных и качественных решений, поэтому управление персоналом в таких фирмах строится на тщательном отборе уже сложившихся специалистов, обладающих высокими аналитическими и творческими способностями. Так как обычно эти решения являются непростыми, то и цена их значительно выше чем у типовых, предлагаемых фирмами, использующими стратегию кодификации.

Основные источники развития инфраструктуры управления знаниями представлены на рис. 2.8.

Системы обработки

Экспертные системы

Инфраструктура организации

Технологии коммуникаций

Информационные технологии

Рис. 2.8. Основные источники развития инфраструктуры организации основной на знаниях

Организационная культура является основным элементом мотивации получения знаний и развития новых способностей на основе обмена знаниями, тренингов и других форм обучения.

**Логистика. Управление закупками и очередями**.

*Логистика* это наука и метод формирования оптимального алгоритма прохождения материального и связанного с ним информационного потока от момента закупки сырья до конечного потребления конечной продукции с наименьшими издержками. Онапредставляет собой комплексное планирование и управление материальными потоками, включая, обеспечивающий логистическое управление, информационный поток.

Выбор объема и периодичности закупаемой партии материальных ценностей, выбор размера производственной партии, использование собственных или арендованных элементов логистической инфраструктуры (склады, транспорт), выбор размерности и емкости тары, применяемые методы оптимизации товарных запасов – все это примеры логистических решений, влияющих на издержки и стоимость.

Логистика использует понятие *интегрированный* (сквозной) *материальный поток -- э*то материальный поток (сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции), рассматриваемый как единый объект управления от момента приобретения у поставщиков ресурсов до продажи потребителю продукции.

*Информационный поток* – это информация, отражающая состояние элементов движения материального потока.

*Логистические операции* – это совокупность действий, направленных на преобразование материального и обеспечивающего его информационного потоков, т.е. любые операции, совершаемые с предметами труда на различных этапах производственного цикла, за исключением основных технологических операций по изготовлению продукта.

Для определения границ логистической системы преимущественно используют принцип *«уплата денег – получение денег»*. В ее контуры включают элементы, обеспечивающие движение товарно-материальных ценностей от момента оплаты исходного сырья, материалов и комплектующих до момента оплаты готовой продукции, т.е. получения денег от покупателя. Также может использоваться *принцип общности цели* входящих в ее состав подсистем.

В рамках хозяйственного цикла по месту возникновения выделяют следующие оперативные логистические функции:

* управление движением сырья, материалов и комплектующих от поставщика к производителю;
* управление движением полуфабрикатов и компонентов через все стадии производственного процесса;
* управление потоками конечной продукции от производителя к потребителю;
* управление запасами на всем пути следования интегрированного материального потока.

Логистическую систему организации можно представить как *совокупность этапов производственного цикла.* В этом случаевыделяют закупочные, внутрипроизводственные и распределительные процессы и соответственно закупочную, внутрипроизводственную и распределительную логистики (рис. 2.9).

СБЫТ

(распределительная логистика)

ПРОИЗВОДСТВО (внутрипроизводственная логистика)

ЗАКУПКИ (закупочная логистика)

Интегрированный материальный поток

УПРАВЛЕНИЕ

Рис. 2.9. Логистическая система как совокупность этапов производственного цикла

В процессе *закупочной логистики* решаются задачи, связанные с обеспечением предприятия необходимым сырьем, материалами, комплектующими: определяются потребности, анализируются товарные предложения, выбираются поставщики, принимаются меры к бесперебойному обеспечению производства. Экономическая эффективность закупочной логистики определяется ее возможностью находить и доставлять необходимые ресурсы в нужном количестве, нужного качества и в необходимые сроки с минимально возможными затратами.

В процессе *внутрипроизводственной логистики* решаются задачи своевременного обеспечения потребителя готовой продукцией. Эффективность данной логистической подсистемы достигается за счет оптимизации партий запуска/выпуска и межоперационных заделов, внутрипроизводственных маршрутов движения материалов и полуфабрикатов, гибкости производства, на основе оптимизации резервов производственной мощности.

В процессе *распределительной логистики* решаются задачи эффективной реализации готовой продукции: планирование сбыта, подготовка и комплектация заказов, отгрузка продукции и обеспечение послепродажного сервиса. Эффективность сбытовой деятельности оценивается по качеству удовлетворения спроса потребителей.

Логистическую систему также можно представить в виде чередующихся этапов перемещения материальных ценностей и их складского хранения, на всех стадиях движения материального потока. В этом случае выделяются однородные инфраструктурные элементы транспортировка и складирование.

*Транспортная логистика* решает задачи, связанные с оптимизацией физического перемещения грузов от первичного источника приобретаемых ресурсов (сырья, материалов, комплектующих) до потребителя конечной продукции. Посредством выбора эффективного транспортного средства и определения рационального маршрута оптимизируются связи между сопряженными участками производственной и складской деятельности, транспортные связи с внешней средой.

*Складская логистика* решает задачи, связанные с оптимизацией расходов по размещению и временному хранению товаров. Решаются задачи выбора оптимального количества, емкости и мест размещения складов, определения оптимального набора функций того или иного склада (например, склад как распределительный центр готовой продукции, склад как сервис-центр, совмещенный склад для хранения и подготовки сырья и готовой продукции), эффективного технического оснащения, что позволяет существенно снизить издержки по всей логистической системе.

Для определения целей, задач и обеспечения эффективности логистической системы используют *«шесть правил логистики»*:

1. ПРОДУКТ – нужный продукт;
2. КАЧЕСТВО – необходимого качества;
3. КОЛИЧЕСТВО – в нужном количестве;
4. ВРЕМЯ – должен быть доставлен в нужное время;
5. МЕСТО – в нужное место;
6. ЗАТРАТЫ – с минимальными затратами.

Пять первых правил фиксируют необходимый уровень характеристик продукта или потока, которые необходимо достигнуть, шестое (затраты) -- является оптимизирующим критерием, при достижении требуемого уровня предыдущих характеристик.

Допустимо и другое сочетание очередности целей и задач логистической деятельности. Например, если целью бизнеса является оперативное насыщение рынка дефицитным продуктом, главной целью функционирования логистической системы станет минимизация времени движения продукта до конечного потребителя, т.е. «время» займет первую позицию.

При управлении совокупными логистическими затратами используется *принцип полной стоимости*. Практический смысл этогопринципа состоит в том, что можно увеличить расходы на отдельные логистические операции, если это приведет к уменьшению общих логистических затрат в целом по системе.

В качестве примера можно привести введение использования поддонов для транспортировки грузов. Поддон позволяет увеличить объем перевозимых грузов за одну транспортировку и облегчает складирование. Однако в этом случае, необходимы разовые затраты на изготовление или закупку поддонов и постоянные дополнительные затраты на выполнение операции пакетирования - объединения нескольких единиц полуфабрикатов или сырья в одно грузовое место на поддон. Однако использование поддонов существенно снизит затраты на выполнение погрузочно-разгрузочных работ и приведет к уменьшению количества транспортировок. Полученная экономия за счет более эффективного использования транспортных средств и снижения общей трудоемкости погрузочно-разгрузочных работ, может оказаться значительно больше чем дополнительные затраты на изготовление поддонов и пакетирование, в результате чего суммарные затраты по логистическому процессу в целом уменьшатся.

*Управление закупками*

На современных промышленных предприятиях вес приобретенных деталей и узлов составляет до 70% стоимости конечной продукции.

В процессе производственной деятельности предприятия всегда возникает извечный вопрос: производить самим или покупать. От этого зависит организация производства, возможности концентрации усилий предприятия на своей основной деятельности.

Как отмечалось ранее, аутсорсинг – размещение производства комплектующих и вспомогательных услуг в сторонних организациях, сегодня широко распространенное явление. В практическом плане это кооперация различных предприятий производящих услуги и готовый продукт с целью усиления специализации по основному направлению деятельности, что позволяет сконцентрировать усилия и ресурсы на основном виде деятельности и способствует достижению лучших результатов.

При рассмотрении вопроса о производстве какой-то детали собственными силами или закупке ее извне необходимо изучить возможности потенциальных поставщиков, для чего их оценивают по параметрам: цена и качество продукта, надежность поставщика. Затем оцениваются управленческая совместимость, согласованность целей, стратегическое планирование развития фирмы-кандидата, уровень сервиса.

В этих целях используется метод аналитической иерархической процедуры, в соответствии с которым на первом этапе определяются предпочтения (качества поставщика), которые в настоящее время являются наиболее важными для организации. Затем в соответствии с этими приоритетами оценивается каждый поставщик в отдельности и выбирается наиболее соответствующий этим требованиям.

Управление закупками включает в себя не только выбор поставщика, но и взаимодействие с поставщиком в направлении отработки оптимальных (наиболее выгодных) для обеих сторон партий поставки, упаковки и т.д. Предпочтение отдается надежным поставщикам, которые обязательны в исполнении своих обязательств и работают совместно с заказчиком над необходимым улучшением параметров поставляемой продукции. Критерии, которыми руководствуются при создании системы закупок, обычно следующие:

* безусловное выполнение графика поставок;
* минимальные размеры партий поставок;
* долгосрочность контрактов;
* минимум затрат на оформление документов;
* возможность изменения объема поставок по срокам или объему (пределы допустимых изменений оговариваются в договоре);
* не превышение оговоренного уровня брака в каждой партии поставки.

Необходимо работать с несколькими поставщиками, тогда на основе сравнения можно более объективно оценить их деловую репутацию и качество поставляемой ими продукции. Также следует использовать опыт и преимущества международной кооперации.

Распространенным явлением стало сотрудничество поставщика и потребителя в области повышения качества. Нередко потребители организуют систему совместного выходного контроля у поставщика и убирают входной контроль, поддерживают своих поставщиков. Реализуют совместные программы по повышению качества продукции поставщика, вплоть до совместного совершенствования технологии ее изготовления, с целью снижения уровня отходов в конечном производстве. В практике также наблюдается устойчивая тенденция к сокращению количества поставщиков.

Развитие современных средств коммуникации, экономико-математических методов прогнозирования, специальных программных продуктов (MRP, ЕRP и др.) позволяет создавать современные системы поставок, чутко реагирующих на изменяющиеся запросы потребителя.

*Управление очередями*

Основным компонентом в обслуживании клиента является культура обслуживания, позволяющая удовлетворить ожидания клиента. Управление очередями один из компонентов этой культуры, который обеспечивается системой массового обслуживания.

Проблема в том, что очереди полностью исключить невозможно, поэтому необходимо свести к минимуму потери от ухода клиентов, не дождавшихся обслуживания, к конкурентам.

При управлении очередями руководствуются следующим принципом: если потери от того, что клиенты из-за ожидания обслуживания уходят, больше чем затраты на расшивку узких мест, то необходимо решать эту проблему. Если же потери меньше затрат на расшивку, то такие вложения неоправданны.

Систему массового обслуживания формируют следующим образом:

* определяется входной поток поступающих требований или заявок на обслуживание;
* устанавливается дисциплина очереди (порядок обслуживания);
* определяется механизм обслуживания (продолжительность процедур обслуживания).

В целях оптимизации системы обслуживания оцениваются:

* среднее число ожидающих клиентов в очереди и в целом по системе;
* среднее время ожидания клиента;
* коэффициент использования мощностей системы обслуживания (загрузка системы);
* вероятность того, что клиенту придется ждать обслуживания;
* стоимость поддержания заданного уровня мощности системы и соответствующие расходы на ожидание клиентов;
* вероятные потери от ухода клиентов из-за очередей.

Расчеты производятся на основе математических моделей теории вероятности.

В конечном итоге принимается решение о расшивке узкого места, посредством создания дополнительных мест по обслуживанию клиентов, или сокращению времени обслуживания, или модернизации технологии системы обслуживания. Также может создаваться сопутствующая инфраструктура, способная задержать и занять клиента во время ожидания своей очереди, например: место отдыха, кофе, телевидение, развлекательные журналы, быстрое питание, быстрое бытовое обслуживание, мини магазин и т.п.

**Менеджмент цепочки ценности**

Концепция менеджмента цепочки ценности исходит из того, что единственный, кто определяет направление деятельности организации и ее менеджмента – потребители. Потребители хотят получить от каждого товара (материального продукта) или услуги, которые они приобретают, ценность, и не покупают то, что не имеет для них ценности.

*Ценность* – это эксплутационные качества, свойства и черты, а также любые другие аспекты товаров и услуг, за которые потребители готовы платить.

Для конечного потребителя ценность представляет то, в чем нуждается человек в процессе своей жизни. Например, одежда, обувь, продукты питания, средства передвижения, консультации, произведения искусства, образование, развлечения, финансовые и социальные услуги, книги и т.п. Для организаций-потребителей ценность представляют ресурсы и услуги, которые необходимы для производства ими своей продукции.

Ценность предоставляется посредством преобразования ресурсов в продукт, которые желает получить потребитель, в том месте, в то время, и тем способом, который ему нравится. Она может создаваться разными участниками процесса: поставщиками, производителями, и даже потребителями.

*Менеджмент цепочки ценности* – это процесс управления общей последовательностью интегрированных видов деятельности и информации о потоках продукции во всей цепочке ценности. Он ориентирован на создание максимальной ценности продукта для потребителей и результативность его продаж для организации.

*Цепочка ценности* – представляет собой весь набор видов деятельности участников процесса производства, которые на каждом этапе добавляют продукту ценность, с момента поставки сырья, на этапах производства, доставки потребителю и сервисном обслуживании.

*Цель менеджмента цепочки ценности* состоит в том, чтобы обеспечить органичную интеграцию всех участников процесса, которая позволит удовлетворять запросы потребителей.

Достаточно условно менеджмент цепочки ценности разделяют на менеджмент поставок, производственный менеджмент и менеджмент продаж.

Для исследования производственного процесса используют карту потока создания ценности, которая представляет собой схему, отражающую цепочку создания продукта, движения материалов и информации в процессе производства товара или услуги, и показывающую взаимосвязь материального и информационного потоков, от закупки ресурсов до потребителя конечной продукции. Карта потока создания ценности помогает обнаружить потери (нецелесообразные затраты), возникающие в процессе создания потребительской стоимости, и определить их источники.

Каждая операция или процесс потока анализируется. Для определения создания ценности выполняемой операцией Джордж Майкл Л. рекомендует ответить на следующие вопросы:

а) *для выявления операций, добавляющих ценность для клиента*:

* Добавляется ли товару или услуге новое свойство в результате выполнения данной операции?
* Позволяет ли данная операция получить конкурентное преимущество (более низкую цену, более быструю поставку, меньше дефектов и т.п.)?
* Захочет ли клиент заплатить больше или предпочтет нас конкурентам, если узнает, что мы выполняем данную операцию?

б) *для выявления операций, имеющих ценность для бизнеса, но не добавляющих ценность для клиента*:

* Нужно ли выполнение данной операции по закону или иному нормативному акту?
* Нужна ли данная операция с точки зрения требований финансовой отчетности?
* Снижает ли данная операция финансовый риск?
* Если данную операцию исключить, можно ли будет выполнить процесс?

в) *для выявления операций, не добавляющих ценности*:

* Включает ли выполняемая работа следующие операции: подсчет и обработку данных, инспектирование, транспортировку, перемещение, задержку, хранение, переделки любого брака, получение согласующих подписей?
* После исключения выявленных операций, не создающих ценности, взгляните на цепочку поставок в целом и оцените: Сколько организаций-партнеров вам потребуется, чтобы осуществлять поставки в запланированном объеме? Позволят ли полученное ускорение исполнения заказа и более низкие затраты загрузить существующие мощности? От скольких распределительных центров можно будет отказаться, ускорив время исполнения заказа?

В первую очередь меры по совершенствованию применяют к операциям, не добавляющим ценности. Затем занимаются операциями, нужными только для бизнеса, но не представляющими ценности для клиента. В последнюю очередь приступают к оптимизации процессов, которые отвечают за создание добавленной стоимости (ценности) для клиента.

Если организация вынуждена выполнять операции, не создающие ценность для клиента, и не может от них отказаться, нужно уменьшить связанные с ними затраты до минимума.

Факторы, оказывающие влияние на эффективность менеджмента цепочки ценности представлены на рис. 2.10.

Координация и сотрудничество

Организационная культура и отношения

Инвестиции и технологии

Стратегия

цепочки ценности

Руководство

Организационные процессы

Сотрудники

Рис. 2.10. Факторы, оказывающие влияние на эффективность менеджмента цепочки ценности

Важно четко формулировать свои ожидания, определяя видение будущего и формулируя миссию организации. В них должно быть отражено стремление к выявлению и использованию любых возможностей для предоставления потребителям большей ценности. Ожидания роли работников в цепочке ценности необходимо донести до всех сотрудников, а ожидания организации до внешних партнеров. Партнеры, не соблюдающие требования цепочки ценности должны исключаться, а поддерживающие стимулироваться.

**Условия (факторы) инновационного развития**

Организационные изменения это любое изменение, связанное с людьми, структурой или технологией. Причинами изменений в организации являются внешние и внутренние факторы. Например, изменения ситуации на рынке, законов и норм, технологий, колебания на рынке труда, изменения в экономике и обусловленные ими изменения стратегии организации, переход на новые технологии и оборудование, изменение отношения людей к работе.

По Сорокину А.П. «инновации – это создаваемые и осваиваемые новые или усовершенствованные технологии, виды новой продукции или услуг, новые системы организации организационно-технического, производственного, административного или коммерческого характера, способствующие повышению эффективности деятельности организации.

А. Шумпетер выделил пять видов инновационных изменений: использование новой техники, технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства; производство продукции с новыми свойствами; использование нового сырья; изменения организации производства и его обеспечения; создание новых рынков.

П. Друкер показывает инновацию в другой плоскости: «Ресурс не становится ресурсом до тех пор, пока кто-то не находит чему-то существующему в природе применение, придавая ему экономическую ценность. Все, что создает новый ресурс и увеличивает потенциал отдачи от уже существующих ресурсов, представляет собой инновацию.

Инновационное развитие организации означает умение совершенствовать продукты и процессы в соответствии с требованиями рынка, которые сегодня быстро меняются, так как интенсивно развиваются технологии и быстро распространяются новые знания.

В инновационном развитии организации можно выделить пять необходимых условий (факторов), при отсутствии которых инновация не состоится, а при их недостаточности, не приведет к нужному результату. Требуется органичное сочетание: 1) идеи; 2) возможности; 3) компетентности; 4) инвестиций; 5) управления (рис. 2.11).

Инновация начинается с идеи, рожденной одним или группой интеллектуальных работников – людьми, увидевшими новое решение стоящих перед ними или организацией задач. Поэтому наличие компетентных работников, обладающих нужным знанием и креативным (творческим) мышлением, является здесь главным фактором.

Компетентность персонала

ИНВЕСТИЦИИ

ИННОВАЦИИ

ИДЕИ

УПРАВЛЕНИЕ

Развитие персонала

Новые возможности для организации

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Рис. 2.11. Инновационное развитие организации

Возможность означает, что новый ресурс (результат), который порождает реализация инновационной идеи, должен быть кем-то востребован (внутренним или внешним потребителем). В ином случае от реализации идеи либо откажутся, либо она не даст предполагаемых результатов. Причем обнаружение такой возможности является весьма непростой интеллектуальной задачей. Нередко в процессе предпринимательской деятельности обнаружение появившейся на рынке возможности и ее использование само по себе является инновацией.

Компетентность персонала означает наличие у него необходимых знаний, умений и культуры, позволяющих генерировать и реализовывать идеи, т.е. превращать их в реальный ресурс и воспользоваться результатами. Это подтверждает нередкое отторжение организациями имплантированных извне инноваций, а также отсутствие предполагаемых результатов от их внедрения, если сама организация не дозрела изнутри.

Реализация любой инновации требует своевременных инвестиций. При их отсутствии внедрение идеи может не дать желаемого результата, либо не состоятся вообще. Практика бизнеса знает множество примеров, когда из-за отсутствия соответствующих или своевременных инвестиций, идею не удавалось воплотить в жизнь, или воспользоваться ее потенциалом в полной мере, не вложив необходимые средства в продвижение инновационного продукта.

И, наконец, инновационный процесс требует создания условий, координации усилий участников и ресурсов. Если система управления не создала благоприятной среды для генерирования идей, способных стать инновациями, не замечает их, либо не способна мобилизовать необходимые для их реализации ресурсы, то инноваций либо не будет, либо они окажутся малоэффективными. Управление инновациями – это целенаправленное воздействие на инновационную деятельность и отношения, возникающие в этом процессе, с целью повышения эффективности организации.

**Организация и стимулирование инновационной деятельности**

Выделяют три взаимозависимых группы факторов, влияющих на новаторство в организации: а) структурные факторы; б) культурные факторы; в) факторы, связанные с персоналом.

а) *Структурные факторы*

К структурным факторам, стимулирующим новаторство, относятся: организационная структура, наличие необходимых ресурсов; тесное взаимодействие подразделений и сотрудников; минимальный временной прессинг; поддержка новаторов в работе и личной жизни.

Сторонники инновационного стиля управления, утверждают, что широкий доступ к информации, а также пересечение и наложение сфер деятельности различных структурных единиц может быть полезным для организации, поскольку это стимулирует неформальное общение и повышает вероятность появления новаторских идей и нестандартных решений.

Следует отметить следующее:

* развитию новаторства способствуют структуры органичного типа делающие ставку на квалификацию и самостоятельность сотрудников, а не детальную формализацию отношений. Это способствует формированию атмосферы гибкости, адаптируемости и взаимного обогащения, что, в свою очередь, облегчает принятие нововведений;
* только располагая достаточными ресурсами, можно позволить себе приобрести новые технологии, затрачивать средства на разработку и внедрение нововведений и расплачиваться за неудачи;
* тесная связь между подразделениями помогает разрушать барьеры, мешающие нововведениям;
* команды с перекрестными функциями, команды созданные для решения конкретных задач, и другие подобные организационные конструкции и схемы способствуют взаимодействию между отделами и широко используются в новаторских организациях;
* новаторские организации стараются, несмотря на динамичную среду, свести к минимуму постоянную спешку (давление сроков), характерную для креативных видов деятельности. В условиях спешки люди творчески менее производительны.

Если организационная структура обеспечивает творческих людей всяческой поддержкой, их производительность возрастает. Прежде всего, это поощрение, открытое общение, готовность выслушать и конструктивная обратная связь.

б) *Культурные факторы*

Исследования показали, что новаторские организации, имеют сходные культуры. Для них характерно поощрение духа экспериментаторства, вознаграждение и успехов и неудач, терпимое отношение к ошибкам как к полезному опыту. Культура новаторских организаций обычно обладает следующими характеристиками:

* *Принятие неопределенности*. Излишний акцент на объективности и конкретизации снижает творческий потенциал.
* *Терпимость по отношению к нереалистичным и непрактичным идеям и предложениям*. Людей, которые предлагают непрактичные, нереалистичные и даже экзотические варианты решения проблем, не подавляют и не высмеивают. Считается, что раз что-то на первый взгляд кажется невозможным и неосуществимым, это может, в конце концов, привести к поистине новаторскому решению.
* *Слабый контроль извне*. Нормы, правила, и другие средства внешнего контроля сведены к минимуму.
* *Допустимость риска*. Работников поощряют к тому, чтобы они экспериментировали, не боясь порицания в случае неудачи. Ошибки рассматриваются как возможность обучения и приобретения нового опыта.
* *Терпимость к конфликтам*. Поощряется разнообразие мнений. Мир и согласие между отдельными работниками или подразделениями не считаются доказательством высокой эффективности.
* *Сосредоточенность на конечных результатах, а не на средствах их достижения*. Ставятся ясные цели, и работников поощряют к тому, чтобы рассматривать различные пути их достижения. Сосредоточенность на конечных результатах предполагает, что на каждый конкретный вопрос может быть несколько правильных ответов.
* *Открытость систем*. Организация внимательно следит за внешней ситуацией и быстро реагирует на все происходящие за ее пределами изменения.
* *Позитивная обратная связь*. Менеджеры обеспечивают сотрудников позитивной обратной связью, стимулами и поддержкой, благодаря чему сотрудники знают, что к их креативным идеям в компании отнесутся с должным вниманием.

Организационная культура, нередко становится серьезным препятствием на пути перемен. Культура формируется медленно, а укоренившись, имеет тенденцию сопротивляться переменам, поскольку сотрудники испытывают очень большую привязанность к устоявшимся в ней ценностям, нормам и принципам. Даже при самых благоприятных условиях изменить культуру можно за годы, но не за дни или месяцы.

в) *Факторы, связанные с персоналом*

К факторам связанным с персоналом относятся: приверженность политике обучения и развития сотрудников; спокойствие и уверенность на работе; наличие и развитие творческого персонала.

Приверженность организации политике постоянного обучения работников, способствует соответствию уровня их знаний достижениям технического прогресса.

На рабочем месте сотрудник должен чувствовать себя уверенно и не бояться, что его уволят за совершенные ошибки.

Люди, поддерживающие новые идеи, активно и с энтузиазмом их отстаивают, преодолевают сопротивление и обеспечивают внедрение. Исследования в этой сфере показали, что индивидуумы данного типа обладают целым рядом общих личностных характеристик: высокой уверенностью в себе, настойчивостью, энергичностью, склонностью к риску. Они убеждены в своей правоте, обладают качествами неформального лидера, вдохновляют и увлекают последователей своим видением новых возможностей.

**Операционно-стоимостной учет и анализ АВС**

Метод учета *издержек по видам деятельности* (activity based costing --- ABC) можно считать самым известным среди менеджеров усовершенствованием системы учета, способствующим повышению эффективности управления и продуктивности использования ресурсов. Традиционный бухгалтерский учет определяет издержки в соответствии с их категориями (заработная плата, сырье и материалы и др.). Для более действенного контроля над издержками АВС учитывает затраты на выполнение определенных заданий и реализацию конкретных бизнес-процессов и операций по каждой на специальном счете. Он основывается на том, что продукция является конечным результатом деятельности, а потребляет ресурсы производство, поэтому контролировать (учитывать) издержки необходимо по каждому бизнес-процессу на его персональном счете. В систему учета АВС также включают организационные и управленческие процессы.

В отличие от традиционных финансовых подходов к учету затрат, АВС:

* предоставляет информацию в форме, понятной для персонала предприятия, непосредственно участвующего в бизнес-процессе;
* распределяет накладные расходы в соответствии с детальным просчетом использования ресурсов, подобным представлением о процессах и их влиянием на себестоимость, а не на основании учета прямых затрат во всем объеме выпускаемой продукции.

АВС дает информацию о том, какие операции требуют больше ресурсов, какого типа ресурсы используют операции, за счет чего можно снизить затраты. Позволяет выявить возможные пути улучшения работы по показателям стоимости, трудоемкости и производительности.

АВС позволяет проводить операционно-стоимостной анализ для определения стоимости и других характеристик изделий, услуг и потребителей, использующих в качестве основы функции и ресурсы, задействованные в производстве, маркетинге, продаже, доставке, технической поддержке, обслуживании клиентов и обеспечении качества.

Основная цель операционно-стоимостного анализа – это выявление резервов снижения затрат на исследования и разработки, производство и эксплуатацию рассматриваемых объектов. Фиксация затрат по операциям и носителям затрат, позволяет определить:

* стоимость операций исходя из потребляемых ими ресурсов;
* стоимость носителей издержек, таких как продукция, клиенты, исходя из используемых ими операций;
* временное отношение носителей издержек (продукция, клиенты) исходя из используемых ими операций.

Ответить на вопросы:

* Кто (что) является причиной затрат?
* Где возникают затраты?
* Какие операции потребляют?
* Какие товары (продукты, услуги) потребляют клиенты?
* Какова трудоемкость операций, выполняемых в рамках бизнес-процесса?
* Какова себестоимость основного бизнес-процесса?

На уровне производства:

* осуществить общий анализ себестоимости бизнес-процессов;
* провести операционный анализ, связанный с установлением и обоснованием выполняемых структурными подразделениями предприятия функций в целях обеспечения качества продукции и услуг;
* выявить ненужные операционные затраты;
* снизить издержки в производстве, сбыте и управлении, посредством упорядочения операций структурных подразделений;
* провести анализ улучшения результатов деятельности при интеграции.

Системность АВС предоставляет возможность выявить структуру издержек рассматриваемого объекта, оценить ее со стороны потребительской стоимости (интегрального качества) и со стороны стоимости затрат на исследования, производство, эксплуатацию и даже управление.

Он обеспечивает более точное описание всех затрат, предоставляет возможность установить причинно следственную связь между качеством, эксплуатационно-техническими характеристиками и затратами, выявить и исключать операции и процессы не создающие существенной ценности, затратные виды деятельности, принимать более взвешенные решения, и таким образом повышать общую эффективность. Способствует исключению механического планирования затрат от достигнутого уровня и установления необоснованных нормативов трудоемкости и норм расхода материалов.

В бюджетном процессе, использование АВС позволяет определить объемы работ, потребности в ресурсах, сформировать реалистичный бюджет и оптимально распределить затраты по работам и группам продукции.

В результате применения АВС появилось *операционно-стоимостное управление* (Activity Based Management) – метод, обеспечивающий управление операциями, с позиций увеличения ценности (полезности) получаемой клиентом и прибыльности деятельности организации.

**Анализ безубыточности и определение оптимального масштаба производства на основе зависимости доходов и затрат**

*Анализ безубыточности*

Анализ безубыточности – простой метод выявления рентабельности деятельности. Он разделяет затраты на две части: постоянные и переменные (рис. 2.12).

D

G (доход от продаж)

H (общие затраты -- сумма)

E

C (постоянные затраты)

D

F (затраты переменные)

V

Vб

A

Рис. 2.12. Анализ безубыточности

На графике D означает деньги (затраты и выручку), а V -- количество выпущенной продукции в натуральном выражении, т.е. единицах измерения количества продукта (шт., кг, м, литры и т.п.).

К постоянным затратам (ПЗ) относятся те, которые не зависят от объема выпуска. Типичными постоянными затратами являются рентные платежи, оплата по тарифу, лизинг помещений, машин и оборудования, амортизация. Затраты переменные (ЗП) напрямую связаны с выпуском продукции и относительно постоянны на единицу произведенной продукции. Например, сырье, материалы, сдельный труд.

На рис 2.12 постоянные затраты, в зависимости от количества произведенной продукции, отражает прямая DC. Линия AF соответствует затратам переменным -- прямо-пропорциональным количеству выпущенной продукции. Линия DH – сумма постоянных и переменных затрат (ПЗ + ЗП).

Линия AG показывает доход от продаж, который принят пропорциональным выпуску при продаже всей произведенной продукции и постоянной цене. В точке Е, где линия общих затрат DH пересекается с линией продаж (выручки) AG, затраты равны доходам, т.е. нет прибыли и нет убытков. Правее точки Е доход начинает превышать общие затраты и мы получаем прибыль, а до нее терпим убытки.

Точка безубыточности может быть рассчитана по формуле:

Vб = ПЗ / (Р-ЗП),

где Vб – точка безубыточности (количество продукта), ПЗ – постоянные затраты, Р – цена единицы продукции, ЗП -- затраты переменные на производство единицы продукции.

GEH называют углом атаки. Чем больше угол атаки, тем выше рентабельность за точкой безубыточности, но и больше убыточность до нее.

Поле безопасности это исчисленная в денежном выражении или в единицах продукта разность между AG и DH, которая представляет наш уровень рентабельности в какой-то точке фиксирующей определенный объем производства. Чем больше поле безопасности, тем меньше риск. Если затраты снижаются или доход от реализации увеличивается, поле безопасности и рентабельность растут.

График хорошо иллюстрирует процесс экономии на масштабах. При увеличении выпуска продукции постоянные и общие затраты на единицу продукции снижаются.

Метод позволяет определить минимально допустимый объем производства продукции и сроки окупаемости вводимых средств производства, но его непросто использовать при выпуске нескольких видов продукции, так как выделить постоянные затраты по отдельным разным продуктам бывает сложно.

*Определение оптимального масштаба производства на основе зависимости доходов и затрат*

Обычно для определения предельного масштаба производства пользуются линейной зависимостью дохода от объема выпуска продукции на основе постоянных и переменных затрат, рассмотренной нами в предыдущем случае. Однако такой подход позволяет определить лишь первую кромку безубыточности. В тоже время, затраты имеют способность расти быстрее чем доходы. Это обусловлено тем что, увеличивая объем выпуска и продаж, организация несет дополнительные затраты связанные с увеличением объема производства (на расширение товарно-проводящей сети, транспортные расходы, привлечение дополнительного персонала, снижения цены по мере усиления конкурентной борьбы и т.п.), которые не всегда могут быть покрыты получаемой экономией от увеличения масштаба производства. Поэтому зависимость реальных доходов от затрат организации (ресурсы/доходы), при увеличении объема используемых в производстве ресурсов выражается не прямой линией, а некоторой S образной кривой АКМО (рис. 2.13). Для ее построения используют статистические методы.

Д

C

В

О

М

Л

Прибыль

К

Издержки

А

Р

З

Рис. 2.13. Влияние объема используемых ресурсов на эффективность производства

На графике Д означает доходы (выручку), Р – затраты на используемые ресурсы в денежном выражении. Прямая АС, проведенная из начала координат под углом 45°, отражает прямую зависимость получаемых доходов от затрат. На ней в любой точке затраты равны доходам. АС пересечет S-образную кривую в точках К и М. В этих точках рентабельность равна нулю (R=0) и они являются точками безубыточности. Масштаб (объем) производства до точки К и после точки М приносит убытки.

Касательная АВ соприкасается с S-образной кривой в точке Л. В этой точке достигается лучшая эффективность производства, выражающаяся максимальным отношением прибыль/затраты (рентабельностью). Правее и левее от точки Л рентабельность снижается.

Данный метод позволяет определить оптимальный масштаб производства, на основе лучшего соотношения затраты/результаты, а также определить вторую точку безубыточности после которой наращивание объемов производства нецелесообразно.

В практике следует стремиться к производству с оптимальным масштабом, дающим наилучшее соотношение затраты/результаты. При наращивании объемов производства, ухудшение соотношения доходы/издержки свидетельствует о снижении эффективности и приближении верхней точки безубыточности. Заметив такие тенденции необходимо детально анализировать причины и устранять их. В ином случае дальнейшее увеличение объема производства может привести к неконтролируемым убыткам и банкротству.

**Анализ областей результативности Питера Друкера**

Питер Друкер предложил методику анализа областей результативности исходя из того, что бизнесу платят за его *продукт*, но при условии, что для этого продукта существует реальный *рынок*, а продукт переходит от производителя к рынку (потребителям) через *каналы сбыта*. Каждая из этих сфер представляет собой специфический вид деятельности, имеет конкретную долю издержек, использует ресурсы, имеет свои перспективы и доходы, вносит свой вклад в получение бизнес-результата. Поэтому производство продукта, рынок и каналы сбыта необходимо анализировать в совокупности и взаимосвязи. Для достижения успеха, компании необходимо стремится занимать лидирующую позицию в каждой из этих сфер деятельности.

Одной из самых распространенных причин низкой эффективности деятельности является дисбаланс между этими сферами, например, продукт может не иметь успеха, потому что он был предложен не на том рынке, либо с применением неподходящих каналов сбыта. Компоненты других продуктов, вспомогательные продукты или продукты, предлагаемые потребителям в рамках торговых актов, должны оцениваться по вкладу в реальные продукты, например, по их способности стимулировать сбыт. Сбыт в свою очередь должен оцениваться как «часть пакета» предлагаемого потребителю, т.е. как самостоятельный продукт.

Анализ областей результативности начинается с продукта. Как правило, организация производит и реализует не один продукт. В этой связи необходимо проанализировать вклад каждого продукта в результаты деятельности организации. В этих целях можно воспользоваться табл. 2.11.

Таблица 2.11. Общий анализ вклада продуктов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Доход | Затраты | Вклад в прибыль |
| Руб. | % | Произ-водство | Отгрузка | Каналы сбыта | Всего |
| А |  |  |  |  |  |  |
| Б |  |  |  |  |  |  |
| В |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |
| Итого: |  |  |  |  |  |  |

Затем необходимо осуществить анализ вклада каналов сбыта в реализацию продуктов (табл. 2.12).

Таблица 2.12. Общий анализ по вкладу каналов сбыта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Доход | Затраты | Вклад в прибыль |
| КС 1 | КС 2 | … | КС 1 | КС 2 | … | КС 1 | КС 2 | … |
| А |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Б |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Примечание: КС-канал сбыта. Затраты на канал сбыта: а) на продвижение (реклама, специальные скидки, рассрочка платежа и т.п.); б) на товарно-проводящую сеть (транспортные и складские затраты, персонал).

При необходимости, может оценивается эффективность каждого канала сбыта, по каждому продукту на основе детальных затрат (табл. 2.13).

Таблица 2.13. Анализ эффективности канала сбыта по конкретному продукту

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Канал | Доход | Затраты | Прибыль |
| Реклама | Спец. скидки | Трансп. расходы | Складские затраты | Рассрочка платежа | Персонал |
| КС1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КС2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КС3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого: |  |  |  |  |  |  |  |  |

На следующем этапе осуществляется системный анализ продуктов представленный табл. 2.14-2.17.

Сначала проводится сравнительный анализ продуктов с позиций их вклада в общий доход компании, лидерской позиции на рынке и краткосрочных перспектив без изменения и с изменением (табл. 2.14).

Таблица 2.14. Анализ продукта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Доход | Лидерская позиция продукта | Кратковременные перспективы |
| Без изменений | С изменениями |
| А |  |  |  |  |
| Б |  |  |  |  |
| В |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Лидерская позиция описывается относительно подробно. Она может быть *маргинальной* (пассивной), *лидерской* по сегменту или качеству товара, *безнадежной* (бесперспективной); *ожиданием*, что данный товар может стать лидером.

Без изменений означает, что товар будет продолжать продаваться в существующем виде. С изменениями -- что его характеристики, упаковка или каналы сбыта, улучшены по отношению к предыдущему периоду.

Затем анализируется использование персонала по продуктам (табл. 2.15).

Таблица 2.15. Анализ персонала по продукту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Доход | Управленческий персонал | Технический персонал | Торговый и вспомогательный персонал |
| Кол-во | Качество | Кол-во | Качество | Кол-во | Качество |
| А |  |  |  |  |  |  |  |
| Б |  |  |  |  |  |  |  |
| В |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |

Качество задействованного персонала по каждому продукту определяется по его квалификации и отношению к работе (например, низкое, среднее, высокое, очень высокое), или через затраты на персонал (на подготовку и оплату труда).

Сравнивая роль продукта в доходах организации с затратами на используемый персонал, т.е. соотношение затраты/результаты, определяется эффективность использования персонала. Качественный персонал должен использоваться там, где существуют перспективы (возможности). Например, в результате может выясниться, что продукт В приносит очень малый доход по отношению к другим продуктам, не является и не будет лидером (бесперспективен), но потребляет значительно больше высококвалифицированного (дорогого) персонала при производстве и продажах. Это признак неэффективного использования персонала.

Затем проводится анализ отвлечения ресурсов по продуктам (табл. 2.16).

Таблица 2.16. Анализ продуктов по денежным ресурсам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукт | Доход | Распределение денежных средств в % от общей суммы |
| Оборотный капитал (текущие активы) | Расходы на продвижение продукта |
| А |  |  |  |
| Б |  |  |  |
| В |  |  |  |
| … |  |  |  |

Сравнив роль продукта в доходах организации с распределением (отвлечением) денежных средств на его производство и продвижение, делается вывод о соответствии важности продукта для организации и адекватности инвестируемых денежных средств.

В заключении на основании обобщения предыдущих исследований ставится диагноз по каждому продукту, т.е. устанавливается роль каждого продукта для организации, определяется фаза его жизненного цикла, и принимаются рациональные решения, по поддержке (табл. 2.17).

Таблица 2.17. Диагноз продукта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукт | Доход | Диагноз |
| А |  | Например: Находится на втором этапе фазы дойной коровы (сегодняшний кормилец). Поддержка явно чрезмерная. Уменьшить поддержку? |
| Б |  | Например: Находится в фазе собаки. Неоправданно поддерживается за прошлые заслуги. Лишить всякой поддержки? |
| В |  | Например: Находится в фазе звезды, но недостаточно поддерживается, чтобы стать завтрашним кормильцем. Усилить поддержку? |
| С |  | Например: Фаза первая -- инвестиционная. Развивающийся продукт и не доведен до лучших потребительских свойств. Потенциальный лидер, поскольку потребители начинают использовать нужное для него скоростное оборудование. Имеем ли мы для него достаточные рынки? Увеличить ресурсную поддержку? |

Нередко для поставки диагноза необходимо проанализировать динамику эволюции результативности продукта за 2-3 года, как в денежном, так и натуральном выражении.

На основании диагноза уточняется стратегия, и рационально перераспределяются ресурсы по продуктам и каналам сбыта.

**Принципы организации производства**

При рациональной организации производственного процесса руководствуются принципами: дифференциации, специализации, пропорциональности, непрерывности, прямоточности, ритмичности, параллельности, автоматичности, гибкости, концентрации и интеграции.

*Дифференциация* означает разделение производственного процесса на части: подпроцессы, операции, приемы, движения. Реализация этого принципа предоставляет возможность для совершенствования производственного процесса, посредством упрощения операций и необходимых навыков работников, что способствует росту эффективности выполнения отдельных работ и производственного процесса в целом.

*Специализация* предполагает закрепление за каждым работником, рабочим местом или подразделением постоянной ограниченной номенклатуры работ, операций, деталей, изделий. Этот принцип основан на ограничении разнообразия элементов выполняемого процесса. При ограниченном разнообразии операций, выполняемых работниками и подразделениями, имеет место технологическая (функциональная) специализация, а при ограниченном разнообразии предметов труда, обрабатываемых на рабочих местах – предметная специализация.

Узкая специализация рабочих мест обеспечивает возможность совершенствования навыков работников, облегчает их подготовку, способствует повышению качества и производительности труда, однако может приводить к повышению утомляемости работников, связанной с монотонностью работы. Широкая специализация обеспечивает повышение гибкости процесса. В практике оптимальный уровень специализации выбирается по совокупности экономических и социальных факторов.

*Пропорциональность* предполагает сбалансированность пропускной способности (производительности в единицу времени) всех взаимосвязанных этапов (операций) процесса, равную пропускную способность разных рабочих мест одного процесса, пропорциональное обеспечение рабочих мест необходимыми ресурсами (информацией, оборудованием, сырьем, материалами, комплектующими, кадрами и т.д.).

Пропорциональность требует соответствия производительности в единицу времени всех производственных подразделений – основных, вспомогательных и обслуживающих, в том числе цехов, участков, линий, групп оборудования и рабочих мест. Достижение пропорциональности основывается на нормах, определяющих количественную взаимосвязь между элементами производства, когда производительность оборудования на всех технологических операциях пропорциональна трудоемкости обработки продукции. Она обеспечивает бесперебойный ход производства и наиболее полное использование производственной мощности.

Абсолютное соблюдение этого принципа возможно при стабильном объеме выпуске однотипной продукции, т.е. в массовом производстве. Для единичного производства характеризующегося нестабильностью маршрутов движения предметов труда по операциям процесса полное сбалансирование пропускной способности практически невозможно.

Для количественной оценки пропорциональности используется коэффициент пропорциональности (Кпр). Он определяется по формуле:

Кпр = Мmin/Mmax,

где, Мmin – минимальная пропускная способность в процессе, Mmax – максимальная пропускная способность в процессе.

Чем ближе значение коэффициента к единице, тем лучше сбалансирован процесс.

При оценке пропорциональности могут использоваться различные показатели, например, мощность, разряд работ, объем и качество информации и т.п.

Производительность процесса определяется скоростью наиболее медленной операции. Например, производительность оборудования (М1, М2, М3, М4) в последовательном процессе обработки деталей в смену представлена в следующем виде: М1=10, М2=15, М3=6, М4=10, а планируемая потребность производства составляет 210 деталей в месяц или 10 деталей в смену.

Тогда, по отношению к оборудованию с максимальной производительностью Кпр = 6 / 15 = 0,4. Оборудование М2 в данном процессе будет использоваться только на 40% от своих возможностей, т.е. неэффективно. Аналогично можно оценить пропорциональность по всем единицам оборудования в данном процессе.

Если же мы хотим оценить пропорциональность запланированных объемов по отношению к реальной производительности оборудования в смену, то в данном случае коэффициент пропорциональности составит Кпр = 6/10 = 0,6. Это говорит о том, что для выполнения запланированных объемов в месяц, нам необходимо использовать оборудование на третьем рабочем месте более чем в одну смену, а для выполнения плана использовать 0,4 времени дополнительной смены.

Также, рассмотрим пример оценки соответствия технологических разрядов работ, фактической квалификации работников с помощью коэффициента пропорциональности. Данные представлены в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Пропорциональность сложности выполняемых работ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Операции | М1 | М2 | М3 | М4 |
| Требуемый разряд (квалификация) исполнителей по технологии выполняемых работ | 3 | 2 | 4 | 4 |
| Фактический разряд работников | 3 | 3 | 3 | 3 |

В данном примере по операциям М3 и М4 коэффициент пропорциональности составит Кпр = 3/4 = 0,75. Это говорит о несоответствии сложности выполняемых работ фактической квалификации работников и повышает вероятность некачественного выполнения этих работ и вероятности срыва выполнения сменных заданий.

*Непрерывность* предполагает рациональную организацию процессов, посредством исключения или минимизации перерывов и подготовительно заключительного времени в процессе производства продукта или оказания услуги. Непрерывность рассматривается в двух аспектах: непрерывного участия в процессе предмета труда и непрерывной загрузки оборудования.

Количественно, непрерывность оценивается с помощью коэффициента непрерывности (Кн), т.е. отношения рабочего времени (длительности технологического цикла) к общей продолжительности процесса:

Кн = Тр / Тц,

где Тр – продолжительность рабочего времени; Тц – общая продолжительность процесса, включает продолжительность рабочего цикла и пролеживание предмета труда из-за простоев оборудования или между рабочими местами, на рабочих местах, без обработки.

Чем ближе значение коэффициента к единице, тем лучше организован процесс.

Непрерывность предполагает сокращение или сведение к минимуму перерывов в процессе производства продукции. Это одно из важнейших условий сокращения сроков изготовления продукции, повышения уровня использования производственных ресурсов и обеспечения ритмичной работы. Наиболее полно этот принцип реализуется в непрерывном производстве на предприятиях химической, пищевой, металлургической промышленности, и в машиностроении на непрерывно-поточных линиях.

*Прямоточность* предполагает прямолинейное движение предметов труда по ходу технологического процесса, стадиям и операциям производственного процесса, по кратчайшему пути без возвратов в движении.

Этот принцип требует исключения возвратных движений предметов труда в процессе их транспортировки и минимизации перемещений. Основной способ соблюдения – рациональное размещение рабочих мест в последовательности выполняемых операций. Наиболее полно реализуется при поточной организации производства.

Для количественной оценки реализации этого принципа используется коэффициент прямоточности (Кпм), как отношение оптимальной длины прохождения предмета труда к фактической длине прохождения по процессу:

Кпм = Lо/Lф,

где, Lо – минимальная длина прохождения предмета труда по процессу; Lф – фактическая длина прохождения предмета труда по процессу.

Чем ближе значение коэффициента к едицине, тем лучше организовано перемещение предметов труда.

Кроме того, прямоточность может характеризоваться коэффициентом, представляющим соотношение времени затрачиваемого на транспортные операции к общей продолжительности производственного цикла. При этом подходе -- чем меньше коэффициент тем лучше.

*Параллельность*означаетобеспечение одновременного выполнения отдельных частей общего технологического процесса (операций).

Этот принцип характеризует степень совмещения операций во времени. Его реализация обеспечивается одновременностью выполнения работ, применением многопредметной обработки, совмещением во времени выполнения технологических и вспомогательных операций (например, машинная обработка и контроль качества). Он может реализовываться многоместным способом -- несколькими исполнителями одновременно в одной точке или многоканальным способом -- параллельно в разных точках обслуживания. Реализация этого принципа сокращает производственный цикл.

Уровень параллельности производственного процесса оценивается с помощью коэффициента параллельности (Кпр), который выражается отношением длительности производственного цикла при параллельном виде движения предметов труда к фактической его длительности:

Кпр = Тпр/Тпл,

где, Тпр -- длительность производственного цикла при параллельном движении предметов труда; Тпл – фактическая длительность производственного цикла.

Чем выше значение данного коэффициента, тем короче производственный цикл.

*Ритмичность* характеризует равномерность выполнения процессов и операций во времени и предполагает обеспечение выпуска в равные промежутки времени одинакового количества изделий на всех стадиях и операциях.

Соблюдение этого принципа обеспечивается пропорциональностью, рациональной организацией обеспечения рабочих мест, надежной работой оборудования, применением оперативно-производственного планирования и эффективностью управления. Способствует более продуктивному использованию всех производственных ресурсов предприятия, равномерности загрузки исполнителей, стабильности качества выполняемых работ. Высокая ритмичность достигается при стабильном серийном или массовом производствах.

Количественно ритмичность характеризуется коэффициентом ритмичности (Кр), выражающимся соотношением фактического объема выполненной работы за анализируемый период к плановому объему за этот же период:

Кр = ∑Vф/∑Vп,

где, ∑Vп – плановый объем работ за анализируемый период (декада, месяц, квартал), ∑Vф – фактический объем выполненной работы за анализируемый период (декада, месяц, квартал) в пределах плана (превышение плана не учитывается).

Чем ближе коэффициент ритмичности к единице, тем лучше организован процесс производства.

Приведем пример оценки ритмичности работы (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Ритмичность выпуска продукции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Выпуск по декадам (ед.) | Всего за месяц |
| 1 | 2 | 3 |
| Vп | 20 | 20 | 20 | 60 |
| Vф | 5 | 10 | 50 | 35 |

Кр = ∑ Vф / ∑ Vп =35/60 = 0,58.

Принцип *автоматичности* является одним из важнейших в повышении эффективности современного производства. Автоматизация процессов приводит к увеличению объемов выпуска продукции, повышению качества, сокращению затрат живого труда, замене физического труда интеллектуальным трудом рабочих-наладчиков и операторов. Важна автоматизация и обслуживающих процессов. Автоматизированные транспортные средства и склады выполняют функции не только по передаче и хранению, но и обеспечивают ритмичность производства.

Общий уровень автоматизации производственных процессов определяется отношением долей работ в основном, вспомогательном и обслуживающем производствах, выполняемых автоматизированным способом, к общему объему работ предприятия и выражается коэффициентом автоматизации (Ка):

Ка = ta**/**to ,

где, ta – трудоемкость работ, выполняемых автоматизированным способом; to – общая трудоемкость работ на предприятии за определенный период.

*Гибкость* характеризует возможность внесения изменений в процессы изготовления изделия или обслуживания клиентов, осуществление мобильного перехода на выпуск иных или новых продуктов. Степень гибкости – определяется количеством затрачиваемого времени на переход и необходимыми расходами.

В материальном производстве в целях придания гибкости используют перепрограммируемые станки, обрабатывающие центры, переналаживаемые автоматические средства контроля, складирования, перемещения объектов производства.

При использовании высокопроизводительного гибкого оборудования (например, программируемых многофункциональных производственных центров), принцип дифференциации трансформируется в принцип *концентрации операций и интеграции* производственных процессов. Операции становятся более объемными и сложными. На поточных линиях в едином комплексе решаются задачи обработки, сборки и транспортировки деталей и изделий. Эффективность гибких производственных систем обеспечивается за счет взаимной координации и интеграции процессов проектирования, изготовления, транспортирования, контроля, складирования, обслуживания и управления всей сложной производственной системой.

Использование перечисленных принципов организации производства обеспечивает сокращение продолжительности производственного процесса и повышает его эффективность.

**Типы производств и их особенности**

Как отмечалось ранее, в зависимости от совокупности факторов, характеризующих степень специализации предприятия, объема выпуска продукции и устойчивости изготовляемой номенклатуры, все предприятия могут быть отнесены к одному из трех основных типов производства: *единичному*, *серийному* и *массовому*.

При *единичном* типе производства различные виды продуктов изготавливаются в одном или нескольких экземплярах, причем каждая единица конечной продукции уникальна по важным признакам.

Единичное производство ограничивает возможности использования стандартизированных конструкторско-технологических решений. Предполагает большой удельный вес оригинальных деталей, поэтому технологические процессы разрабатываются укрупнено. В нем используются универсальные приспособления и универсальный инструмент. Объекты обработки, представленные, например, обрабатывающими изделиями или обслуживаемыми клиентами, проходят по процессу единицами или малыми партиями. Поскольку требования к обработке каждого объекта могут быть разными, то они следуют по разным маршрутам. Производственные подразделения специализируются на выполнении различных технологических операций.

Для *серийного* типа производства характерно производство продукции относительно большими партиями (сериями) с определенной повторяемостью выпуска.

В этом случае, большая часть продукции выпускается с применением одной и той же технологической схемы. Маршруты, последовательность и содержание обработки отдельных деталей или партий могут быть разными. Повторяемость партий позволяет проводить унификацию изделий и технологических процессов, изготавливать стандартные или нормализованные партии деталей большими партиями, организовать относительно ритмичную работу и таким образом снижать затраты на производство.

При высокой степени однородности продукции, партии могут быть стандартизированными по процессу или специализированными для определенного случая или лица.

При *массовом типе производства* производятся большие объемы продукции с высокой степенью однородности. Номенклатура ограничивается несколькими наименованиями, но может иметь большое количество модификаций. Высокая степень стандартизации, при значительном объеме однотипной продукции, способствует снижению затрат на ее производство.

Различия в характеристиках изделий по назначению, конструкции, используемой технологии и комплектации незначительны, поэтому производственные ресурсы могут быть четко упорядочены, и используется одна технологическая схема.

Для определения типа производства может использоваться коэффициент закрепления операций (Кзо) (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Типы производств

|  |  |
| --- | --- |
| Тип производства | Кзо |
| Массовое | 1-2 |
| Крупносерийное  | 2-10 |
| Среднесерийное | 10-20 |
| Мелкосерийное | 20-40 |
| Единичное | > 40 |

Примечание: В таблице представлены показатели типичные для машиностроительного предприятия.

Коэффициент закрепления операций отражает среднее количество операций, приходящееся на одно рабочее место производственной системы. Он рассчитывается по следующей формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | с |
| Кзо = | ∑ mi / c, |
|  | i=1 |

где, с- количество рабочих мест производственной системы; mi – количество видов операций на i-ом рабочем месте.

Каждый тип производства имеет свои особенности в организации представленные в табл. 3.6.

По последствиям для продукта при приостановке процесса производства выделяют производства с *прерывным* и *непрерывным* процессом.

*Производство с прерывным типом процесса* предполагает, что в случае остановки процесса производства не наблюдается качественного изменения и негативных технологических последствий для конечного продукта.

*Производство с непрерывным типом процесса* производит значительные объемы однородного (неделимого) продукта, а остановка процесса может привести к нарушению технологии производства и негативным последствиям для продукта или значительным экономическим потерям, связанным с выводом на рабочий режим оборудования при восстановлении производственного процесса. Например, нефтепереработка, производство химикатов, пива, сушка и обжиг при производстве строительных материалов и т.п.

Таблица 3.6

Особенности типов производств

|  |  |
| --- | --- |
| Факторы | Тип производства |
| Единичный | Серийный | Массовый |
| Номенклатура изделий | Широкая | Средняя | Узкая |
| Объем выпуска | Малый | Средний | Большой |
| Уровень межпроектной и внутри видовой стандартизации унификации продукта и его элементов | Низкий | Средний | Высокий |
| Применяемое оборудование | Универсальное | Универсальное и частично специальное | В основном специальное |
| Применяемые инструменты и оснастка | Универсальные | Универсальные и частично специальные | В основном специальные |
| Производственная специализация участков | Технологическая | Смешанная | Предметная |
| Закрепление постоянных операций за рабочими местами | Отсутствует | Частичное | Полное |
| Квалификация рабочих | Высокая | Средняя | В основном низкая |
| Затраты на производство | Высокие | Средние | Низкие |
| Вес заработной платы рабочих в общих затратах на производство | Высокий | Средний | Низкий |
| Возможность автоматизации производства | Низкая | Средняя  | Высокая |

**Производственные планировки**

Производственная планировка предприятия и его структурных подразделений отражают организацию производственных процессов в пространстве. Она включает размещение структурных подразделений и оборудования, систему перемещения, складирования и транспортировки материалов, полуфабрикатов и комплектующих.

Рациональная планировка должна оптимально сочетать принципы организации операционных систем, в соответствии с типом производства, создавать удовлетворительные физические условия труда для работников и обеспечивать удобство для потребителей во время их обслуживания.

Особенности организации процессов в пространстве предопределяются основными характеристиками производимой продукции или оказываемых услуг и в основном зависят от типа операционной (производственной) системы.

Различают фиксированные планировки по продукту (предмету труда) и фиксированные планировки по средствам производства (оборудованию).

*Фиксированная планировка по предмету труда* или позиционная планировка означает, что изготавливаемое изделие неподвижно, а производственные ресурсы подаются к нему по мере необходимости (рис. 3.1). В этом случае рабочее место не имеет стационарной привязки в пространстве.

Ресурсы

Ресурсы

ИЗДЕЛИЕ (клиент)

Ресурсы

Ресурсы

Рис. 3.1. Фиксированная позиционная планировка

Эту планировку применяют в случаях, когда перемещение изделия невозможно из-за большого веса, габаритов, объема, например, в строительстве, судо-, авиастроении, т.е. там, где иная планировка не возможна в принципе. Основной проблемой является необходимость расположения ресурсов операционной системы таким образом, чтобы они не мешали друг другу. Такие планировки часто сохраняются лишь на время работы над проектом.

*Фиксированная планировка по средствам производства* предполагает группирование ресурсов по признаку выполняемой работы. В этом случае изделие перемещается по участкам, а рабочие места, стационарно размещены в пространстве. Выделяют два типа таких планировок: *функциональную* (технологическую) и *линейную* (поточную).

При *функциональной* планировке операционные ресурсы (средства производства и сотрудников) группируют по отдельным участкам по признаку выполняемой работы (процесса). Такой способ группирования работ называют расположением по технологическому (функциональному) принципу. В этом случае производственное подразделение выполняет однородный комплекс технологических операций или процессов над разными предметами труда. Изделия или клиенты перемещаются с одного участка на другой, по собственному маршруту в зависимости от выполняемых технологических операций (рис. 3.2). При этом особое внимание уделяется оптимизации транспортных маршрутов, предметов труда или передвижений клиента. Функциональную планировку преимущественно используют при единичном и мелкосерийном производстве.

Сборочный участок (процесс N-1)

Участок заготовок (процесс 1)

…

Токарный участок (процесс 3)

Проход для транспортировки узлов и деталей

Участок упаковки (процесс N)

Фрезерный участок

 (процесс 2)

…

Гальванический участок (процесс 4)

Рис. 3.2. Функциональная (технологическая) планировка

Преимущества функциональной планировки:

* высокая гибкость системы;
* низкая чувствительность к сбоям оборудования;
* возможность использования универсального оборудования;
* возможность использования индивидуальных систем стимулирования работников.

Основные недостатки:

* сложное оперативно-календарное планирование;
* сложность контроля за движением предметов труда;
* существенные затраты на перемещение изделий между операциями;
* размыта ответственность за конечное качество продукции.

При *линейной* (поточной) *планировке* рабочие места (РМ) размещают последовательно в соответствии с теми операциями, которые требуются для выпуска готового продукта или обслуживания клиента. В этом случае производственное подразделение выполняет разнородные технологические операции над однородными предметами труда, т.е. имеется предметная (продуктовая) специализация (рис. 3.3).

Линейную планировку применяют в массовом производстве или в системах с непрерывными процессами, где каждое выпускаемое изделие или каждый клиент фактически проходит одни и те же операции обработки. Основное внимание уделяют правильному распределению нагрузки на рабочие места (пропорциональности и ритмичности).

Производственное подразделение

РМ1

…

РМ N

РМ3

РМ2

Рис. 3.3. Линейная (поточная) планировка

Преимущества поточной планировки:

* возможность достижения высокой производительности и сбалансированности операционной системы;
* при узкой специализации низкие затраты на подготовку работников;
* минимальные затраты на перемещение изделий между операциями;
* упрощение календарного планирования;
* упрощение контроля за ходом выполнения операций;
* низкие затраты на единицу продукции за счет высокой сбалансированности операционной системы в целом.

Основные недостатки:

* низкая гибкость операционной системы;
* высокая чувствительность к сбоям различного характера.

В практике нередко применяется размещение оборудования по групповой технологии, при котором используется сочетание функциональной и линейной планировок.

*Размещение оборудования по принципу групповой технологии* предполагает создание производственно-технологических ячеек, в которых различное оборудование группируется в ячейки для выполнения операций над несколькими разными, но однородными по конструкторско-технологическим признакам изделиями.

В этом случае анализируется вся номенклатура изделий и узлов. Изделия, имеющие общие или совместимые технологические маршруты обработки объединяются в группы. Определяются технико-технологические структуры этих групп, на основе которых формируются производственные процессы. Затем осуществляется группировка оборудования вокруг каждого выделенного процесса, и формируются производственные участки (ячейки). В каждой производственной ячейке оборудование располагается по предметному (поточному) принципу.

Переход от функциональной планировки к созданию производственных ячеек целесообразен, когда можно выделить доминирующие потоки групп изделий.

Размещение оборудования по принципу групповой технологии, по отношению к функциональной планировке, дает следующие преимущества:

* позволяет сократить длительность цикла изготовления изделия;
* уменьшает затраты на транспортировку в процессе производства;
* упрощает управление и контроль за производством и запасами;
* способствует повышению ответственности работников за конечные результаты работы и качество выполняемых операций, так как позволяет формировать бригады по предметному принципу.

**Организация производственного процесса во времени**

*а) Длительность и содержание производственного цикла*

*Цикл производственного процесса –* совокупность организованных определенным образом во времени процессов и операций, необходимых для производства определенного продукта.

*Длительность цикла процесса* – это время выполнения данного процесса от начала первой операции до окончания последней операции.

*Длительность операционного цикла* – время выполнения одной операции, которое состоит из времени обработки партии предметов и подготовительно-заключительного времени, необходимого на подготовку и завершение операции (например, наладку и подготовку оборудования, подачу, установку и снятие предмета труда). При одновременной обработке партии предметов труда подготовительно-заключительное время затрачивается один раз на всю партию.

Любой бизнес-процесс может быть проанализирован по критерию создания потребительской ценности.

В этом случае производственный цикл может быть представлен как совокупность следующих составляющих: 1) операций, добавляющих ценность продукту с точки зрения потребителя; 2) операций, не добавляющих ценность; 3) перерывов.

К операциям, добавляющим ценность продукту, относятся технологические операции, целенаправленно изменяющие свойства предмета труда, в том числе операции по непосредственному обслуживанию клиента.

К операциям, не добавляющим ценность продукту, относят: транспортировку, хранение, контроль. В данном случае транспортировка это перемещение предмета труда с одного места на другое, за исключением случаев, когда перемещение является необходимой частью самой операции. В ходе контроля устанавливается соответствие количественных или качественных параметров заданным. Хранение означает, что предмет труда или продукцию нельзя брать без соответствующего разрешения.

Перерывы в производственном процессе также не создают потребительской ценности. В них выделяют регламентированные перерывы и ожидание. Регламентированными являются перерывы, обусловленные режимом работы предприятия (например, междусменные и обеденные перерывы, выходные дни). Перерывы ожидания связаны с тем, что по каким-либо причинам предметы труда пролеживают между операциями производственного процесса. Типичные причины: ожидание, связанное с обработкой всей партии предметов труда для транспортировки на следующую операцию; несогласованность во времени окончания предыдущей операции и начала следующей операции; сбои в работе, вызванные авариями оборудования или прогулами сотрудников. Нередко причины ожидания обусловлены нерациональными организацией и управлением процессом производства.

Причины таких явлений необходимо тщательно анализировать и устранять. Все они ведут к неоправданному удлинению производственного цикла.

*б) Зависимость длительности производственного цикла от вида движения предметов труда по операциям*

Длительность многооперационного процесса зависит от способа передачи партии обрабатываемых предметов труда (обслуживаемых клиентов) с операции на операцию.

Под партией в материальном производственном процессе понимается определенное количество одинаковых предметов труда, обрабатываемых, или собираемых на любой операции непрерывно с однократной затратой подготовительно-заключительного времени.

В сервисных системах при обслуживании клиентов, также может использоваться объединение клиентов в партию. Например, объединение заказов клиентов при химической чистке одежды, объединение пассажиров при оказании транспортной услуги по количеству посадочных мест, или перед посадкой в транспортное средство для прохождения обязательных процедур.

На практике, как правило, учитываются только три основные составляющие длительности производственного цикла (Тпр): длительность технологического цикла (Ттех), длительность естественных процессов (Те) и время межоперационного пролеживания (Тмо):

Тпр = Ттех + Те + Тмо

Выделяют *три вида движения предметов труда по операциям* (рабочим местам): *последовательный*, *параллельный* и *параллельно-последовательный*.

При *последовательном виде движения предметов* труда, каждая последующая операция начинается только после окончания предыдущей операции. Передача с операции на операцию осуществляется партиями. Партия передается на следующую операцию после окончания обработки на предыдущей операции всех предметов труда (рис. 3.4).

|  |  |
| --- | --- |
| Операции | Время |
| t1 | t2 | t3 | t4 | t5 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| партия |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| партия |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| партия |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| партия |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| партия |

Рис. 3.4. Последовательная обработка предметов труда

Длительность технологического цикла изготовления партии предметов труда, определяется по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | m |  |
| Тпс = n | Σ | ti/сi , |
|  | i=1 |  |

где, Тпс – длительность технологического цикла при последовательном виде движения предметов труда; n – количество предметов труда в партии; m – количество операций; i – номер операции; ti – штучное время на выполнение i-ой операции (время необходимое для обработки одного предмета труда); ci – принятое число рабочих мест на i-ой операции.

Пример построения графика длительности технологического цикла при последовательном виде движения предметов труда, с количеством в партии предметов труда n=10 представлен рис. 3.6.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **i** | ti | сi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | 4 | 1 |
| **2** | 9 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | 4 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | **Т** (мин.) |

120

Рис. 3.6. График длительности технологического цикла при последовательном виде движения предметов труда

Длительность технологического цикла в этом примере составит:

Тпо = 10 (4/1 + 9/3 + 2/1 + 4/2 + 1/1) = 120 (мин)

При *параллельном виде движения предметов труда* каждая деталь или транспортная партия передаются немедленно, после окончания предыдущей операции (рис. 3.5).

б) параллельная (одновременная) обработка предметов труда в партии

|  |  |
| --- | --- |
| Операция | Время |
| t1/3 |
| РМ1 |  |
|  |
| РМ2 |  |
|  |
| РМ3 |  |
|  |

РМi -- рабочее место

а) параллельная обработка партии предметов труда

|  |  |
| --- | --- |
| Операции | Время |
| t1 |
| 1 |  |  |  |
| партия (n) |
| 2 |  |  |  |
|  |
| 3 |  |  |  |
|  |
| 4 |  |  |  |
|  |

количество предметов труда в партии n=3

Рис. 3.5. Параллельная обработка предметов труда

Таким образом, обеспечивается обработка деталей партии одновременно на многих операциях и сокращается длительность производственного цикла.

Длительность технологического цикла в этом случае определяется по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | m |  |
| Тпр = р | Σ | ti/ci + (n–p) (ti /сi)max |
|  | i=1 |  |

где, Tпр – длительность технологического цикла при параллельном движении предметов труда; n – количество предметов труда во всей партии; p – количество предметов труда в транспортной (передаточной) партии (ti/сi)max - штучное время на выполнение максимальной по длительности (главной) операции.

Размер транспортной партии (p) принимается равным или кратным общей партии (n) и одинаковым для всех операций. В этом случае на длительность цикла существенно влияет главная операция, поэтому важно обеспечить непрерывность ее выполнения.

При построении графика параллельного движения партии предметов труда, необходимо придерживаться следующих правил:

1. Сначала строится цикл обработки первой транспортной (передаточной) партии (p) на всех операциях.

2. Затем отображается обработка всей партии (n) на операции с самым продолжительным операционным циклом (главной) без перерывов (в приведенном ниже примере это 3-я операция).

3. От главной операции достраиваются операционные циклы по всем операциям для остальных транспортных партий, кроме первой (в приведенном ниже примере это р2 и р3).

Пример графика длительности технологического цикла при параллельном движении предметов труда, при партии n=30, передаточной (транспортной) партии p=10 представлен на рис. 3.7.

Длительность технологического цикла в этом случае составит:

Тпр = 10 (4/1 + 16/2 + 24/2 + 4/1) + (30-10) (24/2) = 520 (мин)

В рассмотренном примере, на всех операциях, кроме операции с максимальной продолжительностью, работа осуществляется с перерывами, равными разности между продолжительностью главной и данной операций.

При последовательном движении предметов труда в данном примере длительность производственного цикла составила бы Тпо = 30 (4/1 + 16/2 + 24/2 + 4/1) = 840 (мин), а экономия времени за счет параллельного движения предметов труда 840-520 =320 (мин).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **i** | ti | сi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | 4 | 1 | р1 |  | р2 |  | р3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | 16 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | 24 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | 4 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 0 | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | 240 | 280 | 320 | 360 | 400 | 440 | 480 | 520 | **Т** |

520

Рис. 3.7. График длительности технологического цикла при параллельном виде движения предметов труда

Максимальная эффективность параллельного движения предметов труда достигается при *синхронном* процессе, в котором длительности операций равны, т.е. t1/c1 = t2/c2 = t3/c3 = … = tm/cm = const. В этом случае работа на всех операциях будет осуществляться без перерывов. Такое движение предметов труда по операциям называют *поточным*, а отношение ti/ci = r = const – *тактом* потока (рис. 3.8).

|  |  |
| --- | --- |
| Операции(i) | Время (Т) |
| r | r | r | r | r | r | r |
| 1 | p | p | p |  |  |  |  |
| n |
| 2 |  | p | p | p |  |  |  |
| n |
| 3 |  |  | p | p | p |  |  |
| n |
| 4 |  |  |  | p | p | p |  |
| n |
| 5 |  |  |  |  | p | p | p |
| n |

Рис. 3.8. График поточного производства

*Параллельно-последовательный вид движения предметов труда* представляет собой сочетание параллельного и последовательного видов движения, поэтому его иногда называют смешанным.

Длительность технологического цикла при параллельно-последовательном движении по сравнению с последовательным движением предметов труда сокращается на сумму отрезков времени, в течение которых смежные операции выполнялись параллельно, и определяется по формуле:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | m |  |  |  | m-1 |  |  |  |
| Тпп = n  | Σ | ti/ci - (n–p) | Σ | (ti/ci)min  |
|  |  | i=1 |  |  |  | i=1 |  |  |  |

где, Тпп – длительность технологического цикла при последовательно-параллельном движении предметов труда; (ti/ci)min – длительность самой короткой операции из двух смежных.

Пример графика параллельно-последовательного движения предметов труда, при партии n=6, передаточной (транспортной) партии p=2 представлен на рис. 3.9.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **i** | ti | сi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | 10 | 1 |
| **2** | 5 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | 30 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | 5 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | 10 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | **Т** |

160

Рис.3.9. График длительности технологического цикла при последовательно-параллельном виде движения предметов труда

Длительность технологического цикла в этом примере составит:

Тпп = 6 (10/1+5/1+30/3+5/1+10/1) – (6-2) (5+5+5+5) = 240-80=160 (мин.)

При параллельно-последовательном движении предметов труда возможны два варианта запараллеливания операций:

1. Длительность выполнения предшествующей операции (i) меньше, чем последующей(i + 1). В этом случае максимальное совмещение операций можно получить, передавая транспортную партию на последующую операцию сразу после окончания предыдущей операции. Таким образом, обеспечивается непрерывная загрузка рабочих мест. Однако все следующие за первой транспортные партии будут пролеживать между операциями, ожидая освобождения рабочего места на последующей операции.
2. Длительность выполнения предшествующей операции (i) больше, чем последующей (i + 1). В этом случае для обеспечения непрерывной работы необходимо ориентироваться на последнюю транспортную партию и к моменту начала ее обработки, закончить работу над всеми предшествующими транспортными партиями.

Длительность производственного цикла обработки предметов труда всегда больше технологического цикла на величину времени, затрачиваемого на транспортные и контрольные операции, естественные процессы, межоперационные перерывы и перерывы, регламентированные режимом работы.

Параллельный вид движения обеспечивает наиболее короткую длительность цикла, но при несбалансированности продолжительности операций может приводить к частым перерывам в работе отдельного оборудования. Его эффективность определяется степенью достижения синхронности выполняемых операций. При высокой степени синхронности образуется поточное производство, при котором отсутствуют перерывы, как в движении предметов труда, так и в работе оборудования. Этот метод применяют, как правило, там, где возможно использование поточного метода организации рабочих мест, обычно в массовом производстве.

Параллельно-последовательный вид движения предметов труда позволяет сокращать производственный цикл. Однако при его использовании усложняется учет обрабатываемых предметов труда и организация контроля за их движением. Поэтому его целесообразно применять, в случаях, когда предметы труда совершают короткие перемещения между смежными рабочими местами с регулярной повторяемостью маршрутов их движения. Параллельно-последовательный вид движения преимущественно используют при обработке больших партий предметов труда с существенной продолжительностью операционных циклов, как правило, в массовом и крупносерийном производстве.

Отношение длительности цикла при параллельном или параллельно-последовательном к длительности цикла при последовательном виде движения предметов труда называют *коэффициентом сокращения длительности цикла* или *коэффициентом параллельности* (Кпр):

Кпр = Тпр/Тпс или Кпр = Тпп/Тпс.

Он характеризует степень сокращения длительности производственного цикла по отношению к последовательному виду движения предметов труда.

**Определение длительности цикла сложного процесса (цикловой график сложного процесса)**

При изготовлении сложной продукции в состав производственного цикла включаются операции сборки отдельных узлов и конечной продукции, регулировки, испытаний и приемки.

Для сложного процесса характерно параллельное выполнение многих входящих простых процессов, которые необходимо координировать во времени.

Для определения длительности цикла сложного процесса может быть использовано графическое построение *циклового графика*. Пример, графика сложного процесса представлен на рис. 3.13.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | D8 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | D4 |  |  |  |  | C4 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | D7 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | D3 |  |  |  |  |  |  | C5 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | D9 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | D2 |  |  | C1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | C3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | D1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | D5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | C2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | D6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **T** (дни) | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  |

Примечание:D1 … D9 -- процессы изготовления деталей, С1 … С5 -- сборочные процессы, включающие регулировку испытания и контроль.

Рис. 3.13. Цикловой график сложного процесса

Цикловой график строится на основе предварительного расчета длительности цикла каждого их простых процессов (в примере, D1 - D9 – циклы изготовления деталей и С1-С5-циклы сборки), а также межцикловых перерывов. График строят от конечного результата справа налево, отражая циклы простых процессов в масштабе реального времени. При планировании сроков выполнения работ (процессов) рабочие дни переводятся в календарные с учетом регламента работы предприятия.

Цикловой график позволяет определить общую продолжительность цикла производства, по наиболее длительной цепочке простых процессов и сроки запуска/выпуска узлов и деталей по отношению к сроку выпуска конечной продукции. В приведенном примере длительность цикла сложного процесса равна 14 рабочим дням, деталь D1 должна быть запущена в производство за 14 дней, а D9 за 5 дней до планируемого выпуска конечной продукции.

Цикловой график является основой для сетевого календарного планирования.

**Основные подходы к управлению операционными запасами. Метод «точно в срок» и система «канбан»**

Выделяют четыре основных подхода к управлению операционными запасами:

а) система пополнения запасов;

б) система расшивки узких мест;

в) толкающая система;

г) тянущая система.

*Система пополнения запасов* – это система организации и планирования деятельности на основе пополнения запасов. Она уделяет основное внимание необходимости поддержания запасов, на оптимальном уровне на всех этапах движения товарно-материальных ценностей на входе и выходе, между внутренними звеньями логистической цепи и рабочими местами. Запасы формируют заранее, до возникновения реальной потребности в них. Главная задача системы обеспечить бесперебойное функционирование и ритмичность производства.

Основное преимущество системы пополнения запасов – ее простота и способность работать на основе минимальной информации. Недостатки связаны с наличием запасов, влекущих к замораживанию оборотных средств, отсутствие гибкости и реакции на изменение спроса.

При стабильности потребительского рынка и определения оптимального объема запасов на всех этапах производства, такая система может оказаться наиболее простой и эффективной.

*Система расшивки узких мест* – основное внимание уделяет организации выполнения работ исходя из возможностей мест, имеющих ограничения по производительности, скорости, эффективности и т.п. Расшивка узких мест, осуществляется посредством создания дополнительных мощностей на сдерживающих операциях, либо создания буферных запасов, поддерживающих загрузку рабочих мест на определенном экономически эффективном уровне. Создание дополнительных мощностей позволяет снизить межоперационные запасы в производстве.

Система расшивки узких мест, как и система пополнения запасов, при организации и планировании, концентрирует внимание, на внутренней среде предприятия, не учитывая требования внешней среды, и стремится обеспечить максимально эффективную внутрипроизводственную деятельность.

Эти системы целесообразно использовать в случаях реализации стратегий снижения затрат и незначительной модификации продукции при стабильном или расширяющемся спросе на продукцию.

*Толкающая система* – осуществляет организацию и планирование под реальный спрос потребителей. В ней возможности производства и поставщиков сопрягаются с помощью точных календарных планов-графиков поставок и запуска/выпуска продукции. Эта система появилась в практике бизнеса в конце 1960-х – начале 1970 гг. и основывается на автоматизированных системах планирования ресурсов предприятия (МRР, ERP).

В основе толкающей системы лежит взаимодействие с внешней средой и интеграция бизнес-процессов организации с бизнес-процессами поставщиков и потребителей на межорганизационном уровне.

Планирование поставок и производства под реальные требования рынка и организация четкого выполнения планов-графиков поставок и производства позволяет снизить запасы в целом и повысить эффективность использования машин, оборудования и рабочей силы.

*Тянущая система* – руководствуется принципом: «ничего не должно произведено, пока в этом не возникает необходимость». Система концентрирует внимание на взаимодействии с внешней средой и оптимизации внутренней среды организации в целях снижения уровня запасов на каждой стадии производства.

Как и толкающая система, она стала использоваться в практике бизнеса в конце 1960-х – начале 1970 гг. Ее родоначальником считается японская компания Тойота (Toyota), первой внедрившая тянущую систему «Канбан».

В соответствии с этой системой, каждый рабочий участок по мере необходимости «притягивает» (берет) продукцию с предыдущего участка тогда когда в ней нуждается. Это служит сигналом для предыдущего участка к запуску следующей партии деталей. Иными словами все производство осуществляется только в ответ на результаты потребления последующего участка, и спрос как бы «тянет» работу.

Тянущая система требует создания гибкого производства способного в определенных пределах снижать либо увеличивать объем выпуска продукции.

Для реализации такой системы необходима глубокая и отлаженная интеграция между всеми участниками процесса: поставщиками, производственными участками, покупателями (сбытом).

Отсутствие запаса становится движущей силой организации деятельности, заставляет повысить степень интеграции с покупателями и поставщиками, повышать эффективность внутрипроизводственных процессов, обнажая проблемы ранее скрытые его наличием.

Наибольший эффект тянущие системы, дают на небольших специализированных предприятиях и в поточном производстве, но могут успешно использоваться на различных участках управления производством.

б) *Метод «точно в срок»*

До 1970 гг. логика преобладала следующая логика планирования: Мы не знаем точный объем продаж каждого изделия. Поэтому не можем установить точный объем производства каждого изделия и производим впрок или «догоняем» возросший спрос. Выпускаемые партии стараемся делать большими, так как это способствует снижению себестоимости.

Однако недостатки такой логики очевидны. Большие партии дешевле лишь на первый взгляд. Они требуют площадей для хранения, и связанных с этим дополнительных расходов, усложняют условия поставок даже внутри предприятия. Большие партии и запасы снижают гибкость выполнения срочных специфичных заказов и замедляют оборачиваемость денежных средств. Тем не менее, такая логика действовала во всем мире, пока рост потребления опережал рост производственных мощностей. Затем ситуация изменилась, усилилась конкуренция, что потребовало от производителей снижения затрат и повышения гибкости.

Широкое использование методов управления качеством в Японии позволило повысить стабильность производства, улучшить его организацию и создать предпосылки для возникновения в конце 1950-х годов системы JIT (от англ. Just-in-time – «точно вовремя» или «точно в срок»). Целью этой системы явилось дальнейшее повышение эффективности производства за счет экономии ресурсов, постоянного улучшения качества продукции и надежности процессов. Основным принципом системы JIT является поставка комплектующих и изготовление отдельных деталей узлов и машин только тогда, когда они нужны для производства и продажи.

Цель производственной системы, построенной по методу «точно в срок», -- гибкая перестройка производства при изменении спроса. Метод представляет собой информационную систему, обеспечивающую оперативное регулирование производимой продукции на каждой стадии производства. На рис \_\_ представлен пример схемы традиционной организации производства, а на рис. \_\_ -- схема организации производства по методу «точно в срок».

Заказ на продукцию

Заказ на составляющие

Общая сборка

Изготовление деталей и узлов

Продажа продукции

Планирование количества продукции

Заказ на материалы

Закупка материалов

Рис. \_\_ Схема традиционной организации производства

Заказ на продукцию

Заказ на комплектующие

Заказ на материалы

Изготовление деталей и узлов

Закупка материалов

Продажа продукции

Общая сборка

Рис. \_\_ Схема производства по методу «точно в срок»

Традиционная система планирования функционирует по принципу «выталкивания» заранее определенной партии деталей или узлов на последующие операции, не учитывая, нужны ли они там фактически в таком количестве и в данное время. Система «точно в срок» построена на прямо противоположном принципе. Ритм работы, объем и номенклатуру находящихся в производстве деталей и узлов определяет не заготовительное звено (первое звено технологической цепочки), а линия общей сборки (последнее звено производственной цепочки). Вход и выход в системе как бы меняются местами: если в традиционной схеме на выходе получается только то, что вошло на входе, то «точно в срок» вводит в производство только то, что требуется на выходе.

Метод представляет такую производственную систему, в которой материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия и все ресурсы, необходимые для выпуска продукции, поставляются в тот момент и в таких количествах, какие нужны для своевременного выполнения работ на всех производственных местах и выпуска продукции. При этом используются шесть правил логистики: 1) нужный продукт; 2) необходимого качества; 3) в нужном количестве; 4) должен быть доставлен в нужное время; 5) в нужное место; 6) с минимальными затратами.

Данный метод используется в системах, где перемещение сырья, материалов, полуфабрикатов и изделий в процессе производства и получения от внешних поставщиков могу быть тщательно спланированы во времени. При этом отказываются от производства продукции крупными партиями. Основная идея заключается в том, чтобы сделать процесс производства как можно короче, используя ресурсы оптимальным способом.

Если система «точно в срок» действует по всей фирме, то запасы могут быть сведены к минимуму и даже, полностью ликвидированы, что приведет к сокращению складских помещений. С экономической точки зрения запасы и затраты на их содержание снижаются, следовательно, уменьшаются издержки на производство и ускоряется оборачиваемость капитала.

Использование метода «точно в срок» привлекательно не только в связи со снижением производственных запасов, но и потому, что в такой системе производство становится управляемым, улучшаются отношения с заказчиками, финансовое состояние и конкурентоспособность организации.

Реализацию подхода «точно в срок» сдерживают такие факторы, как низкое качество продукции, нарушение сроков поставок и оплаты за товар, сбои в обмене информацией между заказчиками и поставщиками, количество и территориальное размещение поставщиков, низкий уровень ответственности при выполнении договорных обязательств.

Метод JIT хорошо работает только по «зонтиком» TQM (Всеобщего управления качеством), так как помимо слаженной работы всех служб фирмы она требует высочайшего качества всех комплектующих. У фирмы нет лишних запасов комплектующих, и, если какая-либо деталь окажется бракованной, сборка и поставка изделия будет сорвана, что приведет к ущербу.

Эффективность метода зависит от следующих условий:

* отсутствие сбоев и нарушений в процессе производства;
* гибкость системы (способность изменять размеры партий);
* минимизация времени переналадки и переоснащения производственного оборудования;
* минимизация времени подготовки к процессу производства;
* сокращение до минимума материальных запасов;
* отсутствие необоснованных затрат.

Такие условия создаются в ходе проектирования изделий и процессов, организации производства, планирования и управления производством, мотивации персонала, установлением тесных взаимосвязей с поставщиками.

Ключевыми элементами системы «точно в срок» являются стандартные комплектующие, модульное проектирование, качество, скорость и простота.

Конечная цель системы -- плавное и непрерывное производство определенного ассортимента изделий. Потенциальное препятствие на пути к этой цели -- узкие места, которые появляются там, где некоторые части системы перегружены.

Существование таких заторов – следствие отсутствия гибкости в системе. Для повышения гибкости производства необходимо:

* уменьшить время простоя при переходе от одного процесса к другому, сократив срок подготовки оборудования;
* использовать профилактическое техобслуживание на ключевом оборудовании, чтобы сократить поломки и простои;
* обучать рабочих смежным специальностям, чтобы они могли оказывать помощь там, где в производстве возникают заторы, или заменять отсутствующих рабочих;
* использовать много небольших производственных единиц, что позволяет легче изменять объем производства;
* использовать резервы. Хранить редко используемые ресурсы подальше от производственной зоны, чтобы не загромождать ее;
* создавать резервные мощности для самых важных заказчиков.

Для успешного функционирования системы «точно в срок» важны:

* *равномерная загрузка производства*. Равномерную загрузку производственных мощностей обеспечивают четкие графики производства;
* *сокращение числа операций и объема делопроизводства*. Это достигается путем дебюрократизации системы управления, устранения излишнего бумаготворчества там, где можно обойтись устным распоряжением, исключением лишних административных звеньев;
* *система перемещения работы*. Система «точно в срок» использует «тянущий» подход для управления потоком работы. Когда каждый рабочий участок выпускает продукцию в соответствии с запросом последующего рабочего участка, т.е. продукция с конечной операции «вытягивается» запросом потребителя или контрольным графиком.
* *качество продукции и процессов*.

Метод «точно в срок» применяется в различных сферах, но наиболее наглядным примером его эффективности является крупное конвейерное производство.

в) *Система «Канбан»*

Практической реализацией системы JIT является система KANBAN («Канбан») впервые реализованная компанией Toyota Motor в 1962 году. Двумя основными принципами производственной системы Toyota являются метод поставок «точно в срок» и автономизация – автоматизация с элементом человеческого интеллекта. Смысл работы по системе «Канбан» состоит в том, что на всех фазах производственного цикла требуемый узел или деталь поставляется к месту последующей производственной операции «точно в срок». Система использует принцип тянущей организации производства и снабжения, а материалы и комплектующие не закупаются и не изготавливаются впрок. В рамках годового плана производства и сбыта планы и графики выпуска на каждом участке фактически отсутствуют. Устанавливается только ориентировочный объем производства.

Слово kanban в переводе с японского означает «сигнал» или «визуальная запись». Когда, например, при сборке появляется потребность в комплектующих (с поправкой на время, необходимое для их доставки или/и изготовления) с помощью P-карт (от англ. production – производство) и С-карт (от англ. convergence – схождение в одной точке, отбор и передача), а также «измерительного блока» (унифицированного для всего производства контейнера) посылается запрос на производственный участок или в службу снабжения, и они поставляют необходимое количество комплектующих в указанный срок.

В практике при проектировании производства сначала определяются (рассчитываются) минимальные партии запуска/выпуска и минимальные межоперационные запасы на всех этапах процесса от закупок сырья материалов и комплектующих до реализации готовой продукции.

Запасы рассчитываются таким образом, чтобы за время их использования можно было изготовить следующую партию. Затем минимальные запасы на всех этапах производства заполняются. С этого момента тянущая система начинает работать. Реальный сбыт (приводящий к снижению запаса готовой продукции у продавцов) диктует, сколько единиц продукции должно быть запущено в производство. Каждый производственный участок запускает в производство столько узлов и деталей, сколько изъято из запаса последующим, а поставщики (сырья, материалов и комплектующих) поставляют ровно столько, сколько реально использовано в производстве.

Работая по методу «точно в срок», в отличие от традиционного подхода, производитель не имеет законченного плана и графика. Он жестко связан не с планом, а в пределах заказа. Конкретный график работы на декаду и месяц отсутствует. Каждый предыдущий в технологической цепочке исполнитель может знать, что он будет производить, только тогда, когда его продукция поступает на последующую обработку. Конкретный график последовательности работы получают только линии окончательной сборки, которые раскручивают клубок заданий в обратную сторону, графики производства не пересматриваются, а формируются движением информации «Канбан». Производство постоянно находится в состоянии настройки, и осуществляется его системная подстройка под изменение рыночной конъюнктуры. На предприятии не ощущаются изменения плана, так как план производства по участкам формируется на каждый день.

Инструментом, используемым для управления системой, являются «канбан» -- сигнал, показывающий, что возникла потребность в запуске следующей партии деталей, так как предыдущая партия деталей взята на следующий по процессу участок. Диспетчеризацию заказов выполняют сами рабочие, которые, забирая детали и узлы на свою операцию, подают сигнал, о том, что необходим запуск новой партии этих узлов или деталей. В системе ни одна деталь или партия не могут перемещаться или обрабатываться без поступившего сигнала, о возникшей потребности в ней. Необходимо также отметить, что исполнитель каждой операции рассматривает исполнителя последующей операции как своего клиента.

В практике Toyota это означает, что продукция изготавливается как раз к моменту реализации: готовые автомобили – к моменту продажи, комплектующие детали и узлы к моменту сборки готового изделия, отдельные детали – к моменту сборки узлов, материалы – к моменту изготовления деталей.

Авторы системы сравнивают ее с супермаркетом, где следует лишь добавлять на полки товары, недавно купленные покупателями. KANBAN, является средством, регулирующим оборот.

Внедрение системы KANBAN в корпорации Toyota Motor позволила сократить производственные запасы на 50%, а товарные – на 80%.

Система требует минимизации размера обрабатываемых партий и заделов, позволяет сократить производственные запасы, складские помещения и производственные площади.

Недостатки системы KANBAN – продолжение ее достоинств. При ее работе производство постоянно находится в состоянии настройки под изменение рыночной конъюнктуры. Однако допустимые для системы колебания имеют свои пределы, за которыми она дает сбои. Этот предел колебаний составляет приблизительно 10% при увеличении плана. Более сильные колебания требуют более глубоких изменений, например, изменения количества работающих сотрудников.

В Toyota не склонны преувеличивать значение системы KANBAN в своей производственной системе. Специалисты компании считают, что прорыв обеспечен в большей степени системой быстрой переналадки оборудования и системой исключения потерь, позволяющей «выжимать воду из сухого полотенца», так как потери возникают не только из запасов. «Канбан» лишь часть целостной производственной системы.

Опыт внедрения этой системы 1980-х годах за пределами Японии в Европе и США, показал, что имеются серьезные трудности по ее внедрению. Это обусловлено более низкой, чем у японцев дисциплиной поставок обусловленной удаленностью поставщиков. Если в Японии среднее расстояние от сборочного завода до его основных поставщиков десятки, то в Западной Европе и США -- сотни километров. Поэтому большинство западных фирм использует отдельные элементы системы «канбан», часто в комбинации с другими распространенными на западе системами планирование ресурсов предприятия, например MRP (Material Resource Planning) или ERP (Enterprise Resource Planning). В последние годы японские фирмы создали комбинированные системы с использованием элементов KANBAN. Например, фирма «Ямаха», использует систему «Синхро – MRP».

Потребовалось около 20 лет, чтобы технология JIT перешла в западную промышленность, и около 10 лет, чтобы реализовать концепцию в целом. Сегодня метод «точно в срок» и систему KANBAN либо ее элементы используется такими известными фирмами, как «Дженерал моторс», «Рено» и др.

**Производственная мощность и стратегии управления ею**

Производственная мощность представляет собой оценку объема работы, которую может выполнить организация за определенный период при эффективном использовании потенциала предприятия. Ее формируют машины, оборудование, персонал, иные производственные объекты, используемые организацией в процессе своей деятельности.

От размещения производственных мощностей зависят операционные издержки.

Основными факторами, влияющими на выбор места размещения производственных мощностей, являются: близость к рынкам сбыта, доступность сырья и материалов, доступность рабочей силы, доступность места расположения для транспортных систем, наличие инфраструктуры, возможность получения технической поддержки, политика государства и местных сообществ (властей).

Существуют два подхода к размещению производственных мощностей: а) географическая централизация, б) децентрализация.

Наиболее существенным преимуществом централизованного размещения мощностей является более простой контроль и высокая надежность функционирования операционной системы, а для децентрализованного подхода – гибкость.

С развитием практического использования концепции «точно в срок», сетевых структур и сетевого планирования стала активнее использоваться децентрализация производственных мощностей внутри одного объекта. Крупный производственный объект может быть разбит на несколько малых бизнес-единиц, каждая из которых специализируется на одной операционной функции, но функционирующих вместе. В этом случае бизнес-единицы, обладают достаточной степенью самостоятельности, что значительно повышает гибкость операционной системы в целом.

*Стратегии управления производственной мощностью*

Спрос на продукт или услугу подвержен изменениям, а производственные мощности, как правило, не обладают соответствующей спросу гибкостью.

Сбалансированность спроса и производственной мощности может достигаться посредством:

* воздействия на величину спроса на продукт или услугу (внешнюю среду);
* изменения внутрипроизводственных характеристик операционной системы (внутреннюю среду);
* комбинации этих возможностей.

При воздействии на внешнюю среду, целью является выравнивание колебаний спроса и приведение в соответствие с возможной производственной мощностью. Типичными мерами, обеспечивающими достижения этой цели, являются: разработка дополнительных видов продуктов, реализация программ продвижения продуктов, создание резерва мощностей.

Для выравнивания производственных мощностей и спроса на продукцию посредством изменения внутренних характеристик операционной системы могут использоваться два подхода: а) *следования производства за спросом*, которая используется, если производственная мощность обладает необходимой гибкостью; б) *фиксация объема производства* на длительный период, когда использование предыдущей стратегии невозможно.

*Стратегия следования за спросом* требует постоянного изменения объема производственных мощностей в целях исключения простоев в периоды снижения спроса и перегрузки при возрастании спроса. Главное преимущество такого подхода это возможность снижения уровня запасов на входе и выходе операционной системы, а также затрат и рисков, связанных с запасами. При ее реализации появляются издержки связанные с изменением производственных мощностей, такие как монтаж и демонтаж оборудования, выходные пособия увольняемых сотрудников. Такая стратегия применима, когда при уменьшении производственной мощности снижаются и затраты на производство товаров и услуг. Как правило, она используется при коротких интервалах времени колебания спроса и низких затратах связанных с повышением или снижением производственной мощности. Например, сезонные производства.

При стратегии следования за спросом можно использовать следующие приемы:

* организацию сверхурочной работы, при росте спроса;
* введение графика неполного рабочего дня, при снижении спроса;
* использование гибких рабочих графиков, при постоянных краткосрочных колебаниях спроса;
* прием дополнительного персонала на временную работу, при росте спроса;
* использование аутсорсинга для восполнения объема производства в случае непрогнозированного повышения спроса.

При *стратегии фиксации объема производства* производственная мощность формируется на уровне ожидаемого среднего спроса. Вследствие колебания спроса образуются и используются запасы произведенной, но невостребованной продукции. При снижении спроса объем запасов возрастает, а при его росте, реализуется вновь созданная продукция и продукция из ранее созданных запасов. Такая организация работы обеспечивает равномерность загрузки перерабатывающей подсистемы операционной системы, способствует поддержанию качества бизнес-процесса и продукта, упрощает систему управления производством. Однако в период спада спроса связываются оборотные средства, возрастают запасы и риски связанные с ними.

Данная стратегия применима в промышленном производстве, когда имеется как экономическая, так и техническая возможность создания запасов, а в сфере услуг, когда покупатели готовы ждать оказания услуги.

Очень немногим предприятиям удается справиться с колебаниями спроса с помощью одной стратегии, поэтому в практике чаще используется *комбинированная стратегия*. В сфере производства организация может применять в зависимости от ситуации сверхурочную работу, создание запасов и управление спросом в целях оптимальной загрузки оборудования. В сфере услуг меры по управлению спросом и оптимизации использования мощностей могут в некоторой степени смягчить последствия колебаний спроса, но, как правило, снижается эффективность использования мощностей во время спада, и появляются очереди в периоды пикового спроса.

**Особенности и модели организации производства услуг**

а) *Особенности услуг*

Особенности организации производства оказания услуг обусловлены следующими их свойствами:

* контакт с потребителем и участие клиента;
* объединение стадий удовлетворения потребности клиента и оказания услуги;
* невозможность хранения услуги;
* изменчивость спроса на услуги;
* неоднородность конечного результата;
* неоднородность требований к характеру и содержанию трудового процесса;
* неосязаемость услуги для клиента;
* сложность гарантии качества услуги;
* сложность оценки производительности труда и эффективности оказания услуги.

*Контакт с потребителем и участие клиента в процессе оказания услуги.* По своей природе обслуживание подразумевает большую степень контакта с потребителем, чем материальное производство. Это наиболее важное отличие производства услуг от производства материальных товаров.

Производство материальных продуктов допускает разделение между производством и потреблением, а клиент непосредственно не участвует в процессе производства. Поэтому производство может находиться далеко от клиента, что расширяет возможности выбора методов работы, планирования рабочего графика и контроля над производством.

Услуга по определению представляет собой процесс, в который вовлечен клиент. Обслуживание осуществляется в непосредственном контакте с клиентом и поэтому более ограничено в выборе возможных вариантов выполнения работы. Более того, нередко потребители являются неотъемлемой частью системы обслуживания. В этой связи услугу проектируют с учетом воздействия клиента на процесс ее оказания. Персонал контактирует с клиентом, что требует от него наличия не только профессиональных и технологических навыков, но и искусства коммуникации.

Исключение клиента из процесса услуги позволяет унифицировать процесс и повысить эффективность его производства. Поэтому в современной системе обслуживания наблюдается тенденция к введению дистанционного обслуживания с использованием технических средств коммуникации. Например, прием заказов через Интернет, дистанционный контроль состояния больного, использование банкоматов, прием платежей и др.

Регулирование степени участия клиента в бизнес-процессе позволяет компаниям получать конкурентное преимущество. Поэтому на смену традиционным розничным магазинам пришли магазины самообслуживания, в которых клиент выступает в роли работника торгового зала, самостоятельно отбирая, и транспортируя товар.

*Объединение стадий удовлетворения потребности клиента и оказания услуги.* Любой бизнес можно представить в виде трех стадий: производство -- реализация – потребление. При производстве материальных продуктов они отделены друг от друга, и клиент не является участником процесса производства. При оказании услуг эти стадии могут совпадать в пространстве и времени. Например, в ресторане одновременно в присутствии клиента осуществляется изготовление, реализация и потребление; а в ателье и магазине могут быть совмещены стадии реализации и потребления.

В производственной сфере работа с продуктом концентрируется в подразделениях перерабатывающей подсистемы операционной системы без присутствия клиента. В сфере услуг деятельность по их оказанию присутствует во всех подразделениях, включая обеспечивающую и управляющую подсистемы. В процессе потребления большинства услуг, в отличие от потребления материальной продукции, клиенты находятся непосредственно на месте их предоставления: в офисе, зале ресторана, в хирургической операционной, в купе поезда и т.п.

*Услуги невозможно хранить.* При производстве материальных продуктов в период спада можно накапливать запасы готовой продукции для сбыта в периоды роста спроса, и таким образом сохранять относительно стабильный уровень загрузки производственных мощностей и занятости персонала.

Услуги, являясь процессом удовлетворения клиента, не могут быть складированы или заранее запасены. В этой сфере, за редким исключением, необходимо удовлетворять спрос в момент его возникновения, что может ограничивать гибкость процесса оказания услуги и придает особое значение планированию мощностей.

*Изменчивость спроса на услуги.* Любой спрос изменчив, однако спрос на услуги характеризуется значительными, сложными и быстрыми колебаниями. Влияние колебаний спроса на услуги, следовательно, на потребности в производственной мощности в сервисных системах намного сильнее, чем в материальном производстве.

Качество обслуживания во многом зависит от колебаний спроса. В этой связи при использовании любой сервисной модели работы необходимо уделять внимание ее возможности реагирования на кратковременные изменения спроса.

Участие клиента в процессе оказания услуги приводит к отклонениям во времени обслуживания каждого клиента. Каждый из клиентов имеет отличные от других потребности, разный уровень личного опыта и может требовать разного количества и качества контактов. Это вызывает дополнительные колебания в загрузке производственных мощностей и занятости персонала.

Длительность цикла обслуживания зависит от поведения клиента. Причем на поведение клиента в процессе услуги могут влиять организационные, технические, климатические, демографические, экономические, политические и прочие факторы, а его поведение влияет как на краткосрочное, так и на долгосрочное изменение спроса. Однако, эти колебания в принципе предсказуемы.

*Не*о*днородность конечного результата*. Процесс производства тяготеет к однородности и эффективности из-за четкой определенности конечного продукта. Деятельность же сферы услуг по сравнению с ним является более неопределенной, из-за изменчивости конечного продукта, обусловленной зависимостью от восприятия и участия потребителей.

*Неоднородность требований к характеру и содержанию трудового процесса*. Производство услуг предполагает большее разнообразие действий, чем типичное промышленное производство. Каждый клиент является специфической задачей, которую сначала необходимо диагностировать, а затем выбрать соответствующее действие. Процесс же промышленного производства преимущественно позволяет контролировать изменение в действиях. Соответственно, производственные требования к материальному производству будут более однородны, чем в сфере услуг.

Из-за спонтанного потребления услуг клиентами и изменчивости действий, сфера услуг требует более разнообразного содержания труда, в то время как промышленное производство, за редкими исключениями, может быть более однородным, интенсивным и механизированным.

*Неосязаемость услуги для клиента.* Материальные результаты любой деятельности можно осязать (потрогать), а процесс оказания услуги неосязаем для клиента.

Поэтому при проектировании услуги следует обращать внимание на материальную, осязаемую обстановку в которой происходит обслуживание, в частности: размещение объекта обслуживания, его оформление, внешний вид и речь персонала, запахи и т.п. Эти моменты должны предоставить клиенту возможность правильно понять, какую услугу и в каких условиях ее оказывают.

Неосязаемостью услуги обусловлены следующие проблемы:

* сложно разработать спецификацию (стандарт) услуги, так как клиенты могут по-разному понимать «правильность» ее оказания.
* сложно достичь полного понимания потребностей клиентов, а понимание важно для успеха.
* сложно оценить качество и эффективность оказания услуги.

*Сложность гарантии качества услуги.* В сфере обслуживания гарантировать качество значительно труднее, так как производство и потребление происходит одновременно. Высокая неоднородность действий при обслуживании создает дополнительную угрозу снижения качества продукции. Так как при оказании услуги процессы производства и потребления совпадают, качество услуги невозможно проверить заранее и гарантировать, что допущенная в процессе услуги ошибка будет исправлена до того, как ее обнаружит клиент. Поэтому качество в момент создания продукта обычно более важно для обслуживания, чем для производства, где ошибки можно исправить прежде, чем заказчик получит продукцию.

Вследствие неосязаемости услуги и вовлеченности клиента в процесс ее оказания, руководству организации сложно оценить ее качество. На оценку влияют потребности самого клиента и его индивидуальная способность воспринимать услугу. С другой стороны восприятие качества услуги клиентом зависит не только от качества разработанного процесса обслуживания, но и качества работы и коммуникативных способностей персонала.

Наиболее распространенными методами оценки качества услуги являются анкетирование и интервьюирование клиентов. Цель опроса заключается в получении информации о том, какие факторы наиболее важны для потребителей услуг. Для достижения требуемого качества услуги следует тщательно проектировать услугу, обучать персонал и развивать отношения с клиентами.

*Сложность оценки производительности труда и эффективности услуги.* Измерение производительности труда в производстве менее сложно и более точно, чем в сфере услуг. Это вызвано тем, что в производстве изделия однородны, а в сфере обслуживания менее однородны из-за колебаний потребительского спроса и требований, изменяющих содержание труда.

Участие клиента в процессе оказания услуги, совмещение стадий производства и потребления, колебания спроса и невозможность использования запасов при выполнении услуги приводят к отклонениям от запланированных затрат и проблемам при оценке эффективности услуг. Сложно провести объективную оценку результатов услуги и по данным, полученным при опросах клиентов.

Для повышения эффективности деятельности при оказании услуги, как правило, требуется увеличение взаимодействия с потребителем. Однако при усилении взаимодействия с клиентом, растет степень индивидуализации услуги и ее трудоемкость. Поэтому обеспечить и однозначно оценить эффективность услуги весьма проблематично.

б) *Модели организации производства услуг*

При организации производственной (операционной) системы в сфере услуг используются следующие модели:

1. Модель «первоклассного обслуживания»

Термин «первоклассное» обслуживание связано не с оценкой клиентом качества услуги, а сегментом рынка дорогих услуг, в котором наиболее часто используется эта модель. В этом случае создается избыточный ресурс производственных мощностей, с тем, чтобы каждый клиент мог получить обслуживание непосредственно в момент обращения. Избыточность ресурса обуславливает периодические простои оборудования, возникновение избыточные запасы материалов, незанятость персонала.

1. Модель «дешевого» обслуживания

В этой модели намеренно ограничиваются производственные мощности. Клиенты вынуждены стоять в очереди, ожидая обслуживания. Недостаточные мощности позволяют снизить затраты и манипулировать ценой услуги.

В этом случае создается возможность «хранить» не услугу, а покупателей в очереди. Используется идея воздействия на спрос в целях его сбалансирования с имеющимися производственными мощностями. Это воздействие может проводиться манипуляцией с длинной очереди или применением системы скидок или наценок в периоды спада или роста спроса, а также создания инфраструктуры занятости клиента в период ожидания своей очереди.

1. Модель «неэффективного» обслуживания

Ее суть состоит в том, что периодически наблюдаются, как простои избыточных производственных мощностей, так и простаивание клиентов в очереди, что, как правило, связано с сезонными колебаниями спроса на услуги. Этим и обусловлена неэффективность данной модели. Однако модель «неэффективного» обслуживания является наиболее распространенной и ориентируется на среднюю загрузку по году.

Для достижения максимальной эффективности процесса при оказании услуг рекомендуется обеспечивать 70% загрузки производственных мощностей. Такая мощность, по мнению Чейза Р., достаточна для того, чтобы каналы обслуживания были постоянно загружены и обладали достаточным количеством времени для индивидуального обслуживания клиентов, позволяет иметь определенный резерв мощности и управлять процессом предоставления услуг.

Безусловно, этот коэффициент использования производственных мощностей зависит от сферы обслуживания. Там, где степень неопределенности и значимость оказания услуги высоки, рекомендуется загрузка менее 70%. Оказание услуг с хорошей предсказуемостью объема работ или без непосредственного контакта с клиентами дает возможность планировать деятельность и приблизится к 100% использования мощности. Эти рекомендации организации работы в сфере услуг соответствуют требованиям организации материального единичного производства.

**Операционные стратегии**

Операционная стратегия -- это разработка общей политики, приоритетов, планов и мероприятий, направленных на эффективное использование ресурсов организации для производства конкурентоспособных продуктов и услуг.

Она отражает сферу рыночных и организационных стратегических приоритетов организации и выражается в принятии решений по выбору главной операционной функции, технологии, разработке производственного процесса и его инфраструктуры, созданию необходимых производственных мощностей, составлению временного графика процесса, определения товарно-материальных запасов и способа размещения конкретного процесса.

Операционная стратегия является неотъемлемой частью общей стратегии организации и не должна вступать с ней в противоречие. Она находится на одном уровне с функциональными стратегиями и тесно взаимодействует с ними, но играет главную роль, так как связана с продуктами, процессами и их выполнением во всех подсистемах операционной системы и подразделениях организации (рис. 4.1).

Специфика операционной стратегии заключается в объекте управления, процедурах формирования стратегических приоритетов и в организации операционной системы. В отличие от общей стратегии она не может быть главным фактором выбора целей и приоритетов бизнеса. Основные ее задачи: а) по отношению к внешней среде – обеспечение адаптации к внешним условиям и конкурентоспособности организации; б) по отношению к внутренней среде – координация взаимодействий участников в целях рационального использования ресурсов.

Запросы потребителей относительно нового или существующего продукта приводят к формированию приоритетов, которые затем становятся обязательными для операций. Задача операционной стратегии в том, чтобы перевести стратегические цели организации в конкретные рабочие требования к процессам и операциям.

Миссия

Цели

Стратегия организации

|  |
| --- |
| Функциональные стратегии |
| Маркетинг | Финансы | Персонал | Производство |

Операционная стратегия

Рис. 4.1. Место операционной стратегии в организации

*Группы операционных стратегий*

Операционные стратегии классифицируют по доминирующим целям, которые они преследуют и выделяют четыре основных группы операционных стратегий:

а) затраты (снижение затрат);

в) гибкость (оперативность в обновлении ассортимента продуктов и изменении объема выпуска);

с) качество (улучшение качества продуктов и процессов);

д) время или скорость (сокращение времени на производство и обслуживание).

Первые два вида используют с момента появления классического менеджмента и поэтому считают традиционными. Два последних считают новыми, так как они получили признание с развитием современных систем операционного управления.

а) *Затраты*

На рынке существует ценовая конкуренция, поэтому успех во многом определяется тем, может ли предприятие производить материальный продукт или оказывать услугу с затратами, на уровне или ниже чем у конкурентов. Высокие затраты могут стать угрозой, а их снижение предоставить новые возможности.

Затраты на производство продуктов непосредственно связаны с организацией бизнес-процессов перерабатывающей подсистемы, с объемом производства зависящего от объема сбыта.

Сбыт зависит от следующих факторов:

* лидерства производителя на рынке по уровню затрат;
* качества продукции;
* времени (скорости) доставки материального продукта и оказания услуги;
* персонификации продукта под требования клиента;
* способности организации быстро реагировать на изменение спроса.

Таким образом минимизация затрат является следствием комплекса действий, связанных с гибкостью, качеством и временем.

в) *Гибкость*

Гибкость это способность предприятия манипулировать соотношением номенклатуры (ассортимента), объемами производства продуктов и быстро осваивать новые виды продуктов. Это скорость реакции на требуемые изменения, способность перестраивать действующие операционные процессы, разрабатывать и внедрять новые продукты.

с) *Качество*

Качество это потребительские свойства продукта или услуги. Требуемый уровень качества определяется целевым потребителем продукции. Однако, следует помнить, что при высоком качестве и цене можно потерять часть потенциальных покупателей.

Выделяют две составляющие качества: а) качество продукции; б) качество процесса.

Качество продукции – это ее потребительские свойства. Качество процесса связано с надежностью – сохранением свойств продукта в процессе его использования потребителем. Надежность обеспечивается выполнением требований к конструкции и соблюдением технологии в процессе производства продукта.

Качество обеспечивается организацией и функционированием операционной системы, ее подсистем и влияет на их содержание. Стратегии, основывающиеся на качестве, охватывают не только контроль качества конечной продукции и услуг, но и качество используемых ресурсов, показатели качества процессов и операций на всех этапах производства: закупка – производство – сбыт – сервисное обслуживание. Значимость качества для конкурентоспособности продукции обусловило появление самостоятельного направления – менеджмента качества.

Реализация стратегии «качество» связана с затратами, гибкостью и временем.

д) *Время (скорость)*

Эта группа операционных стратегий фокусируется на сокращении времени, которое требуется для выполнения операций и бизнес-процессов.

Первоначально внимание обращали только на сокращение времени в производственных процессах. Начиная с 1970-х гг., считают, что сокращение времени дает значительное конкурентное преимущество. Появилось понятие надежность поставок, что означает способность организации предоставлять товары или услуги точно в обещанный срок или раньше срока. Все операции и бизнес-процессы рассматриваются с позиций сокращения длительности цикла их выполнения, в результате чего сокращаются сроки оборачиваемости денежных средств и снижаются затраты.

При реализации стратегии «время» можно говорить о сроках разработки стратегических, тактических или оперативных планов, оформления документов, проектирования продуктов, поставок сырья, материалов и комплектующих, длительности производственного цикла. Для оценки качества обслуживания актуальна длительность обработки поступившего заказа, надежность поставок и оперативность сервисного обслуживания.

При реализации стратегии «время» взаимодействуют гибкость, качество и затраты.

Как отмечалось ранее, в 1960-1970 годах центральным элементом операционной стратегии, стала концепция фокусирования, основывающаяся на том, что на выходе операционной системы невозможно достичь одинаково высоких результатов по всем показателям. Поэтому, в зависимости от ситуации, необходимо определять наиболее важные параметры для развития бизнеса и концентрировать усилия и ресурсы в этом направлении.

Концепция фокусирования широко используется в практике. Это проявляется в том, что в определенные моменты одни компании концентрируют свое внимание на снабжении, другие – на снижении затрат в производстве, третьи – на разработке новых продуктов, четвертые -- на обслуживании, пятые – на упаковке и сбыте и т.п., и с течением времени эти приоритеты могут меняться.

**Рыночная и корпоративная стратегии, формирование операционной стратегии**

На выбор и реализацию операционной стратегии воздействуют внешняя и внутренняя среда организации.

а) *Внешние факторы, воздействующие на операционную стратегию*

Практически все элементы внешней среды определенные в общем менеджменте в той или иной мере воздействуют на операционную систему, однако наиболее существенное влияние оказывают поставщики, потребители и конкуренты. Обобщающим фактором их воздействия является рынок.

Существуют рынки сбыта продукции и рынки потребляемых ресурсов: сырья и материалов, труда, информации, финансов и т.п. Рынки -- среда активных действий организации.

Рыночными факторами, воздействующим на операционную стратегию предприятия, являются: разнообразие, объем, качество и цена.

*Разнообразие рынка* – означает, насколько широк и изменчив ассортимент продуктов на рынке. На рынках с малым разнообразием продукты варьируются незначительно и поэтому для предприятия актуальна стратегия минимизации затрат. Если же рынки имеют широкий ассортимент, продуктов, который динамично изменяется, то главная операционная функция организации должна меняться вместе с ним. В этом случае присутствует трудно прогнозируемое изменение объемов реализации, поэтому организации требуется гибкость.

*Объем рынка*. Рынок с малым разнообразием, как правило, имеет большой объем и наоборот, т.е. объем рынка – обратная сторона разнообразия. При малом разнообразии, но больших объемах, необходимо производить один основной продукт в большом количестве с минимальными затратами. В этом случае нет необходимости варьировать материалы, конструкции и процессы. Рынок с большим разнообразием продуктов имеет значительно меньшую емкость по каждому из продуктов, и требует от организации больше гибкости.

*Качество на рынке*. Качество должно быть адекватным требованиям рынка. Обеспечение качества, выше требуемого, может неоправданно увеличить затраты и цену, а низкое качество, подорвать имидж организации и сделать компанию неконкурентоспособной.

*Цена на рынке*. Цены оказывают давление на операции. Рынок с высокой ценовой конкуренцией будет требовать минимизации затрат, возможно в ущерб качеству и гибкости, а рынок с низкой ценовой конкуренцией позволяет сконцентрировать внимание на качестве, ассортименте и скорости реакции на изменения.

На основе маркетинговых исследований рынка по рассмотренным четырем факторам определяется рыночная стратегия организации.

б*) Внутренние факторы, воздействующие на операционную стратегию*

Из содержания внутренней среды организации можно выделить четыре основные взаимосвязанные группы факторов оказывающих влияние на операционную стратегию:

1. факторы, связанные с человеческими ресурсами;
2. технологические факторы;
3. финансовые факторы;
4. организационная культура.

*Факторы, связанные с человеческими ресурсами.* Факторы, связанные с человеческими ресурсами часто доминируют при выборе и реализации операционной стратегии, так как без соответствующего персонала нельзя получить нужный результат. От персонала зависит выполнение процессов, операций и реализация операционной стратегии.

К этим факторам относятся:

* квалификация персонала, в том числе:
	+ уровень образования;
	+ профессиональные навыки и опыт;
	+ индивидуальные способности, в том числе способность к творчеству;
* отношение персонала к работе и организации;
* подходы к организации процесса принятия решений.

*Технологические факторы* включают уровень (конкурентоспособность) используемой технологии, а также способность организации к внедрению более прогрессивных технологий.

Например, автоматизация производства снижает зависимость качества и количества продукции от человеческого фактора и увеличивает производительность. Применение автоматов при обслуживании клиентов позволяет обеспечить постоянный уровень обслуживания, расширить доступность услуги, повысить скорость обслуживания, снизить затраты на услугу. С другой стороны автоматизация производства и сервиса требует привлечения высококвалифицированных специалистов для обслуживания этого оборудования.

Современные технологии, машины и оборудование позволяют автоматизировать бизнес-процессы, создавать гибкие операционные системы и реализовать операционные стратегии затрат, качества, гибкости и времени.

*Финансовые факторы*. Процессы производства продуктов, человеческий труд и автоматизация требуют наличия финансовых средств, а также готовности организации вкладывать эти средства в развитие операционной системы. Финансовые возможности организации зависят от поступлений за реализованную продукцию (продаж), финансовых обязательств, стоимости капитала, наличия доступа к дополнительным внешним источникам финансирования.

*Организационная культура* – это совокупность организационного дизайна (технологии, организации, компетености), ценностей и норм, которые разделяются большинством работников организации и предопределяют их поведение при организации и выполнении процессов и операций. Она является стабилизирующим фактором в деятельности организации и ее персонала. Чем сильнее организационная культура, тем стабильнее поведение исполнителей и требуется меньше усилий руководства для обеспечения качественного выполнения процессов и операций. В организационной культуре фиксируются операционные ценности организации: затраты, качество, гибкость и время. Следует помнить, что организационная культура весьма консервативна и ее невозможно быстро изменить.

Связь рассмотренных факторов выражается в том, что в зависимости от ситуации, каждый из них может быть определяющим, и в тоже время зависеть от остальных. Например, имеющийся резерв производственных мощностей или возможности их развития диктуют требования к содержанию кадрового потенциала, финансовому обеспечению функционирования операционной системы, а развитие производственной мощности невозможно без участия финансов и персонала. Если же сильной стороной организации является ее творческий потенциал, то это может оказаться определяющим для освоения новой технологии и разработки нового продукта.

в) *Корпоративная стратегия*

Корпоративная стратегия является фундаментом операционной стратегии. К корпоративной стратегии относятся решения, которые связаны с главной операционной функцией или фокусом организации, с проектированием продуктов, с инвестициями и персоналом.

Первым корпоративным фактором является *главная операционная функция* или фокус организации, т.е. определение того, что организация делает, для удовлетворения потребностей своего рынка. Организация может осуществлять все стадии производства и распределения или заниматься лишь продвижением, а все остальное передать субподрядчикам.

Вторым корпоративным фактором является *проектирование (разработка) продуктов*. Это очень важный шаг в создании ценности и удовлетворенности потребителя. Если продукты разработаны без учета потребностей рынка, пользоваться спросом они не будут.

Для достижения успеха, необходимо постоянно заниматься совершенствованием продуктов. Это может быть новый продукт для существующего рынка, расширение номенклатуры продукта (продуктового ряда), улучшение продуктов. Как правило, новая продукция предполагает внедрение технико-технологических инноваций и освоение новых видов деятельности.

Однако следует обратить внимание на то, что этот фактор по-разному воздействует на операционные приоритеты компаний, работающих на разных этапах жизненного цикла продукта.

На начальной стадии жизненного цикла товар производится в относительно небольших количествах. Дизайн и характеристики товара могут существенно изменяться, а объемы реализации плохо прогнозироваться, поэтому от компании требуется гибкость.

На стадиях позднего роста и зрелости продукт и его реализация на рынке относительно стабильны. В этой ситуации требуется внимание к рынку, обеспечение высокого качества операций и низкие издержки производства.

Компания новатор, обычно отказывается от производства товара, задолго до наступления фазы спада в жизненном цикле продукта, а компании-имитаторы выходят на рынок на стадии зрелости продукта, а иногда даже спада. Отсюда их операционные приоритеты существенно различаются.

Третьим корпоративным фактором являются *инвестиции и рабочая сила* (персонал). Производство товаров и услуг требует оборудования и работников. Автоматизация производства повышает производительность и стабилизирует качество, но требует инвестиций в оборудование и высококвалифицированный «дорогой» персонал. Ориентация на использование простого ручного труда или автоматизацию процессов, зависит от готовности руководства к вложению средств в эти ресурсы и наличия этих средств.

Четкая корпоративная политика, направленная на автоматизацию труда рабочих, подкрепленная необходимыми ресурсами, значительно упрощает операционную работу.

*Формирование и реализация операционной стратегии*

В процессе формирования операционной стратегии необходимо осмыслить рыночную и корпоративную стратегии организации. В конечном итоге, нужно ответить на вопросы: Покупать или производить? Каким должен быть процесс и где его разместить? Автоматизировать производство или нет? Какую систему автоматизации и контроля применять?

Первым и главным решением является определение главной операционной функции (фокуса) предприятия, т.е. ответ на вопрос -- производить или покупать? От того, в какой степени деятельность организации рассматривается как производственная, сборочная, дистрибьюторская или сервисная, будут зависеть все остальные операционные решения. Также необходимо решить, будет ли организация концентрироваться на выполнении всех операций, обеспечивающих основной вид деятельности, собственными силами или они будут переданы на аутсорсинг. Этот выбор определяют качество и цена.

Затем необходимо принять ряд стратегических и тактических решений (табл. 4.1).

Таблица 4.1. Области решений операционной стратегии

|  |  |
| --- | --- |
| Стратегические решения | Тактические решения |
| Конструкция продукта | Технология  |
| Структура и содержание процесса | Управление качеством |
| Выбор места расположения производства | Надежность оборудования (ремонт и обслуживание) |
| Человеческие ресурсы | Составление производственных графиков |
| Поставщики | Запасы  |

Из главной операционной функции компании и принятых стратегических и тактических решений вытекает *стратегия привлечения ресурсов*, которая определяет, где в цепи создания стоимости начинаются и заканчиваются внутренние операции в организации. В результате одни компании акцентируют свое внимание на снабжении, другие -- на производстве и обслуживании, третьи – на упаковке и сбыте, а кто-то пытается охватить всю цепь операций в целом. Стратегия привлечения ресурсов регулирует осуществление этих отношений, добиваясь более низких цен от поставщиков и формируя долгосрочные взаимовыгодные связи.

Объектами приложения операционной стратегии являются: производство и закупки, производственный объект (завод, производство, цех, участок), системы и технология производственного процесса, производственные мощности, разработка и усовершенствование продукта или услуги, планирование и контроль производства.

По отношению к объектам операционной стратегии также необходимо определить границы их деятельности в продуктовой линии и определить их собственные операционные приоритеты обеспечивающие реализацию достижение стратегии организации.

Кроме основных приоритетов у предприятий нередко возникает необходимость определять специфические требования по конкретным продуктам, как правило, сервисного характера: техническая поддержка, ускорение вывода нового товара на рынок, поддержка поставщика, послепродажная поддержка покупателя и т.п.

Описание операционной стратегии содержит типовые разделы, равноценные по своему значению и влиянию на результат ее реализации:

1. главная операционная функция;
2. размещение производственных мощностей;
3. проектирование продуков;
4. автоматизация;
5. баланс производства и услуг;
6. номенклатура (ассортимент) продуктов и объем производства;
7. качество бизнес-процессов и продуктов;
8. цена продуктов;
9. доступность продуктов.

Целевые установки операционной стратегии определяются по следующим направлениям:

* место расположения предприятия и его производственных подразделений;
* требования к уровню квалификации персонала, его структуре и численности;
* требования к оплате туда;
* установление диапазона контроля;
* требования к материально-техническому обеспечению.

При определении требований к отдельным объектам операционной стратегии уровень детализации должен обеспечивать возможность контроля на нижнем уровне управления.

*Процесс реализации стратегии* осуществляется следующим образом: Запросы потребителей по новой или уже выпускаемой продукции приводят к формированию приоритетов, которые затем становятся обязательными для операций. Операционная стратегия переводит стратегические цели организации в рабочие требования. Определив требования к рабочим характеристикам, производственное подразделение использует все свои потенциальные возможности к их достижению по направлениям: технология, системы и персонал. В каждой из этих трех областей используются такие концепции и инструменты, как интегрированная производственная система (CIM), всеобщее управление качеством (TQM), принцип «точно в срок» (JIT), логистика, управление закупками и др.

Согласование операционной стратегии с рыночной требует систематического сравнения корпоративной стратегии, выраженной в реальных операциях, с требованиями рынка, на котором операция совершается.

**Операционные стратегии в сфере услуг**

Операционные стратегии промышленных и сервисных копаний не имеют принципиальных отличий. Однако в компаниях, занятых обслуживанием, операционная стратегия неотделима от корпоративной стратегии. Для сервисных организаций предоставление услуг является их бизнесом. Сервисный бизнес представляет собой сферу деятельности, основной целью которой является предоставление клиентам какой-либо конкретной услуги или набора услуг. Сервисная организация существует для того, чтобы обслуживать клиента, а системы и обслуживающий персонал – для того, чтобы обеспечивать процесс предоставления услуг.

В услуге главную роль играет контакт с потребителем, который отражает физическое присутствие клиента в системе, а оказание услуги – рабочий процесс, используемый для оказания услуги. Критерием степени контакта является продолжительность пребывания потребителя в системе обслуживания. Операции в сервисной системе определяют структуру сервисных систем (процедуры, оборудование, помещение) и управление работой обслуживающего персонала.

Определяющим элементом треугольника сервиса является стратегия оказания услуги (рис. 4.2).

Стратегия обслуживания

КЛИЕНТ

Обеспечивающая подсистема

Сотрудники

Рис. 5.2. Треугольник сервиса

При проектировании, планировании и реализации услуги клиент является главным объектом, на который направлена деятельность. Ориентируясь на оценку его потребностей, разрабатывается стратегия оказания услуги, в соответствии с которой формируется поддерживающая система обслуживания и подготавливаются сотрудники соответствующей квалификации.

Сервисная стратегия начинается с выбора операционной направленности из следующих приоритетов:

* внимательное и вежливое обращение с клиентами;
* скорость и удобство предоставления услуги;
* цена услуги;
* разнообразие услуг;
* уникальные навыки, формирующие предоставление услуг.

Формирование сервисной стратегии включает следующие этапы:

1. Определение оптимального уровня обслуживания клиента.
2. Определение скорости и удобства обслуживания.
3. Расчет рекомендуемой цены на услугу.
4. Определение необходимого разнообразия оказания услуги.
5. Разработка качеств осязаемых предметов (условий среды обслуживания).
6. Определение требований к квалификации персонала.

Рекомендуемый порядок разработки стратегии обслуживания позволяет, исходя из оптимального уровня обслуживания клиента, определить рекомендуемую скорость и основные характеристики удобства оказания услуги и сформировать затратную базу расчета возможной цены на рынке. Необходимое ассортиментное разнообразие поддерживает уровень выбранной цены. Качество осязаемых предметов должно помочь клиенту правильно сориентироваться в своих оценках получаемой услуги. Завершающим этапом разработки стратегии является формирование требований к квалификации персонала, который должен обеспечить реализацию стратегии обслуживания в целом.

**Инжиниринг и модель процесса**

Понятие «инжиниринг» заимствовано из инженерной деятельности, от англ. engineering – проектировать, изобретать, придумывать.

Это метод проектирования бизнес-процессов на основе принципа оптимальности и один из методов процессного управления. Он предполагает построение бизнес-процессов на основе их проектирования и включает набор приемов и методов, которые организация использует для проектирования и перепроектирования бизнеса в соответствии со своими целями.

Большинство специалистов рассматривают инжиниринг процессов как общее понятие, выделяя три его вида:

1. прямой инжиниринг – проектирование новых бизнес-процессов «с чистого листа»;
2. обратный инжиниринг – описание и локальное перепроектирование действующих бизнес-процессов, в целях их улучшения;
3. реинжиниринг – радикальное перепроектирование бизнеса и существующих бизнес-процессов.

При инжиниринге используется моделирование.

Модель процесса это представление (описание) ключевых характеристик существующего или проектируемого процесса. Объектом моделирования в организации являются организационная структура, цели и функции, материальные и информационные потоки, технологии бизнес-процессов, данные и знания сотрудников, необходимые для выполнения работы, а также коммуникационные сети и используемое программное обеспечение. Модель должна отражать структуру бизнес-процессов организации, детали их выполнения и порядок документооборота.

Целью моделирования является систематизация знаний об организации и ее бизнес-процессах в наглядной графической форме удобной для аналитической обработки полученной информации.

Референтные модели (модели-прототипы) разрабатываются применительно к реальным условиям на основе теоретических разработок и документирования ноу-хау процесса. Референтная модель может быть отправной точкой, позволяя определить содержательную часть и нужную степень детализации с точки зрения бизнеса. Адаптируя ее к реальной деятельности организации, можно получить специализированную модель для решения конкретных задач.

Моделирование бизнес-процессов позволяет получить наглядное описание деятельности организации, упорядочить и систематизировать внутреннюю информацию, а также существенно облегчить управленческую аналитику. Оно затрагивает многие аспекты в деятельности предприятия:

* организационную структуру;
* функции подразделений и сотрудников;
* распределение прав и обязанностей руководителей;
* внутренние нормативные документы и технологии проведения операций;
* требования к автоматизации выполняемых процессов и т.п.

Задачи, которые приходится решать в ходе проектирования бизнес-процессов, обычно характеризуются высокой степенью сложности и ответственностью. Опыт неудач первых лет развития этого направления показал, что успешный инжиниринг не может быть осуществлен без соответствующей методологической основы.

**Построение технологической модели процесса**

Технологическая модель связывает цели процесса со средствами их достижения и является основой для управления процессом, определения объемов выполняемой работы, необходимых усилий и квалификации работников, прогноза результатов процесса, измеримых показателей трудоемкости и стоимости. На ее основе обеспечивается планирование, организация и контроль выполнения процесса.

Технологическая модель процесса позволяет:

* разделить процесс на отдельные результаты;
* определить объемы работ процесса в терминах, понимаемых клиентами и участниками;
* поддерживать документирование ответственности и отчетности по результатам;
* формировать бюджет (финансирование) процесса;
* определить структуру организации работ и сопутствующей отчетной информации;
* снизить производственные риски за счет боле детального описания процесса;
* отслеживать изменения и управлять ими до получения, требуемого результата.

В технологической модели проектируется работа и процесс разделяется на взаимосвязанные специализированные элементы по видам и объемам работ, что позволяет определять ответственность участников до уровня, обеспечивающего управляемость, и координировать их действия.

Технологическая модель при построении может опираться на следующие элементы процесса:

* компоненты продукта процесса;
* функциональные элементы деятельности;
* этапы выполнения процесса;
* элементы организационной структуры.

Как правило, в практике используется сочетание этих подходов. Осуществляется моделирование технологического процесса, которое направлено на создание оптимального производства продукта и его организации в единую структуру процесса. Структура процесса отображает взаимосвязь структуры продукта на верхнем уровне и подструктур, отображающих содержание последовательность и взаимозависимость работ по созданию элементов продукта на нижних уровнях. Она позволяет определить схему ответственных за выполнение отдельных видов работ.

При формировании структуры процесса необходимо учитывать не только задачи, попадающие под контроль менеджмента организации, но и контролируемые подрядчиками и заказчиком. Эти задачи накладывают определенные ограничения на структуру управления процессом.

Наиболее простая процедура разработки технологической модели мажет быть представлена в следующем виде:

1. определение конечных результатов (целей) процесса;
2. определение основных работ и промежуточных результатов;
3. интеграция модели с системой управления и контроля;
4. согласование модели с участниками процесса и необходимая корректировка.

Основные правила формирования технологической модели:

1. Каждый элемент структуры процесса должен иметь свой уникальный идентификатор. Названия элементов на каждом уровне должны соответствовать критериям и действиям, связанным с производством конечного продукта данного уровня (например, метку «разработка» или «производство»). На уровнях, отображающих деятельность, связанную с продуктами, название должно отражать суть, например, «установка двигателя».

2. Каждый более высокий уровень должен быть связан с более низким уровнем, а более низкий -- добавлять детальные элементы. Группу детальных элементов одного уровня должен объединять только один суммарный элемент (узел) на более высоком уровне.

Соблюдение этого правила позволяет обеспечить суммирование стоимостей, формирование общих календарных графиков и обобщение информации о работе при переходе с более низкого уровня на более высокий.

3. Объединяющий элемент должен иметь не менее двух элементов предшествующего более низкого уровня. Соблюдение это правила позволяет избежать образования промежуточных (лишних) уровней и обеспечивает формирование структуры процесса, удобной для обобщения.

4. Детализация элементов модели должна выполняться до тех пор, пока не будут определены элементарные результаты (продукты), для каждой ветви процесса, направленные на достижение целей процесса в целом.

5. Детализировать процесс целесообразно до уровня, обеспечивающего отчетность, необходимую для управления процессом и контроля заказчика. Излишняя детализация создает проблемы сбора и обработки информации.

При формировании технологической модели целесообразно использовать метод построения циклограммы сложного процесса (см. гл. 3).

Наиболее распространенными ошибками, допускаемыми в ходе формирования технологической модели процесса, являются:

* отсутствие стадии структуризации процесса и переход непосредственно к поиску и решению проблем процесса;
* использование только функций организационных подразделений вместо конечных продуктов или используемых ресурсов;
* повторение элементов структуры процесса;
* отсутствие интеграции структуры процесса с системой контроля и управления;
* излишняя или недостаточная детализация;
* отсутствие компьютерной поддержки;
* отсутствие учета «неосязаемых» конечных продуктов, таких как услуги, информационное и программное обеспечение.

Технологическая модель является основой:

* для формирования структуры управления процессом;
* для составления комплексного плана процесса, планирования объемов работ, стоимости, сроков и рисков, а также интеграции данных программных продуктов;
* для организации производства процесса;
* для организации системы обмена информацией, отчетности и контроля. Поскольку оценки связаны с выполнением конкретных работ, технологическая модель процесса обеспечивает выявление точек контроля выполнения объемов и графиков работ, освоения средств, затрат, качества и упрощает обмен информацией.
* для управления содержанием процесса, так как формирует концептуальное представление о содержании процесса и определяет контрольные точки и элементы.

С помощью технологической модели работы структурируются и связываются с графиком, а ресурсы распределяются и отслеживаются.

**Методологии моделирования бизнес-процессов**

Набор символов или обозначений, с помощью которых описывается бизнес-процесс, принято называть языком или методологией описания бизнес-процессов.

Наиболее распространенными методологиями, используемыми при моделировании, являются: описание бизнес-процессов, описание потоков работ и описание потоков данных. Для более глубокого понимания сути бизнеса и его ключевых процессов используются графические способы описания процессов и специальные инструменты.

В простых случаях и сегодня используют обычную блок-схему и словесное описание бизнес-процесса.

Обычная блок-схема процесса, изображается с помощью прямоугольников -- обозначающих действия, ромбов -- обозначающих принимаемые решения и стрелок -- соединяющих эти элементы и показывающих их взаимосвязь.

Описание бизнес-процесса, отвечает на вопросы, что, кто, где, как, зачем и почему, а также каковы затраты времени и денежных средств на принятие решений, ожидание и осуществление действий в бизнес-процессе.

Однако, эта простая, наглядная и очевидная методология не всегда достаточна для определения эффективности реализации сложного бизнес-процесса, поэтому был разработан ряд более сложных и эффективных методологий использующих возможности компьютерной техники.

Эти методологии эволюционировали по мере развития технических и программных средств.

В 40-60-е гг. появились алгоритмические языки описания.

В 60-е г. была разработана методология SADT - структурного анализа и проектирования.

В 70-80-е гг. разработаны методологии DFD, ERD, IDEF, IDEF1X и др.

В 90-е и последующие годы появились: UML -- универсальный язык моделирования; методология ARIS -- архитектура интегрированных информационных систем; методологии компаний Oracle, Baan, ReTrink, Rational и др.

При инжиниринге участвуют специалисты двух типов – профессионалы в области реконструированного бизнеса и разработчики информационных систем. Опыт реинжиниринга показал, что по-настоящему успешное и новаторское внедрение информационных технологий является уникальным творческим процессом, в котором управляющие и специалисты технологи, знакомясь с методами информационных технологий, сами делают открытия относительно возможностей их использования в своем конкретном бизнесе. В то же время создание высококачественных информационных систем требует участия профессионалов в области информационных технологий. Возникает проблема поиска общего языка, интеграции современных технологий моделирования и разработки сложных систем: объективно-ориентированные методы, CASE-технологии, инженерия знаний, имитационное моделирование процессов и методы быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development).

Сегодня базовой методологией описания бизнес-процессов признано объектно-ориентированное моделирование. Традиционно, создавая информационные системы компаний, разработчики отталкивались от данных и используемые ими подходы были ориентированы на описание данных и сущности их взаимосвязей, но не поведение этих сущностей, поэтому создаваемые на этой основе системы нередко оказывались неадекватны решаемым задачам. Современный инжиниринг использует объективно-ориентированный подход, который ориентирован на процессы, а не на данные. Это позволяет описывать как данные о сущностях, так и их поведение и обеспечивает создание прозрачных, легко модифицируемых моделей бизнеса и информационных систем.

Имитационное моделирование обеспечивает не только наиболее глубокое представление моделей для непрограммируемого пользователя, но и наиболее полные средства анализа таких моделей. Модели создаются в виде потоковых диаграмм, где представлены основные рабочие процедуры, используемые в компании, описано их поведение, а также информационные и материальные потоки между ними. Однако построение имитационных моделей довольно трудоемкий процесс и нередко требует от пользователя специальной подготовки, а для описания рабочих процедур может понадобиться дополнительное программирование. Чтобы преодолеть эти трудности, используют методы инженерии знаний. Во-первых, с их помощью можно непосредственно представлять в моделях формализуемые знания менеджеров о бизнес-процессах и, в частности, о рабочих процедурах. Во-вторых, решается проблема создания интеллектуального интерфейса конечного пользователя со сложными средствами анализа моделей. Методы быстрой разработки приложений позволяют сокращать время создания поддерживающих информационных систем и, следовательно, используются не только в ходе инжиниринга, но и на этапе эволюционного развития компании, сопровождающегося модификациями и улучшениями информационных систем.

**Методология DFD.** Стандарты DFD (Data Flow Diagramming) и WFD (Work From Diagram) содержат набор символов или обозначений, с помощью которых описывается бизнес-процесс. Язык DFD и WFD считают классическим.

Методология DFD использует для описания бизнес-процессов диаграммы потоков данных. Диаграммы позволяют описывать потоки документов (документооборот) и потоки материальных ресурсов, т.е. движение материалов от одной работы к другой, и выявлять основные потоки данных. Описания могут создаваться как по функциональному признаку, так и на основе процессного подхода. В первом случае получаются схема обмена данными между подразделениями, а во втором – модели бизнес-процессов.

Большинство консалтинговых компаний в проектах по оптимизации деятельности организаций в общем случае применяют типовую методологию описания бизнес-процессов. Эта методология использует два типа бизнес-моделей. Одна применяется для описания бизнес-процессов верхнего уровня и является прототипом классической DFD-модели. Вторая -- для описания процессов нижнего уровня и соответствует принципам WFD-схемы.

Пример типовой модели описания бизнес-процессов верхнего уровня представлен на рис. 5.5.

Сбор заявок

Утверждение заявок

Составление сводной заявки

Обработка заявок

Выбор поставщика

Создание заказа на закупку и отслеживание его выполнения

Уровень 3

Уровень 2

Уровень 1

**Закупки**

**Производство**

**Сбыт**

…

Рис. 5.5. Пример типового описания бизнес-процессов верхнего уровня в DFD

На первом уровне схематично представляются основные компоненты деятельности организации. В нашем примере это: «закупки», «производство» и «сбыт». Каждый из этих блоков представляет декомпозицию бизнес-процессов второго уровня. В нашем случае бизнес-процесс второго уровня: «обработка заявок -- выбор поставщика – создание заказа на закупку и отслеживание его выполнения». Схема бизнес-процесса «выбор поставщика -- утверждение заявок -- составление сводной заявки» третьего уровня, представляет декомпозицию бизнес-процесса второго уровня «обработка заявок».

Типовая модель описания бизнес-процессов нижнего уровня, используемая консалтинговыми компаниями на основе подхода «Swimmer lanes» представлена на рис. 5.6.

**Нет**

Отдел 1

Отдел 2

Отдел 3

Отдел 4

**Да**

**Нет**

**Да**

Информационная

система 1

Информационная система 2

Работа

Подразделения

Решение

Рис. 5.6. Типовая модель описания бизнес-процессов нижнего уровня в WFD

*Методология IDEF*это наиболее глубоко проработанная и обширная методология, которая позволяет описывать не только бизнес-процессы, но и функциональные блоки (например, маркетинг и финансы), различные объекты в компании и действия над ними (например, весь комплекс процессов обработки и выполнения заказа клиента), а также состояние и динамику развития бизнес-единиц компании в целом. Она включает 14 стандартов. Основные из них:

IDEF0 – методология моделирования функциональных блоков;

IDEF1 – методология моделирования информационных потоков в компании;

IDEF2 – методология моделирования динамики развития компании;

IDEF3 – методология документирования бизнес-процессов в компании;

IDEF4 – методология описания различных объектов в компании и действий над ними;

IDEF5 – методология описания текущего состояния компании и тенденций изменения.

*Методология ORACLE*. Чтобы осуществить эффективную автоматизацию нужно правильно настроить информационную систему. Поэтому разработчики информационных систем разработали свои стандарты и программные продукты, с помощью которых описывается бизнес-деятельность компании. Наиболее крупные из них SAR/R3, BAAN и ORACLE. Каждый их этих стандартов содержит несколько бизнес-моделей, с помощью которых описываются бизнес-процессы, организационная структура и строятся прочие бизнес-модели.

*Методология ARIS* (Architecture of Integrated Information Systems – проектирование интегрированных информационных систем) одна из современных методологий бизнес-моделирования, получившая широкое распространение. Ее использует программное средство ARIS Toolset.

Эта методология разработана в компании IDS Scheer AG в Германии. В нее интегрированы существующие стандарты и спецификации описания процессов и данных, в том числе IDEF и DFD. Различные уровни представления и фазы жизненного цикла позволяют упростить описание бизнес-процессов.

При большом количестве используемых для описания, анализа и оптимизации различных аспектов деятельности организации бизнес-моделей (около 100), они объединены в четыре группы:

* группа «Оргструктура» включает модели, с помощью которых описывается организационная структура компании и другие элементы, позволяющие ответить на вопрос «кто отвечает?»;
* группа «Функции» включает модели, используемые для описания стратегических целей компании, функции и элементы функциональной деятельности организации, позволяющие ответить на вопрос «что делают?»;
* группа «Информация» включает модели, с помощью которых описывается информация (потоки и структура), используемая в деятельности организации, позволяющие ответить на вопрос «на основе чего?»;
* группа «Процессы» включает модели, используемые для описания бизнес-процессов, различные взаимосвязей между структурой, функциями и информацией, позволяющие ответить на вопрос «каким образом?».

Система *ReTrink,*разработана фирмой Gensym (США) и является примером интегрированного подхода к поддержке инжиниринга. При создании системы разработчик ставил своей целью создать удобное средство для реализации различных методологий. В ней объединены возможности ключевых современных информационных технологий: графический объектно-ориентированный язык для описания моделей и проектов, средства анимации и имитационного моделирования реконструируемых процессов, методы искусственного интеллекта для полного и адекватно представления экспертных знаний о процессах. Сочетание прозрачных средств интерактивной графики с возможностями моделирования процессов в реальном времени, что позволяет менеджерам самостоятельно, без помощи программистов, воплощать свои идеи в виде работающих моделей процессов.

Для представления моделей бизнес-процессов используются диаграммы, состоящие из блоков и соединений. Блоки представляют задачи в бизнес-процессах, а соединения – потоки сущностей: документов, информации, а также предметов, фигурирующих в бизнесе (например, запасных частей, или упаковок с отпускаемой продукцией).

В системе реализован ряд стандартных блоков, которые могут быть использованы в качестве сборочных элементов для построения работающих моделей практически любых процессов, например: источник заявок, принятие решения, обработка задания. В случае необходимости пользователь переопределяет поведение блоков или задает новые их классы с помощью встроенных базовых средств.

Все элементы моделей, включая ресурсы процессов, могут модифицироваться непосредственно во время исполнения, результаты изменений можно увидеть сразу же после их введения.

Кроме рассмотренных методологий существуют и другие, предложенные различными компаниями, консалтинговыми фирмами и производителями программных продуктов.

Практика показала, что применение референтных моделей в корпоративных проектах позволяет сократить время и стоимость их реализации более чем на 30%.

**Сбалансированная оценочная ведомость (система BSC)**

В условиях быстро развивающихся рынков и конкуренции нефинансовая информация, базирующаяся на оценке нематериальных активов предприятия, приобретает все большее значение. Наряду с получением прибыли и повышением капитализации сегодня первоначальное значение приобретают цели завоевания рынка и получение конкурентных преимуществ. Лояльность клиентов, способность предприятия их удержать, прогрессивность технологии и отлаженность бизнес-процессов, квалифицированные кадры – это факторы, определяющие стратегический успех, результаты деятельности и стоимость компании в будущем.

Поэтому все большее распространение получают стратегические системы управленческого учета, в частности система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard, BSC). Основное назначение таких систем состоит в обеспечении сбора, систематизации и анализа информации, необходимой для принятия стратегических управленческих решений.

*Задача методики BSC состоит в переводе стратегии компании в комплексный набор показателей ее деятельности, определяющий основные параметры системы измерения и управления.* Набор показателей включает количественные характеристики, для информирования сотрудников об основных факторах успеха в настоящем и будущем.

Термин «сбалансированная оценочная ведомость» был введен в 1992 г. Робертом Капланом и Дэвидом Нортоном. В 1996 г. они изложили данную концепцию в книге «Сбалансированная оценочная ведомость: переводя стратегию в действие».

Схема управления организацией при помощи системы сбалансированной оценочной ведомости изображена на рис. 6.2.

Разработка стратегии предприятия

Сбалансированная оценочная ведомость уровня предприятия

Финансы

Потребители

Внутренние процессы

Обучение и рост

Подразделение 1:

Своя сбалансированная ведомость

Подразделение 2:

Своя сбалансированная ведомость

Подразделение …:

Своя сбалансированная ведомость

Рис. 6.2. Схема методики «сбалансированная оценочная ведомость»

Базовая установка концепции сбалансированных показателей состоит в том, что традиционные финансово-экономические показатели являются недостаточными для определения стратегического успеха и обеспечения обратной связи. Прогноз оперативной деятельности будет точнее, если будет учитываться не только финансовая информация. Для решения этих задач необходимо иметь более сбалансированный набор показателей деятельности компании в различных плоскостях, позволяющий контролировать факторы, влияющие на эти показатели, а не просто отслеживать результаты. Структура системы показателей зависит от индивидуальной специфики предприятия и от задач структурных подразделений.

Первым этапом является разработка стратегии организации. На ее основании выявляются стратегически важные показатели, составляющие оценочную ведомость уровня предприятия. В каждом отдельном подразделении разрабатываются свои планы, детализирующие общую стратегию, и свои оценочные ведомости. Показатели, входящие в оценочную ведомость, регулярно пересматриваются с тем, чтобы отражать стратегию организации, которая может меняться.

Система сбалансированных показателей BSC включает ключевые показатели эффективности, необходимые для каждого структурного подразделения и методики их оценки.

BSC переводит миссию и общую стратегию в систему четко определенных целей и задач, а также направления эффективности в четырех основных проекциях:

* финансы -- Какой компания представляется своим акционерам и потенциальным инвесторам?;
* клиенты – Какой компания представляется свои покупателям?
* бизнес-процессы – Какие бизнес-процессы надо улучшить, от каких отказаться, на каких сосредоточится?
* обучение и рост – Может ли компания продолжать свое развитие, повышать эффективность и увеличивать свою стоимость?

*Проекция «финансы»*. Финансовые показатели являются ключевыми критериями оценки текущей деятельности предприятия. Как правило, в качестве типичных целей в рамках финансовой проекции выступают увеличение рентабельности продукции, рентабельности собственного капитала, чистого денежного потока, чистой прибыли и др.

В *проекции «клиенты»* определяют ключевые сегменты рынка, на которых компания намеривается сосредоточить свои усилия по продвижению и реализации своих продуктов. Это является первым шагом построения инфраструктуры системы. Затем определяются основные двигатели (факторы) эффективности и показатели, их оценивающие. Как правило, ими являются: удовлетворенность покупателей, удержание клиентов, приобретение новых клиентов, прибыльность клиентов, доля рынка в целевых сегментах и т.п. В данную проекцию обязательно включаются показатели, определяющие ценностное предложение со стороны компании, которая, в свою очередь, во многом определяет лояльность клиентов по отношению к поставщику продуктов.

Проекция «*бизнес-процессы»* идентифицирует основные процессы, подлежащие усовершенствованию и развитию с целью укрепления конкурентных преимуществ. Эффективность бизнес-процессов определяет ценность предложений компании, от которых зависит количество привлеченных клиентов и конечный финансовый результат. Показатели данной проекции фокусируются на процессах, осуществляющих основной вклад на пути достижения намеченных финансовых результатов и удовлетворения покупателей. После того, как ключевые бизнес-процессы выявлены, определятся основные двигатели данных процессов и разрабатываются показатели их эффективности.

Проекция «*обучение и рост»* определяет инфраструктуру, которую организация должна создать, чтобы обеспечить рост и развитие в долгосрочной перспективе. Рост и развитие организации является результатом взаимодействия трех основных факторов: человеческих ресурсов, систем и организационных процедур. Для того чтобы обеспечить долгосрочное присутствие на рынке, необходимо инвестировать средства в повышение квалификации своих сотрудников, информационные технологии, системы и процедуры. В проекции обучения и роста основными факторами эффективности могут быть удовлетворенность и удержание сотрудников, их умения и квалификация, возможность получать информацию, необходимую для принятия управленческих решений, генерация инициатив, эффективность работы информационной системы.

Построение BSC включает несколько основных элементов:

* карту стратегических задач, логически связанных со стратегическими целями;
* карту сбалансированных показателей, количественно измеряющих эффективность бизнес-процессов, цели и сроки, в которые должны быть достигнуты требуемые результаты;
* целевые проекты (инвестиции, обучение и т.п.), обеспечивающие внедрение необходимых изменений;
* «приборные панели» руководителей различных уровней для контроля и оценки деятельности.

Карта стратегических задач представляет собой общую стратегию бизнес-единицы с одной центральной стратегией и несколькими подстратегиями, а также цели и средства их реализации.

Система сбалансированных показателей BSC позволяет эффективно решить эти проблемы, так как включает в себя и обеспечивает такие ключевые процессы, как перевод видения в стратегии, коммуникацию и связь, бизнес-планирование, усиление обратной связи и обучение.

Данная система используется как основной инструмент управления бизнесом, дающий возможность устанавливать индивидуальные и корпоративные цели, доводить их до сознания сотрудников и управленцев различного уровня, оценивать достижимость поставленных целей посредством использования сбалансированной системы показателей эффективности, получать обратную связь. Она позволяет оценивать критерии будущего и текущего потенциала различных компаний, связанного с перспективами развития и роста, базирующихся как на финансовых, так и нефинансовых показателях. Связывает стратегию компании с набором индикаторов, индивидуально разработанных для различных уровней управления и между собой. Осуществляет функцию доведения до сотрудников различных уровней управления новых стратегических планов и инициатив. Используется как система, направленная на повышение операционной эффективности – улучшения качества продукции, уменьшения времени обработки заказа, снижения стоимости и т.д. Способна эффективно отслеживать исполнение стратегических инициатив, выделяя ключевые процессы, воздействующие на стратегию и оценивая ее эффективность.

**Теория ограничений**

Теория ограничений (Theory of Constraints, TOC) разработана Э. Голдратом. В ней организация рассматривается как система взаимосвязанных процессами ресурсов, взаимодействие которых должно быть направлено на достижение цели организации – зарабатывать деньги. Снабжение, производство и сбыт рассматриваются как звенья одной цепи, в каждом из которых могут возникнуть проблемы (ограничения), снижающие общую эффективность функционирования организации.

*Ограничение* – это, то, что мешает организации достичь своей цели. В управлении производственной системой можно выделить следующие типы ограничений:

* *внутренние ограничения*, связанные с недостатком производственных ресурсов: недостаточная пропускная способность ресурсов (рабочих центров – оборудования, производственных рабочих, наладчиков и т.п.), производственный брак, некачественное планирование загрузки рабочих центров и т.п.;
* *внешние ограничения* (рынок, поставщики, методы управления). Рынок означает недостаточный спрос на продукцию. Ограничение «поставщики» может проявляться в высокой стоимости материальных ресурсов, отсутствии на рынке поставщиков необходимого сырья, материалов, комплектующих, поставках некачественной продукции; неприемлемых условиях поставки, низкой надежности поставщика и т.п. Методы управления выражаются в методах управления закупками, производством и сбытом продукции, методах ведения бухгалтерского учета, используемых показателях оценки эффективности производственных процессов.

Важным моментом в теории ограничений является понимание причинно-следственных связей, возникающих в процессе производства продукции, влияния управленческих решений, принимаемых ежедневно на уровне управления конкретными производственными ресурсами, на конечные результаты работы. В этой связи необходимо определять критерии, в соответствии с которыми оценивают принимаемые решения, т.е. показатели оценки функционирования операционной системы.

В теории ограничений на операционном уровне предлагается использовать три показателя оценки правильности принимаемых решений, соответствующих цели «зарабатывать деньги»:

* *производительность* – скорость, с которой система генерирует доходы посредством продажи, т.е. деньги, поступающие в систему. Причем, если что-либо производится, но не продается, это не учитывается при расчете показателя производительности;
* *запасы* – деньги «застрявшие» в системе, вложенные в закупки, необходимые для обеспечения производства и продаж. К запасам относятся материалы, комплектующие, незавершенное производство, готовая продукция, остаточная стоимость зданий, сооружений, оборудования и т.п.
* *операционные расходы* – деньги уходящие из системы, которые система затрачивает на то, чтобы преобразовать запасы в производительность: амортизационные отчисления, заработная плата производственных рабочих, расходы на перевозки и складирование.

Предприятие, чтобы зарабатывать деньги, должно стремиться к увеличению производительности при возможном снижении уровня запасов и операционных расходов.

Основной принцип успешного управления на основе ограничений – отказ от традиционного подхода к управлению производственными системами, основывающегося на сбалансированности производственных мощностей и приведение пропускной способности каждого элемента системы (рабочего центра) в соответствии со спросом. По рабочим центром подразумевается группа сбалансированных ресурсов – станков и рабочих, обладающих соотвествующей квалификацией.

Основной задачей управляющих производством в целях обеспечения гибкой реакции производственной системы на колебания спроса должно стать балансирование потока продукции в пределах системы, а не мощности в пределах процесса, т.е. рабочих центров. Таким образом, управление производством базируется на принципе оптимизации производственной системы предприятия в целом и соответствия ее функционирования основной цели, а не на оптимизации функционирования отдельных производственных звеньев. Бессмысленно оценивать производительность отдельных ресурсов (рабочих центров) в изоляции от других ресурсов.

В целях управления все ресурсы производственной системы разделяют на три группы: 1) ресурсы недостаточной мощности, или «узкие места» (bottleneck); 2) ресурсы избыточной мощности (non-bottleneck); 3) ресурсы ограниченной мощности (capacity-constrained resource).

*Ресурс недостаточной мощности «узкое место»* – ресурс, пропускная способность которого меньше, чем потребность в нем, т.е. меньше рыночного спроса на производимую с его помощью продукцию. Такой ресурс должен работать непрерывно.

*Ресурс избыточной мощности* – ресурс, пропускная способность которого превышает потребность в нем (больше рыночного спроса). Этот ресурс используется не полностью и простаивает. Заниматься устранением простоев избыточного ресурса не имеет смысла.

*Ресурс ограниченной мощности* – ресурс, пропускная способность которого практически соответствует потребности в нем (рыночному спросу) и который, при условии, что его работа не будет четко спланирована, может стать недостаточным ресурсом, т.е. «узким местом».

Управление операционной системой в соответствии с теорией ограничений представляет собой циклически повторяющийся процесс непрерывного совершенствования (рис. 6.3).

4. Увеличении пропускной способности

«узких мест»

5. Возвращение к этапу 1, если ограничение не исчезнет

1. Выявление «узких мест»

2. Определение способов эффективного использования

 «узких мест»

3. Использование «узкого места» как средства контроля за потоком

**ПРОЦЕСС НЕПРЕРЫВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

Рис. 6.3. Процесс непрерывного совершенствования

Он состоит из пяти этапов:

1. Выявление узких мест системы.
2. Определение способов наиболее эффективной эксплуатации «узких мест».
3. Использование «узкого места» как средства контроля за потоком.
4. Увеличение пропускной способности «узких мест».
5. Возвращение к этапу 1, в случае если ограничение не исчезнет. При этом нельзя позволить инерции (старым методам управления, примененным на этапах 2 и 3), стать новым ограничением системы.

Возможными способами расшивки узких мест внутреннего характера являются:

* + выполнение ресурсом (рабочим центром) только тех действий, которые необходимы в данное время для выполнения заказа на производство определенной продукции;
	+ оптимизация планирования работы ресурса и исключение выпуска брака;
	+ увеличение времени работы ресурса, перенесение части работы на другие ресурсы, использование аутсорсинга;
	+ улучшение инструментального обеспечения и использование более квалифицированной рабочей силы;
	+ минимизация времени переналадки оборудования;
	+ увеличение размеров обрабатываемой партии, устранение простоев и обеспечение надлежащего технического обслуживания;
	+ изменение технологического маршрута;
	+ продвижение продаж тех изделий, для которых прибыль в расчете на время работы ресурса-ограничения больше.

Возможными способами расшивки ограничений внешнего характера являются:

а) *по поставщикам*:

* бережное отношение к материалам, исключение брака;
* ведение переговоров с поставщиками, «воспитание» поставщиков и интеграция с ними;
* продвижение продаж тех изделий, для которых прибыль в расчете на единицу материала-ограничения больше;
* организация собственного производства комплектующих;

б) *по рынку*:

* поиск «ключевых факторов успеха» и концентрация усилий на их достижении:
	+ сокращение длительности цикла обслуживания клиентов;
	+ безусловное выполнение заказов в срок;
	+ повышение качества продукции;
	+ расширение функциональных качеств изделий и т.п.

с) *методы управления*:

* изменение показателей оценки работы производственных подразделений и рабочих центров;
* изменение подходов к мотивации персонала;
* изменение производственной культуры.

Каждый раз после прохождения всех этапов процесса непрерывного совершенствования местоположение узких мест может меняться. Например, если узкие места сначала будут сосредоточены в производственном процессе, то впоследствии они могут переместиться во внешнюю среду (ограничение рыночного спроса), а затем опять вернуться в производственный процесс. Причем, когда ограничение снимается, условия, в которых функционирует производственная система, могут измениться так, что потребуется разработка совершенно новых подходов к управлению, соответствующих изменившимся обстоятельствам. В этом заключается суть процесса непрерывного совершенствования.

Для управления производственным потоком необходимо определить контрольные точки. Например, если в производственной системе есть рабочий центр «узкое место» (РЦ 2), то оно является лучшей контрольной точкой, и ее называют «барабан» (drum), так как оно задает ритм для управления всей системой (рис. 6.4).

Узкое место должно работать все время, обеспечивая соответствие его пропускной способности уровню рыночного спроса на продукцию. Для исключения перебоев в его работе, связанных с возможными сбоями в предыдущих рабочих центрах, необходимо перед ним создать резервные запасы незавершенной продукции, т.е. временной амортизатор или буфер (time buffer). Во избежание накопления излишних запасов и координации объемов выпускаемой продукции, нужно установить информационную связь с предыдущими звеньями производственной цепочки, рабочими центрами или складом, отпускающим материальные ресурсы в производство. Такую связь называют «веревкой» (rope). При отсутствии в системе узких мест в качестве «барабана» используют ресурс ограниченной мощности. В этом случае можно создать запас («буфер») готовой продукции, а «веревка» должна обеспечить соответствие выпускаемого «барабаном» объема продукции уровню спроса на нее.

**«Амортизатор»**

РЦ 2

Узкое место

 **«барабан»**

РЦ 3

Склад сырья

РЦ 1

Готовая продукция

Обратная связь **«веревка»**

Рис. 6.4. Система управления «барабан-амортизатор-веревка»

Э. Голдрат сформулировал *основные правила управления любой операционной системой*:

* нужно уравнивать по отношению к спросу поток, а не мощности;
* для каждого ресурса, не являющего узким местом, уровень активности, приносящей пользу системе, определяется не индивидуальными возможностями ресурса, а сторонним ограничением, соответствующим этой системе;
* час, потерянный в узком месте, это час, потерянный системой в целом, а час, сэкономленный в избыточном ресурсе -- это мираж;
* передаточная (транспортная) партия не обязательно должна быть равна обрабатываемой партии (равной объему заказа), ее размер не должен изменяться в процессе производства;
* приоритеты следует определять только после исследования ограничений системы.

В целях облегчения понимания причинно-следственных связей, существующих в производственных системах, Голдратом была разработана VAT-классификация, в соответствии с которой каждое промышленное предприятие в зависимости от конфигурации производственных процессов относится к одному из трех типов – А, V, T или их комбинации (рис.6.5).

Предприятия типа V характеризуются небольшим набором сырьевых материалов, которые преобразуются в процессе производства в значительно большее количество конечных продуктов. Например, нефтепереработка, производство бумаги, переработка молока, сталелитейное производство.

На предприятиях типа А, из множества видов материальных ресурсов производится незначительное количество конечной продукции. Например, машиностроение.

T-образная система

A-образная система

V-образная система

Рис. 6.5. VAT-классификация

Предприятия типа Т характеризуются двумя стадиями производства: изготовление базовых комплектующих и сборка, в процессе которой комплектующие объединяют в различные комбинации, т.е. в разнообразные конечные изделия. Например, производство бытовой техники.

Предложенная классификация позволяет быстро и точно диагностировать источник проблем на производстве и выработать рекомендации по их преодолению. Так, для предприятий типа V характерны излишние товарно-материальные запасы, типа A – плавающие «узкие места», типа Т – использование комплектующих одного заказа для создания задела для другого.

Практика применения теории ограничений показала, что многие из внутренних ограничений устраняются в период от одного до шести месяцев с начала внедрения метода. Для устранения ограничений, как правило, не требуется значительных инвестиций, так как в большинстве случаев узкие места устраняет совершенствование производственного планирования с использованием оптимизированных производственных технологий. Нередко основным ограничением, препятствующим эффективной работе производственных систем, являются традиционные подходы к управлению. Метод управления на основе ограничений может быть применен в любой организации, в том числе, в непроизводственной сфере.

**Процесс планирования**

Планирование представляет собой итеративный процесс последовательного приближения к результату. Процесс календарного планирования можно представить в виде определенной последовательности действий:

1. Определение цели процесса, его содержания объемов и сроков получения результата (почему?).
2. Определение содержания процесса (как делать?).
3. Определение ответственных исполнителей процессов и операций, и этапов контроля (кто исполняет?).
4. Составление календарного плана -- определение сроков выполнения отдельных работ (этапов) и процесса в целом, под требуемые сроки (когда нужно?).
5. Уточнение календарного плана на основе реальных ограничений на ресурсы, установление минимально возможных реальных сроков выполнения и согласование с заказчиком (когда реально?).
6. Разработка финансового обеспечения выполнения плана.
7. Документирование плана процесса.

1. *Определение цели процесса.* На этом этапе осуществляется прогнозирование спроса на результаты процесса (продукт). Для предприятия это портфель заказов, т.е. поступивших заявок на продукцию от потребителей на плановый период или прогнозирование объемов продаж, на основе рассмотренных нами в разделе 2.2 второй главы методов: по временным рядам, по индикаторам, качественного или комбинированного подходов.

Предполагаемый объем производства оценивается по каждому виду продукции в натуральном выражении. Он рассчитывается как прогнозируемый спрос плюс необходимый переходящий запас данного вида продукции за вычетом остатков готовой продукции по складу. Сроки определяются заключенными договорами на поставку продукции.

2. *Определение содержания процесса* означает оценку возможности выполнения предполагаемого объема производства на основе существующей технологической модели процесса. По сути, это анализ существующей технологической модели процесса, на предмет ее способности обеспечить выполнения процесса в нужных объемах, и ее оптимизация под обеспечение достижения поставленной цели.

3. *Определение ответственных исполнителей процессов и операций.* Для назначения ответственных исполнителей используется матрица ответственности, которая обеспечивает описание и согласование структуры ответственности за выполнение работ. Она является основой для выдачи подразделениям заданий с указанием роли каждого из подразделений в выполнении той или иной работы.

Матрица может отображать и виды ответственности конкретных руководителей за различные работы, а также роли людей, не задействованных непосредственно в процессе, но которые могут оказывать поддержку менеджеру.

Для планирования, в технологической модели необходимо установить основные контролируемые стадии оценки состояния процесса. Это контрольные точки соответствующие промежуточным целям, необходимым для достижения общих целей процесса. Они являются ключевой частью календарного планирования и при контроле выполнения работ позволяют понять, на какой стадии выполнения находится процесс, определить, достигнуты ли результаты, необходимые для успешного завершения работ в целом.

Работы имеют конкретные сроки выполнения, а стадии процесса не учитывают их продолжительности. В них оценка осуществляется только по критерию, выполнена работа или нет.

4. *Составление календарного плана* – это определение сроков выполнения отдельных работ и процесса в целом, под требуемые сроки. На этом этапе календарный план процесса формируется исходя из предположения, что все требуемые ресурсы доступны в нужное время и в необходимом количестве. Для составления календарного плана под требуемые сроки используют технологическую модель и метод циклограммы сложного процесса, графически отображающий сроки начала и окончания отдельных работ, а затем составляется матрица запуска выпуска отдельных партий деталей и узлов в привязке к участкам и рабочим местам.

5. *Уточнение календарного плана на основе реальных ограничений на ресурсы.* Работы процесса нуждаются в ресурсах. Выделяют два основных типа ресурсов: а) невозвратные; б) восполнимые.

Первые в процессе расходуются полностью, и не могут использоваться повторно, поэтому их называют невоспроизводимыми или невозвратными. Они складируются и могут накапливаться. К ним относятся: топливо, предметы труда, средства труда однократного использования, финансы и т.п.

Ресурсы второго типа влияют на производственную мощность, сохраняют свою натурально-вещественную форму и по мере высвобождения могут использоваться на других работах. Поэтому их называют возвратными, ненакапливаемыми, восполнимыми. Многократно используются: работники, средства труда (машины и механизмы, станки, технологическая оснастка).

Затем определяются необходимые сроки поставки материальных ресурсов в соответствии с календарным графиком запуска/выпуска. Сроки поставки материальных ресурсов уточняются с поставщиками, устанавливаются реальные сроки поставок, а в календарный план выпуска готовой продукции вносятся необходимые корректировки.

По восполнимым ресурсам осуществляется оценка соответствия производственной мощности требуемой, для выполнения плана. Выявляются «узкие» места в оборудовании, оснастке, персонале и принимаются решения по их ликвидации или осуществляется корректировка календарного плана под реальные возможности.

На практике наличие ресурсов всегда ограничено, поэтому, чтобы добиться приемлемого графика выполнения работ, нередко приходится прибегать к методикам их перераспределения, как на этапе планирования, так и при организации выполнения работ.

Поскольку наличие необходимых для выполнения работ ресурсов часто является ключевым фактором управления процессом, руководитель может разработать реальный план только в том случае, если определен и описан набор доступных ресурсов.

6. *Разработка финансового обеспечения выполнения плана.* Реализация плана требует соответствующих финансовых затрат на оплату используемых ресурсов. Поэтому, необходимые для выполнения процессов и операций, затраты рассчитываются, обосновываются и утверждается бюджет финансирования.

Планирование финансового обеспечения на плановый период в целом осуществляется на основе сравнения ожидаемой выручки (бюджета доходов) и необходимых затрат (бюджета расходов) (см. раздел 2.3 второй главы).

Бюджет доходов рассчитывается из прогнозируемого объема продаж продукции путем умножения прогноза отгрузки на соответствующие цены по каждому виду продукции и сложению полученных результатов. В нем также учитываются и прочие дополнительные доходы.

Затем определяется бюджет расходов по всем процессам на оплату ресурсов: сырья, материалов и комплектующих, услуг, электроэнергии, воды, труда, реализацию продукции, инновационных проектов и др.

Оценка наличия необходимых денежных средств происходит путем вычитания из ожидаемого бюджета доходов бюджета расходов. На основании полученного результата, например, в случае недостачи денежных средств, принимается решение о порядке привлечения дополнительных средств извне или сокращаются затраты. Сбалансированный по доходам и расходам бюджет утверждается.

В процессе финансирования учитывается и период оборачиваемости денежных средств.

7. *Документирование плана процесса.* Разработка, документирование и согласование плана процесса направлено на решение следующих задач:

* обеспечить понимание целей процесса и средств их достижения;
* сформировать средства контроля выполнения процесса;
* определить критерии оценки требуемых ресурсов (времени, денег, персонала) и достижения промежуточных результатов (этапов контроля). При этом предполагается, что все участники процесса согласны с объемами работ, сроками и уровнем ресурсного обеспечения, требуемым для достижения целей;
* определить основу для оперативной оценки выполнения процесса. Состояние выполнения процесса может быть оценено посредством сравнения данных использования ресурсов и достигнутых результатов с запланированными.

План процесса может включать следующие основные разделы:

1. Краткую характеристику процесса.
2. Введение (цели и ожидаемые результаты, стратегия, объем работ, организационные связи, ссылки на внешние документы).
3. Описание технологической модели процесса (роли и ответственности, процедуры управления процессом).
4. Описание комплекса работ (работы процесса, их объем, требуемая квалификации персонала, внешние задачи, возможные изменения).
5. Ресурсное обеспечение (персонал, оборудование, финансы и т.п.).
6. График работ (список этапов и график работ по ним).
7. Финансирование (история финансирования подробных процессов, бюджет, затраты, источники, предположения).
8. Риски и неопределенности процесса, планируемые действия по их нейтрализации (зависимость от внешних событий, риски и неопределенности, предполагаемые решения возникающих проблем).

Информация должна быть представлена в форме, удобной для рассмотрения руководством организации, которое принимает решение по ресурсам, критическим этапам и ключевым рискам, а также процедурам управления ими. Все согласованные изменения должны быть задокументированы.

План процесса может быть обсужден с заказчиком для решения спорных вопросов по графику работ, достижения взаимопонимания и согласия.

**Организация выполнения планов**

В общем плане организация выполнения процесса предполагает создание системы отношений, обеспечивающей *распределение задач и ресурсов* между отдельными подразделениями и сотрудниками, *установление системы их взаимодействия* (организационной структуры), осуществление *координации* их действий по реализации планов, принятых решений и достижению целей организации.

В процессе реализации данной функции взаимодействуют три основных компонента: *люди*, *экономические отношения* и *технические средства*.

Цель функции организации -- подготовка и обеспечение выполнения запланированных действий, и достижение запланированных целей.

В процессе организации выполнения процессов и операций можно выделить: а) организацию структуры управления процессом, б) организацию выполнения плановых заданий исполнителями.

Под *организационной структурой управления процессом* понимают структуру распределения задач управления, принятия решений, прав и ответственности между звеньями органа управления, направленную на достижение поставленных целей. Как правило, структура управления видоизменяется при смене условий функционирования процесса.

В зависимости от характера реализуемого процесса в организационной структуре могут использоваться следующие виды департаментизации: линейная, функциональная, по результату и матричные (проектная и матричная). Департаментизация это принцип группирования (объединения) работ и исполнителей.

*Организация выполнения плановых заданий*

При организации выполнения плановых заданий внимание концентрируется на выполнении работы, т.е. на конкретных исполнителях, рабочих местах, вводимых ресурсах, координации ресурсов, участков работы и исполнителей.

Организация выполнения плановых заданий осуществляется на основе технологической модели, структуры управления процессом, планов, ресурсных возможностей и мотивации персонала. При проектировании технологической модели процесса определено, как, какими средствами и в какой последовательности будет выполняться работа, а при планировании в какие сроки и на каких участках должны выполняться работы процесса, сформированы календарные графики поставок необходимых ресурсов и производства продуктов.

В процессе организации выполнения планов производства осуществляется подстройка существующей организационной структуры к структуре управления процессом. Технологическая модель определяет состав работ и их взаимосвязь, и в идеале лежит в основе структуры процесса, ведь, по сути, основной целью организационной структуры является определение требований к исполнителям работ детального уровня технологической модели. Однако связи между технологической моделью, отдельными работами, и элементами организационной структуры на практике не всегда совпадают. Это обусловлено тем, что организационная структура определяется совокупностью выполняемых работ в целом, т.е. зависит не только от данной технологической модели, но и от номенклатуры, объема работ по отдельным процессам и реальных ресурсных возможностей.

Исполнители работ требуемой квалификации распределяются по рабочим местам и конкретным работам, до них доводятся плановые задания. Формируются рабочие графики использования персонала и нужное восприятие каждым исполнителем своей работы. Организуются своевременная поставка необходимых ресурсов на рабочие места (устанавливается и отлеживается кто, куда, когда и каким образом их поставляет) и передача продукта на следующий технологический этап. Обеспечивается техническое обслуживание производственного и управленческого процесса: оборудования, оснастки, транспортных средств, энергетики, средств обмена информацией и т.п. Осуществляется выравнивание профиля загрузки ограниченных ресурсов по наличию и срокам выполнения, посредством разнесения во времени задач и создания запасов. Организуется контроль выполнения рабочих заданий.

При формировании *мотивирующих рабочих заданий* следует руководствоваться следующими рекомендациями:

1. *Объединяйте* *фрагментарные задачи*. Это позволяет повысить разнообразие навыков и особенность задачи.
2. *Формируйте естественные рабочие единицы*. Следует проектировать задачи таким образом, чтобы они объединялись в конкретное единое целое. Это способствует формированию у работников ответственного отношения к выполняемой ими работе и поощряет рассматривать ее как нечто значимое и важное, а не как скучную и никому не нужную деятельность.
3. *Налаживайте прямые взаимоотношения с клиентами*. Клиент – это внутренний или внешний пользователь продукта. Для повышения разнообразия навыков, автономности и обратной связи менеджеры должны стремиться устанавливать прямые взаимоотношения между работниками и клиентами.
4. *Расширяйте рабочие задания по вертикали*. Расширение рабочего задания по вертикали в определенной мере сокращает разрыв между аспектами «выполнения» рабочего задания и «управления» им, т.е. повышает степень автономии исполнителя.
5. *Создавайте каналы обратной связи*. Обратная связь позволяет исполнителям не только получать информацию о том, насколько хорошо они выполняют свою работу, но и постоянно контролировать, не снижается ли качество их работы.

Проектировать рабочие задания необходимо осознанно и тщательно, учитывая требования постоянно изменяющейся окружающей среды, технологические процессы, применяемые в организации, а также навыки, способности и предпочтения исполнителей.

Важным моментом в организации процесса выполнения планов является создание рабочих команд, которые были рассмотрены в разделе 2.4 второй главы.

*Рабочие графики персонала* необходимы для обеспечения выполнения процессов и операций человеческими ресурсами.

Они отвечают на следующие вопросы:

*для работника*:

* Какого числа работнику следует выйти на работу?
* В какую смену он должен выйти на работу?
* На каком рабочем месте он должен работать?

*для менеджера процесса*:

* Кто именно будет работать у него в данный календарный рабочий день, в данную смену?
* На каком рабочем месте у него будет работать каждый конкретный работник?

По рабочему графику каждый работник должен:

* получить положенное по закону количество выходных (как правило, два) в неделю;
* в течение месяца отработать одинаковое количество времени в разных сменах;
* отработать одинаковое количество времени на своем рабочем месте.

Все действия, представленные в рабочих графиках, не должны входить в противоречие с действующим трудовым законодательством.

**Операционный контроль**

Контроль – это процедура, в которой устанавливается соответствие хода реализации работ плановым заданиям, выявляется степень отклонений, причины их возникновения и обосновывается принятие управленческих решений, корректирующих процесс выполнения заданий.

Для осуществления контроля необходимо наличие: а) объективных и существенных контролируемых показателей; б) критериев, позволяющих классифицировать отклонения от показателей как существенные и опасные, либо как допустимые; с) системы и процедуры контроля.

Решения должны приниматься прежде, чем будет нанесен ущерб процессу, т.е. необходим упреждающий контроль. В основном ущерб связан с несоблюдением сроков, превышением норм использования ресурсов, стоимости, снижения качества.

Контроль процессов и операций можно представить в виде ряда последовательных действий:

* мониторинг -- систематическое и планомерное наблюдение по заранее определенным параметрам за реализацией процесса;
* выявление и анализ причин отклонений. Осуществляется на основе критериальных ограничений, предусмотренных планом, бюджетом, потребностями в ресурсах и т.д.;
* обоснование необходимости принятия корректирующего воздействия и устранение причин отклонений.

Используются два основных методических подхода к контролю как функции – контроль по целям и контроль по отклонениям.

При контроле по целям, на основе системы целей разрабатываются планы и мероприятия, которые являются основой для заданий исполнителям. В этом случае, установки формулируются в виде конкретных параметров на этапах с указанием сроков их достижения. В дальнейшем процесс контроля носит дискретный характер и осуществляется только в момент предполагаемого достижения промежуточной цели.

При контроле по отклонениям, в ходе выполнения и по окончании работ осуществляется сравнение между плановыми и фактическими показателями. Возникающие отклонения могут приводить к необходимости срочного вмешательства в ход реализации плана, или к его пересмотру, а иногда и к пересмотру целей процесса.

В процессе осуществления оперативного контроля на этапах не следует забывать о конечных целях процесса и регулярно анализировать происходящие изменения, на предмет влияния на конечный результат процесса.

План проведения контроля должен соответствовать следующим требованиям:

* иметь четко сформулированные цели контроля;
* определять структуру объектов контроля;
* устанавливать критерии и параметры контроля;
* предусматривать регулярность наблюдений в соответствии с намеченными этапами контроля;
* определять ответственность за проведение контроля.

Контроль осуществляется по функциональным направлениям -- сферам контроля. Например: маркетинг, НИОКР, снабжение, производство, финансы, сбыт и т.д. В каждой из сфер устанавливаются конкретные критерии и контролируемые параметры.

Контроль процесса представляет собой многоуровневую систему, и включает несколько функциональных сфер: контроль календарных планов; контроль использования ресурсов; контроль бюджета; контроль качества процесса.

Для оценки хода реализации процесса необходимо контролировать объем фактически выполненной работы. Эту задачу решает *календарный контроль планов* и заключается в установлении временных показателей, характеризующих взаимодействие участников процесса. В результате накапливается информация о продолжительности, интенсивности и трудоемкости контролируемых работ, состоянии реализации плановых заданий по основным показателям. По результатам этого контроля осуществляется статистический анализ.

*Контроль использования ресурсов* включает в себя определение расходования материалов, конструкций, деталей, загрузки трудовых ресурсов, машин, механизмов, вспомогательного оборудования и т.п.

*Контроль бюджета* осуществляется на основе сравнения запланированного бюджета, рассчитанного до начала процесса по действующим нормам, нормативам или детальным калькуляциям, с фактическими затратами: стоимостью сырья и материалов, подрядных работ, выполненных работ, на момент контроля бюджета и т.п.

Он основывается на финансовой системе учета, бухгалтерском учете и отчетности. По отчетным документам можно контролировать стояние активов (производственные затраты, запасы, выполнение работы, денежные средства, дебиторская задолженность) и пассивов (фонды, нераспределенная прибыль, обязательства, кредиторская задолженность и т.п.).

При бюджетном контроле, устанавливая дестабилизирующие факторы, которые могут привести к перерасходу бюджетных средств. Например, низкая производительность, превышение фонда заработной платы, стоимости материалов, несоответствие квалификации работников, недостача требуемых ресурсов, оборудования, инструментов, дополнительные затраты на исправление брака и т.п.

Для оценки использования бюджета используют текущую информацию о степени завершенности работ:

* объем завершенной работы, в процентном отношении к объему планируемых работ;
* объем выполнения работ по этапам;
* степень (процент) завершенности процесса или выполнения работ;
* стоимость выполненных работ на момент контроля.

Промежуточный контроль бюджета осуществляется посредством сравнения степени завершенности работ и пропорционального использования бюджетных средств.

*Контроль качества процесса*. Система контроля качества процесса имеет несколько уровней.

На этапе разработки устанавливают нормативные и эксплутационные требования к продуктам.

По отношению к объектам производства продуктов качество рассматривается по следующим основным направлениям: целевое назначение, экологическая безопасность, экономическая эффективность.

В фазе планирования качества оценивается надежность инженерно-конструкторских, организационно-технических решений и качество планов. Качество проектных решений определяется по комплексу показателей продукта. Например, соответствие требованиям стандартов, безопасность, надежность, ремонтопригодность, эргономика, технологичность, дизайн. Качество планов оценивается по реалистичности их выполнения.

Непосредственное проведение контроля качества заключается в проверке физических характеристик изделия, конструктивных элементов, материалов, деталей приспособлений к требованиям документации и стандартов. Кроме того, в процессе производства контролируется качество технологических процессов и качество персонала (соответствие квалификации работников предъявляемым требованиям).

Качество контролируется специально созданной организационной структурой и четким распределением ответственности, участников процесса производства продуктов.

**Информационное обеспечение процесса управления**

*а) Задачи информационного обеспечения управления*

Управление осуществляется на основе информации. Нет информации -- нет управления. Чем большим объемом нужной информации по спектру и глубине обладает организация, тем больше у нее возможностей для анализа, контроля, выяснения истинных причин возникающих проблем и принятия рациональных решений по их устранению.

Однако избыток информации на рабочем месте может не облегчить выполнение работы, а усложнить ее выполнение. Поэтому главной задачей управления информацией в операционном менеджменте является ее соответствие по содержанию и времени задачам исполнителей работы.

Управление информацией включает: а) формирование информационных потоков (коммуникационных сетей), б) фильтрацию (разделение) содержания информации по видам выполняемых работ, в) разграничение доступа по уровням управления и функциям исполнителей работ, г) своевременное направление информации тем, кто в ней нуждается.

При формировании коммуникационных сетей используются три схемы связей: 1) «цепочка», 2) «колесо», 3) «всеканальная» (рис. 6.9). Более сложные коммуникационные сети формируются посредством их сочетания.

«Всеканальная»

«Колесо»

«Цепочка»

Рис. 6.9. Схемы информационных сетей

«Цепочка» позволяет осуществлять фильтрацию информации на каждом предыдущем этапе прохождения информации. «Колесо» -- в центре сети. При использовании «всеканальной» сети, участники информационного обмена имеют равный доступ ко всей информации. Поэтому первые два вида используются в организациях или подразделениях механистического типа, когда ясно как, где, когда и каким образом выполнять работу, а «всеканальная» -- органического, когда эти параметры четко не могут быть определены.

Информация должна фиксироваться, сохраняться и накапливаться. В этих целях необходима организация отчетности конкретных подразделений и исполнителей (кто, когда, где, что) и наличие лиц ответственных за внесение данных, обработку, анализ и направление тем, кто в ней нуждается. Результаты отчетности фиксируются в соответствующих базах системы учета, за содержание и состояние которых несут ответственность конкретные исполнители.

*б) Организация интегрированной системы оперативных совещаний*

Текущее управление может перейти в фазу, когда проблемы управляют вами. Из-за ежедневных запросов и кажущихся неотложными дел люди теряются в процессе, престают ориентироваться в ситуации, перестает существовать такое понятие как важность, а превалирует исключительно срочность. Поэтому необходимо систематически анализировать состояние дел и принимать своевременные решения.

Система менеджмента и регулирования (MCS) обеспечивает структурирование процесса решения проблем и создание соответствующего механизма координации деятельности разных исполнителей и подразделений организации через систему оперативных совещаний.

Целью оперативных совещаний является обмен информацией и принятие решений. Для этого формируется единая система интегрированных совещаний от заседания совета директоров до производственного участка. Она проектируется по всей иерархии управления и является постоянно действующей на весь календарный период (пример, табл. 6.3-6.4).

Таблица 6.3

Пример полностью интегрированных оперативных совещаний

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сфера контроля | Кто присутствует | Частота проведения |
| вся производственная сфера организации | директор и менеджеры по направлениям | еженедельно (обычно во вторник 10-00) |
| каждое производство(аналогично для управлений и отделов) | менеджер по производству, контролеры, плановик | ежедневно |
| каждое производственное подразделение | мастер, контролер, рабочие | ежесменно |

Каждое совещание состоит из постоянной плановой темы, дополнительных вопросов требующих немедленного разрешения и объявлений (информации общего значения).

Каждому участнику совещания предоставляется право сосредоточить внимание на его роли в обсуждаемой теме и высказать свою точку зрения в рамках заданного регламента.

Таблица 6.4

Ориентировочные постоянные плановые темы в течение календарного месяца

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 неделя: | 2-неделя | 3-неделя | 4-неделя |
| подведение итогов работы за предыдущий месяц. | проблемы качества | обсуждение инновационных проектов (технических и организационных) и состояния их реализации | планируемые объемы продаж и готовность выполнения плана следующего месяца |

Общие требования к системе оперативных совещаний:

* устанавливается постоянное место и время проведения оперативного совещания;
* темы постоянных совещаний периодически повторяются из месяца в месяц;
* должен быть определен постоянный состав участников по каждой теме. Дополнительные участники приглашаются по мере необходимости;
* каждому из участников известна основная тема совещания, кто докладывает состояние дел, по плановому вопросу и время, отведенное на доклад и обсуждение (регламент);
* по результатам обсуждения на каждом совещании принимаются решения и оценивается состояние выполнения ранее принятых решений;
* совещанию на более высоком уровне должны следовать за совещаниями по данной теме на более низком уровне;
* вопросы, не проработанные на более низком уровне, на совещаниях более высокого уровня не принимаются и не рассматриваются.

Системность и периодическая повторяемость тем, позволяет избежать накопления неразрешенных проблем, систематизировать работу и экономит время.

*в) Требования к содержанию комплексной системы баз данных*

В информационной системе обеспечивающей управление организацией, можно выделить следующие основные взаимосвязанные функциональные подсистемы учета (базы данных):

* + - 1. входящей и исходящей корреспонденции;
			2. нормативных документов, воздействующих на деятельность организации;
			3. принимаемых решений и их выполнения по уровням управления;
			4. кадры (персонал);
			5. маркетинг и сбыт;
			6. снабжение;
			7. основное производство;
			8. склады;
			9. бухгалтерский учет;
			10. финансы.

Ограничимся рассмотрением содержания только тех баз данных, которые имеют непосредственное отношение к выполнению процессов и операций в производственной системе: кадры, маркетинг, снабжение, производство, склады, бухгалтерия, финансы.

База данных *кадрового учета* должна включать:

* штатное расписание;
* квалификационные требования и условия труда по каждой должности (работе) штатного расписания;
* данные по каждому работнику (возраст, пол, образование, квалификация, опыт работы);
* закрепление работников за подразделениями и рабочими местами в соответствии со штатным расписанием и отметку соответствия/несоответствия квалификационным требованиям;
* результаты аттестации и повышения квалификации работников;
* поощрения и взыскания работников;
* потери рабочего времени в связи с временной нетрудоспособностью;
* причины увольнения и принятия на работу;
* результаты систематического мониторинга удовлетворенности работников условиями труда, уровнем заработной платы, социальным пакетом, перспективой роста, наличия/отсутствия интереса к выполняемой работе;
* кадровый резерв на выдвижение (карьера);
* кадровый резерв работников, которые могут быть приняты на работу в случае роста организации;
* перечень учебных заведений по подготовке специалистов и повышению квалификации по профессиям и специальностям, в которых может нуждаться предприятие.

База данных кадрового учета должна быть сформирована и обеспечена технически таким образом, чтобы в случае необходимости предоставить исчерпывающие данные по каждому работнику, группе или подразделению в привязке к рабочим местам, производственным участкам (отделам) или условиям труда. Позволять осуществлять анализ по профессиям, полу, возрасту, потерям рабочего времени, удовлетворенности работников в целом по предприятию, подразделениям, работам и конкретным лицам в любом сочетании.

База данных *маркетинга* и сбыта должна:

а) отражать:

* результаты систематических исследований (мониторинга) удовлетворенности потребителей (клиентов) по качеству;
* мониторинг стимулирования сбыта (реклама, скидки и т.п.);
* клиентов (потребителей):
	+ перечень клиентов;
	+ характер клиента (конечный потребитель продукции или посредник);
	+ характер связи с клиентом (разовый, постоянный);
* договорные отношения:
	+ время (дату) и форму (устно, письмо, Internet и т.п.) отправления предложения клиенту и факт получения предложения клиентом;
	+ время и форму получения заявки от клиента (устно, письмо, Internet и т.п.);
	+ дату отправления клиенту договора или счета на оплату;
	+ дату подписания договора;
	+ условия платежа (предоплата, рассрочка, по факту реализации);
	+ отгрузку (доставку) продукции (дата и ассортимент) с проводкой накладных;
	+ факт поступления средств за отгруженную продукцию, в соответствии с бухгалтерским учетом;
	+ остатки по исполняемому договору;
	+ полный расчет по договору (закрытие конкретного договора);
	+ возврат продукции;
	+ результаты судебного разбирательства при неисполнении договора;

б) обеспечивать:

* контроль сроков оформления договоров;
* контроль своевременности поставок и взаиморасчетов по договорам;
* анализ:
	+ по клиентам (на выгодность клиента, т.е. определения веса его закупок с нарастающим итогом по отношению к общему объему реализации продукции за период, видам продукции и периодичность закупок);
	+ по видам продукции (количество, выручка) за любой период и с нарастающим итогом;
	+ по географии сбыта и веса реализации по регионам по отношению к общим продажам;
	+ возможность сравнения с предшествующими периодами.

Следует помнить о том, что клиентская база интересует конкурентов. В этой связи должны быть продуманы средства защиты от доступа случайных лиц и разграничен доступ по уровням пользователей (работники должны иметь доступ только к той части информации, которая необходима для выполнения их функциональных обязанностей).

База данных *снабжения* должна отражать:

* перечень и нормы расхода сырья, материалов, покупных комплектующих и т.п.;
* потребность на планируемый период;
* учет договоров поставок и их исполнения;
* остатки по складам;
* учет действующих поставщиков и их конкурентов (цены, качество, надежность и условия поставки).

База данных снабжения работает в системе с базами данных складского, производственного и бухгалтерского учетов.

*Производственный* учет должен отражать:

* использование производственных мощностей по всей технологической цепочке обеспечивающей выпуск продукции;
* количество и сроки прохождения отдельных изделий (или партий) по операциям, участкам и исполнителям в процессе производства продукции (незавершенное производство);
* потери от брака по процессам и исполнителям.

Кроме того, производственный учет должен фиксировать фактическое и оптимальное (плановое) время нахождения изделия на той или иной операции, что позволяет контролировать сроки выпуска отдельных комплектующих и конечной продукции, оценивать эффективность организации работ.

Формируется единая база данных производственного учета по главной операционной функции. Внесение данных осуществляется на основе фиксации момента передачи изделий на следующую операцию, производственный участок или цех. Учет движения внутри участков организуется менеджерами соответствующих производственных подразделений. В современных условиях практикуется, внесение в базу данных непосредственными исполнителями работы.

Отсутствие производственного учета ведет к увеличению затрат и срыву сроков производства продуктов.

*Складской* учет включает:

* учет комплектующих, сырья и материалов, находящихся на складах (количество и время поступления на склад и передачи в производство);
* учет остатков готовой продукции на складе;
* учет отгрузки готовой продукции.

Учет незавершенного производства и складской учет является неотъемлемой частью бухгалтерского учета, который является официальным средством финансового учета и объектом как внутреннего, так и внешнего контроля деятельности предприятия. Он осуществляется в соответствии с законодательством.

*Бухгалтерский учет* осуществляется в соответствии с законодательством и является официальным объектом контроля государства за результатами деятельности предприятия.

*Финансовый* учет включает:

* план формирования и использования денежных средств по направлениям;
* учет поступлений и использования денежных средств по направлениям.

Как правило, на производственных предприятиях формируется единая база данных объединяющая складские запасы сырья, материалов и комплектующих; незавершенное производство, готовую продукцию, что существенно облегчает и ускоряет процесс планирования. В целях установления контроля над затратами по процессам и операциям организуется операционно-стоимостной учет АВС, рассмотренный нами в разделе 2.8 второй главы.

Для оперативного контроля над перемещением материальных объектов по операциям и складам часто используется компьютерная система электронного маркера (штрих-кода).

Система учета и отчетности является основным количественным источником контроля и анализа выполнения операций и оценки деятельности организации.

**Программные продукты информационного обеспечения управления**

1) *Системы управления персоналом*

Системы управления персоналом HRM (Human Resource system) предназначены для оптимизации работы, в первую очередь, руководства и персонала кадровых служб предприятий и играют значительную роль в повышении их производительности труда.

По функциональной направленности можно выделить основные группы таких систем:

* многофункциональные экспертные системы, позволяющие проводить профориентацию, отбор, аттестацию сотрудников;
* экспертные системы для группового анализа персонала, выявления тенденций развития подразделений и организации в целом;
* программы расчета заработной платы;
* комплексные системы управления персоналом, позволяющие формировать и вести штатное расписание, хранить полную информацию о сотрудниках, отражать движение кадров внутри организации, рассчитывать заработную плату.

Информационная система управления персоналом предназначена для хранения и мгновенного получения всех необходимых сведений о сотрудниках. Также она позволяет вести табель учета работников, выходных, больничных и отпускных дней, рассчитывать заработную плату сотрудников, начислять паремии, взыскивать штрафы, формировать различную отчетность.

Крупные компании преимущественно используют HR-модули класса my SAP Business Suite или Oracle E-Business Suite которые отличаются большой функциональностью, возможностью реализовывать «сквозные» бизнес-процессы, исключить, двойной ввод данных и т.п.

Средние компании предпочитают преимущественно программные средства на основе Microsoft Dynamics, разработки Робертсон и Блумс Корпорейшн – «RB HR & Payrol – управление кадрами и зарплата», системы «1С: Предприятие», «1С: Зарплата и управление персоналом», «БОСС-Кадровик» и др.

2) *Системы управления ресурсами компании*

Для решения задач планирования закупок и поставок в 70-е годы IBM была создана система MRP «Планирование материальных ресурсов» (Material Requirement Planning). Эта система впервые позволила формировать подетальные планы производства, закупок и текущих складских запасов для сложных изделий с многоуровневыми спецификациями. Функционирование систем основывается на спецификации изделия BOM (Bill of Materials) и производственной программе MPS (Master Production Schedule). Спецификация отражает готовое изделие в разрезе входящих в него компонентов. Производственная программа содержит информацию о временном промежутке, виде и количестве готовых изделий, запланированных к выпуску. В результате сопряжения этих данных предприятие получало информацию о потребностях в материалах и комплектующих для производства необходимого количества готовых изделий предусмотренных программой. Затем информация о потребностях преобразовывалась в серию заказов на закупку и производство с учетом остатков сырья и материалов на складах.

Использование системы MRP позволило компаниям снизить уровень запасов сырья и материалов на складах и уровень запасов в незавершенном производстве, повысить эффективность производственного цикла, сократить сроки выполнения заказов. Недостатком MRP является то, что в ней не учитываются ресурсные ограничения по производственной мощности. Этот недостаток был компенсирован дополнением модулем планирования потребностей в мощностях CRP (Capacity Requirements Planning), что позволило учитывать наличие необходимых мощностей для производства определенного количества готовых изделий. Системы MRP имеющие в своем составе модуль CRP стали назвать системами планирования потребностей в материалах замкнутого цикла (Closed Loop MRP).

В 80-е годы появление компьютеров следующего поколения позволило расширить возможности планирования ресурсов и был создан новый класс систем – «планирование ресурсов производства» (Manufacturing Resource Planning). В цикл планирования были введены не только материалы и мощности, но и прочие ресурсы предприятия, в том числе финансы и работники. Из-за схожести аббревиатур их стали называть MRPII. Реализуя концепцию тотального планирования ресурсов производства, эта система является основной до настоящего времени.

В середине 1990-х г. появилась концепция Планирования в условиях ограничений (Constraint Planning или CP). Метод Constraint Planning берет на себя решение задач анализа и планирования всех ресурсов, формируя производственные планы в условиях описанных ограничений по ресурсам и сформированным граничным условиям по результатам. Он позволяет в автоматическом режиме и непрерывно отслеживать изменение состояния ресурсов и принимать рациональные решения.

Логическим продолжением систем класса MRP II являются современные системы ERP – финансово-ориентированная информационная система определения и планирования всех ресурсов предприятия для получения, изготовления, отгрузки и учета заказов потребителей. Термин ERP (Enterprise Resource Planning System)был введен независимой исследовательской компанией Gartner Group в начале 90-х годов. Эти системы предназначены как для производственных предприятий, так и для компаний предоставляющих услуги.

Современные ERP системы это набор интегрированных приложений, которые комплексно, в едином информационном пространстве поддерживают все основные аспекты управленческой деятельности на предприятиях – планирование всех видов ресурсов необходимых для производства товаров и услуг, оперативное управление выполнением планов и договоров, обеспечивает все виды учета и осуществляет анализ хозяйственной деятельности.

Системы ERP обеспечивают выполнение финансовых функций; предоставление необходимой отчетности; автоматизацию продаж; производственные функции; функции управления качеством; функции предоставления сервиса; функции управления персоналом; инженерные функции; функции распределения и логистики, осуществляет анализ результатов хозяйственной деятельности.

Предназначение ERP – обеспечение интеграции всех отделов и функций организации с помощью единой компьютерной системы, которая объединяет специфические нужды отдельных подразделений (отделов финансов, кадров, склады, снабжение, производство и др.) и их деятельность в рамках одной интегрированной программы и единой базы данных, облегчая всем департаментам организации обмен информацией. Это информационная система и методология, обеспечивающая идентификацию и эффективное управление всеми ресурсами предприятия, необходимыми для производства товаров, оказания услуг и осуществления продаж.

Поскольку система ERP как стандарт, окончательно не сложилась, существуют ее различные модификации: типовой набор функций; вариант ориентированный на технологические особенности производства; вариант ориентированный на масштаб деятельности и объемы обрабатываемых данных.

Для крупных транснациональных корпораций, у которых отдельные компании и подразделения тесно взаимодействуют между собой, находясь в разных странах и регионах, в ERP добавляются соответствующие механизмы управления ими, такие как поддержка нескольких часовых поясов, языков, валют, систем бухгалтерского учета и отчетности.

ERP-системы результат сорокалетней эволюции управленческих и информационных технологий. У большинства поставщиков они достаточно гибки и легко подстраиваемы, их можно устанавливать модулями, не приобретая сразу весь пакет.

В настоящее время лидерами ERP-систем на рынке СНГ являются программные средства: 1С:Предприятие, SAP R/3 и SAP ERP, Oracle Business Suite, Microsoft Dynamics, iScala, Галактика ERP, Парус-Предприятие 8.

3) *Системы управления взаимоотношениями с клиентами*

Система управления взаимоотношениями с клиентами CRM (Customer Relationship Management) прикладное программное обеспечение, предназначенное для обслуживания стратегий взаимодействия с потребителями в целях повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов посредством сохранения информации и клиентах и истории взаимоотношений с ними, улучшения бизнес-процедур, анализа и прогнозирования результатов.

Она обеспечивает реализацию философии, что центром бизнеса является клиент, а основными направлениями деятельности являются поддержка эффективного маркетинга, продаж и обслуживания клиентов. Включает сбор, хранение и анализ информации о потребителях, поставщиках, партнерах и внутренних процессах компании.

Стандартная CRM-система включает базу данных по продуктам, услугам и ценам, информацию о состоянии рынка и конкурентах, систему планирования деятельности, модули управления контактами и оперативными взаимодействиями с клиентами, заключенными и потенциальными сделками. Содержит инструменты для проведения телемаркетинга и генерации отчетов. Позволяет проводить анализ и сегментацию целевой аудитории, создавать списки потенциальных клиентов и распределять их между торговыми представителями, планировать проведение маркетинговых мероприятий и исследований, анализировать результаты.

CRM-системы могут быть специализированы по функциональным возможностям:

* Управление продажами SFA (Sales Force Automation);
* Управление маркетингом;
* Управление клиентским обслуживанием и колл-центрами (системы по обработке обращений абонентов, фиксация и дальнейшая работа с обращениями клиентов).

По уровням обработки информации:

* Операционный CRM – регистрация и оперативный доступ к первичной информации по событиям, компаниям, проектам, контактам;
* Аналитический CRM – отчетность и анализ информации в различных разрезах (воронка продаж, анализ результатов маткетинговых мероприятий, анализ эффективности продаж по продуктам, сегментам клиентов, регионам и т.п.);
* Коллаборативный CRM (англ. collaboration – сотрудничество, совместные согласованные действия) – уровень организации тесного взаимодействия с конечными потребителями, клиентами, вплоть до влияния на внутренние процессы компании. Например, опросы, для изменения качеств товара или облуживания, веб-страницы для отслеживания клиентами состояния заказа, уведомление по SMS о событиях, связанных с заказом или лицевым счетом, возможность для клиента самостоятельно конфигурировать и заказать в режиме реального времени товары и услуги, и другие интерактивные возможности.

На рынке СНГ наибольшее распространение получили следующие CRM-системы: SAP CRM, Oracle Siebel CRM, Microsoft Dynamics CRM, ERP-система «Компас», ERP-система «Мегаплан».

4) *Системы управления информационными ресурсами предприятия*

Системы управления корпоративным контентом ECM (Enterprise content management) предназначены для управления информацией, которая накапливается в организации в процессе ее жизнедеятельности. ECM-системы предназначены для того, чтобы сократить затраты, на эффективную организации работы с информацией.

Обеспечивая возможность сбора, хранения и предоставления информации по запросу, они позволяют структурировать получаемую информацию и устанавливать единые стандарты ее обработки, хранения, предоставления по запросу и удаления.

Самыми распространенными информационными системами управления контентом в пространстве СНГ являются системы электронного документооборота СЭД и ECM. Непрерывно расширяющиеся функциональные возможности этих систем и добавление к ним системы автоматизации бизнес-процессов (Work From) уравняли их содержание и сами понятия.

Лидерами по количеству информации выступают банки и страховые компании, однако СЭД и ECM системы используются и на предприятиях, но с меньшей нагрузкой.

Основные функции классических ECM и СЭД систем:

* *Обработка входящей корреспонденции*, в том числе, как отдельного типа документов, обращений граждан. Система обеспечивает обработку, организацию рассмотрения и выдачу резолюции по входящему документу. Дальнейшее формирование поручений, и последующую процедуру контроля система обеспечивает отдельно.
* *Подготовка и согласование, подписание и отправка исходящей корреспонденции*. Работа системы в этой области сводиться к обеспечению возможности подготовки проекта документа, организации его согласования по параллельной, последовательной либо комбинированной схеме подписания, учету его отправки и контролю получения исходящего документа адресатом при различных видах доставки: почтой, курьером, службой рассылки, работающих на основе директ-маркетинговых компаний обеспечивающих массовые почтовые рассылки.
* *Формирование дел*. Процедуры подготовки индексообразующего классификатора (номенклатуры дел), ассоциируют находящиеся в системе электронные документы с конкретными делами (индексами дел), что позволяет систематизировать электронную документацию в соответствии с тематикой, одновременно обеспечивая управление этими документами на протяжении их жизненного цикла (от подготовки проекта до уничтожения документов из архива, либо передаче оригиналов на внешнее хранение).
* *Поддержка директивного управления организацией*. Подготовка проектов приказов и распоряжений, их подписание, регистрация, учет ознакомления сотрудников с текстом документа, контроль вступления в действие.
* *Внутренние документы*. Универсальная конструкция в структуре документооборота организации, основывающаяся на том, что внутренний документ является, по своей сути, сопроводительным письмом к приложению. Приложение и является тем документом, из-за которого создается внутренний документ. Достоинством такого подхода является его универсальность, а недостатком – сложность в систематизации таких документов и, как следствие, проблематичность в управлении ими.
* *Процедуры архивного дела*. Они позволяют выдержать требования законодательства по срокам хранения документов после окончания работы с ними в текущем делопроизводстве, а также тех материалов, которые представляют ценность для сотрудников, организации либо общества.

Кроме того, в ECM присутствуют обязательные вспомогательные функции:

* *Обеспечение управления доступом к данным системы*. Доступ разграничивается на основании индивидуальных должностных инструкций работников и проектных групп.
* *Разнообразные по набору функций клиентские интерфейсы,* позволяющие обеспечить работу в системе разных групп пользователей.

В классическом виде функциональные возможности ограничиваются автоматизацией перечисленных стандартизированных потоков документов, но кредитно-финансовые организации дополняют системы своими специфическими требованиями.

На рынке СНГ наибольшее распространение получили следующие ECM-системы: 1С:Документооборот, DIRECTUM, IBM Lotus Notes, Lan Docs, Дело, Канцлер, ЕВФРАТ.

**Подходы к совершенствованию. Цикл совершенствования.**

Сегодня содержание понятия «совершенствование» гораздо шире, чем обеспечение соответствия продукции заданным требованиям. Предприятия переходят от «качества продукции» через «качество процессов» к понятию «качество фирмы».

Питер Друкер отмечает, что многие руководители недооценивают важность совершенствования того, что сегодня хорошо, и занимаются инновациями тогда, когда все плохо и не хватает ни сил, ни ресурсов. Лучшая инновационная стратегия это стратегия непрерывного совершенствования. Лучшее правило стратегий совершенствования – приложить усилия к тому, чтобы развить свой успех, расширять те области, в которых вы добились успеха и вовремя менять их. При этом важно научиться обращать внимание не только на внешние изменения, но и научиться видеть внутренние возможности.

Выделяют два концептуальных подхода к совершенствованию бизнес-процессов: а) *процедурный* и б) *преобразовательный*.

Оба подхода базируются на общем фундаменте процессной теории и методологии управления процессами: описание границ процессов, описание самого процесса, установление контрольных точек в процессах, измерение показателей процесса, анализ полученной информации и предложения по совершенствованию. Они направлены на выявление дублирования функций, узких мест, затратных центров, качества отдельных операций, недостающей информации, возможностей автоматизации и управление качеством.

Имея много общего, эти подходы имеют существенные различия.

*Процедурная концепция* идет «от структуры к процессу». Она основывается на создании системы учета качества осуществляемых операций и процессов, которая позволяет фиксировать положительную динамику по определенным показателям в наблюдаемом процессе. Например, снижение доли вредных примесей, дефектов, материалоемкости, повышение производительности труда, надежности и конкретных потребительских свойств продуктов.

Этот подход в большей степени ориентирован на совершенствование фрагментарных процессов в рамках функционально-специализированных структур управления, их унификации и стандартизации в рамках ISO.

Он позволяет фиксировать усилия по улучшению или отсутствие этих улучшений. Его ограниченность обусловлена возможностями измерения и анализа показателей и тем, что любая система показателей не может учесть все детали процесса, поэтому улучшения обычно охватывают только часть деятельности, и возможно не самую важную. Нередко, стандарты ISO укрепляют основу функционально-иерархической модели управления организацией, углубляя проблемы слабой адаптивности, гибкости и высокой бюрократизации в управлении. Поэтому на практике совершенствование процессов в рамках этого подхода нередко сводится к переносу функций структурных подразделений в создаваемые процессные подразделения, то есть к простому переименованию, а не изменению содержания и назначения процессов.

*Преобразовательная концепция* идет «от процесса к структуре» и концентрирует внимание на создании дополнительной ценности для внутренних и внешних клиентов. Процессы исследуются с позиций совокупности операций, создающих ценность для потребителя. Ставится цель перехода к процессно-ориентированной модели управления.

В этом случае деятельность каждого сотрудника и каждого подразделения на предприятии связывают с тем клиентом, на которого она направлена. Главный вопрос концепции «Кто будет пользоваться результатами данной операции?». В ней используется внутренний маркетинг, т.е. постоянное уточнение у клиентов «то ли им поставляют?» «в нужном ли объеме?» «в удобные ли сроки?» и осуществляется корректировка операций в соответствии с их ожиданиями и требованиями.

Преобразовательная концепция не ограничивается только внутренним маркетингом, ее целью могут быть полное устранение потерь, улучшение качества конечного продукта, сокращение затрат и сроков выпуска продукции.

В рамках этого подхода более полно реализуется процессное управление, появляется возможность избежать излишней функциональной специализации или значительно снизить ее роль посредством интеграции.

Процедурная концепция легче в реализации, но преобразовательная может привести к большему эффекту в будущем. Обе концепции не противоречат друг другу, поэтому в практике организации обычно используют их сочетание.

Кроме выбора концепции, совершенствование требует ответа на вопрос «Как будут проводиться улучшения?». Для этого, используют два подхода к проведению улучшений процессов:

1) *прорывные инновационные проекты*, ведущие к пересмотру и улучшению существующих процессов или внедрению новых. Их осуществляют специально создаваемые инновационные группы вне обычной деятельности в организации;

2) *пошаговые непрерывные улучшения* (по Э. Демингу), проводимые сотрудниками в рамках действующих процессов.

Первый подход приводит к существенным изменениям процесса и фундаментальным изменениям в организационной структуре управления, и, как правило, требует значительных капиталовложений.

Второй -- осуществляется в рамках существующей организационной структуры управления. В процесс совершенствования вовлекаются все сотрудники от менеджеров до рабочих. Реализация этого подхода требует меньших затрат.

Прорывной подход к совершенствованию характерен для США и Европы. Непрерывное пошаговое совершенствование преобладает на японских предприятиях. Однако западные компании постепенно также стали брать на вооружение пошаговые непрерывные улучшения.

В японском менеджменте эти два подхода к совершенствованию получили названия соответственно «инновационный» и «кайдзен» (непрерывное совершенствование).

*Цикл совершенствования*

Определившись с концепцией и подходом к организации совершенствования, выбирается основной алгоритм, с помощью которого осуществляются улучшения.

Принято считать, что истоки всех существующих алгоритмов совершенствования уходят к работам В. Шухарта, предложившего использовать цикл «планируй – делай – проверяй – действуй» (PDCA). Поскольку всемирную известность этому циклу принес У.Э. Деминг, его назвали «цикл совершенствования Шухарта-Деминга».

Однако, для улучшения бизнес-процесса, прежде всего, необходимо зафиксировать уровень выполнения процесса. Это обусловлено тем, что при отсутствии либо несоблюдении стандарта исполнения, действия, предпринятые для решения проблемы, постепенно могут свестись к нулю, и работа будет осуществляться прежним способом, проблема появится снова, особенно тогда, когда к исполнению процесса привлекаются новые работники.

Поэтому для стабилизации уровня выполнения процесса, сначала рекомендуется использовать поддерживающий цикл -- «стандартизируй – делай – проверяй – действуй» (SDCA). Он представлен на рис. 7.1.



Рис. 7.1. Поддерживающий цикл SDCA

Стандартизируй (standard) – означает определить и зафиксировать стандарт выполнения бизнес-процесса. Делай (do) -- выполняй требования стандарта в процессе выполнения работы. Проверяй (check) – проверяй, исчезли ли дефекты. Действуй (act) – действуй в соответствии со стандартом.

Стабилизировав выполнение процесса, можно ответить на вопрос «Проблема возникает потому, что мы не следовали определенному стандарту, или потому, что стандарт оказался несовершенным?». В первом случае, необходимо стабилизировать процесс, т.е. заставить исполнителей следовать определенному стандарту, воздействуя на них, а во втором совершенствовать стандарт.

Когда стандартные требования установлены и выполняются, но проблема осталась, используется «цикл совершенствования Шухарта – Деминга» PDCA (рис. 7.2).



Рис. 7.2. Цикл совершенствования Шухарта – Деминга PDCA

Планируй (plan) – значит найти причину и запланировать ее устранение. Делай (do) – выполнить намеченный план. Проверяй (check) – проверить, исчезли ли дефекты. Действуй (act) – действовать с учетом изменений.

Если дефекты исчезли, новое исполнение бизнес-процесса следует стабилизировать, снова используя цикл SDCA.

Б. Андерсеном предложен расширенный алгоритм совершенствования бизнес-процессов, как бы объединяющий стабилизирующий и совершенствующий циклы. Он включает пять этапов:

1. Документирование процесса (разработка стандарта);

2. Измерение показателей (количественных характеристик);

3. Оценивание показателей (сравнение текущего и желаемого уровней результатов);

4. Планирование совершенствования (действий, которые приведут к достижению желаемого уровня);

5. Совершенствование.

В развернутом виде, алгоритм улучшения представлен в стандарте ИСО 9004:2000. В соответствии с ним необходимо осуществить следующие действия:

а) определить причину улучшения – определить проблему процесса, и выбрать область улучшения, указав причину необходимости работы над ней;

б) оценить фактическую ситуацию – результативность и эффективность существующего процесса. Собрать и проанализировать данные для выявления проблем, которые чаще всего возникают. Выбрать конкретную проблему и поставить задачу по улучшению;

в) провести анализ с целью определения и проверки первопричины проблемы;

г) осуществить идентификацию возможных решений – исследовать альтернативные решения. Необходимо выбрать и реализовать лучшее решение, которое устранит первопричины проблемы и предотвратит ее повторное возникновение;

д) оценить последствия – следует убедиться, в том, что проблема и ее первопричины устранены или их воздействие уменьшилось, что решение сработало, и задача по улучшению выполнена;

е) осуществить внедрение и стандартизацию нового решения -- заменить старый процесс на улучшенный, предотвращая повторное возникновение проблемы и ее первопричин;

ж) после завершения действий по улучшению осуществить оценку результативности и эффективности процесса. Результативность и эффективность проекта по улучшению следует оценить и рассмотреть возможность его использования еще где-либо в организации.

Нередко фирмы используют собственный цикл совершенствования. Например, «Моторола» использует алгоритм совершенствования DMAIC «определить – измерить – проанализировать – усовершенствовать – проконтролировать», который по существу не отличается от рассмотренных алгоритмов.

**Методы совершенствования бизнес-процессов**

Выделяют пять основных методов используемых при совершенствовании бизнес-процессов:

а) метод быстрого анализа (FAST);

б) бенчмаркинг процесса;

с) обратный инжиниринг – описание и перепроектирование действующих бизнес-процессов;

д) прямой инжиниринг – проектирование бизнес-процесса «с чистого листа»;

е) реинжиниринг.

а) *Метод быстрого анализа* (FAST)

Метод быстрого анализа решения концентрирует внимание на определенном процессе в ходе совещания группы для определения способов улучшения процесса в течение короткого времени (обычно 90 дней). В его основе лежат интуитивные методы принятия решения, экспертной оценки и генерации идей. Решение группы может быть одобрено или отклонено руководством организации.

Преимуществом данного метода является оперативность выработки решения, минимальные затраты для реализации методики, ориентация на заказчика, который во многом определяет проблему или процесс как объект совершенствования и одобряет действия и решения группы FAST. Типичными улучшениями при применении FAST являются снижение затрат и длительности цикла процесса. В случае принятия правильных решений уровень негативных отклонений снижается на 5-15%.

К существенным недостаткам этого метода можно отнести относительную локальность исследуемого процесса, так как исследования могут проводиться без учета взаимосвязи и взаимозависимости с другими бизнес-процессами в организации, поэтому нередко устраняется следствие, а не причина, которая может находиться за пределами анализа.

б) *Бенчмаркинг*

Термин бенчмаркинг (от англ. benchmark -- начало отсчета, зарубка) в наиболее общем смысле означает нечто, обладающее определенным количеством, качеством и способностью быть использованным как эталон при сравнении с другими объектами. Benchmarking – это систематическая деятельность, направленная на поиск, оценку и обучение на лучших примерах ведения бизнеса. Впервые метод был разработан в 1972 году для оценки эффективности бизнеса институтом стратегического планирования в Кембридже (США).

Бенчмаркинг процесса основывается на сравнительном анализе действующих процессов с эталонными процессами организаций, выполняющих одинаковые или схожие процессы, но лучше функционирующие. Он заключается в постоянном сравнении собственной деятельности, технологий и результатов (продуктов) с деятельностью других предприятий, причем не обязательно одной отрасли.

Целью бенчмаркинга является определение причин лучшего функционирования бизнес-процессов «эталонных» организаций и предотвращение нежелательных расхождений с ними в организациях, проводящих исследование.

Выделяют три вида бенчмаркинга:

1. *функциональный*. В этом случае, собственные показатели (технологию, производство и управление) сравнивают с данными компании, довившейся высоких результатов. Сравнение не ограничивается той отраслью, в которой специализируется оцениваемое предприятие;
2. *внешний*. При этом подходе предприятие сравнивается с компаниями, действующими в одной отрасли. Поиск ведется среди лидеров сектора экономики, конкурентов или партнеров, заинтересованных в проведении совместной работы, обмене опытом и поиске лучшей практики. Преимущество подобной оценки – более высокий уровень сопоставимости сравниваемых параметров;
3. *внутренний*. Сравнительный анализ проводят в рамках собственной компании. Многие компании имеют в своем составе легко сравниваемые филиалы или отделения. Сравнение проводится среди филиалов, заводов, отделов выполняющих аналогичную работу или процесс лучше других.

Диагностика бенчмаркинга начинается со сравнения результатов с целями. Затем исследуются процессы, производящие продукты. Определяются слабые места, приводящие к недостаточным результатам, или достоинства, обеспечивающие преимущества.

Процесс включает:

* установление предприятием ключевых сфер совершенствования работы;
* идентификацию и изучение лучшей практики «эталонов»;
* внедрение новых процессов и систем, обеспечивающих рост производительности и качества.

Исполнителями работы являются созданные для этих целей команды из специалистов различных организаций или подразделений данного предприятия. В их составе могут быть менеджеры, технические эксперты, опытные рабочие, неформальные лидеры, т.е. те, кто знаком с проблемой, владеет нужной информацией и обладает должной квалификацией. Нередко в команды включаются внешние консультанты, помогающие разрабатывать и внедрять новые системы.

В процессе сравнения используются четыре основные макропеременные: *люди*, *стратегии*, *структуры* и *внешние давления*. По мнению большинства специалистов, это ключевые показатели, предопределяющие 75 % различий. Остальные факторы (культурные ценности, качество производства, степень удовлетворенности людей своей работой и т.п.), непосредственно и ежеминутно влияющие на поведение работников, накапливаясь, предопределяют возможность ключевых макропеременных привести к прогнозируемому результату. Чаще всего сравнение производится по наиболее слабым местам, где добиться улучшений можно быстрее.

Основными преимуществами этого метода являются: относительно небольшое время проведения, небольшие затраты и усилия, связанные с совершенствованием бизнес-процессов. Специалисты считают, что бенчмаркинг позволяет достичь снижения затрат и длительности цикла процесса, снизить уровень ошибок на 20-50%.

К существенным недостаткам этого метода можно отнести возможный перенос проблем и ошибок, возникающих в процессе построения и функционирования бизнес-процессов «эталонных» организаций, скрытых внешней формой. В результате сохраняется высокая степень вероятности ошибочных решений при разработке мер по совершенствованию.

Бенчмаркинг применим для локальных (фрагментарных) и интеграционных процессов. Нередко приводит к более радикальным изменениям, чем при использовании предыдущего метода.

в) *Перепроектирование*

При перепроектировании (обратный инжиниринг) внимание и усилия концентрируются на совершенствовании действующего процесса. Этот метод обычно применяют к тем процессам, которые успешно работают и в настоящий момент, но требуют коррекции в связи с изменившимися требованиями клиента. При перепроектировании процесса разрабатывается имитационная модель его текущего состояния, а затем новая модель. По оценкам Д. Харрингтона, этот метод можно использовать для совершенствования 70-90% основных бизнес-процессов. Нередко перепроектирование процесса проводят на основе бенчмаркинга, чтобы процесс не оказался хуже «эталона».

Привлекательность перепроектирования обусловлена тем, что это позволяет уменьшить затраты, сокращать длительность цикла процесса, проводить работы в 80-100 дней и снижает количество ошибок на 30-60%.

Недостатки метода связаны с тем, что при ориентации на совершенствование бизнес-процессов обеспечивающих функции управления, он может укреплять позиции традиционных функционально-иерархических структур, не изменяя их содержания.

г) *Прямой инжиниринг*

Прямой инжиниринг процессакак метод совершенствования процессов организации воспринимается неоднозначно. По мнению Володина В.В., его можно считать методом совершенствования бизнес-процессов при проектировании новых видов бизнеса в существующих организациях, с учетом передового опыта и принципа оптимальности в управлении процессами. Учитывая взаимосвязь существующих и вводимых новых процессов, это может привести к изменениям, обеспечивающим совершенствование деятельности в целом. Кроме того, само описание процесса способствует пониманию его сущности и установлению более действенного контроля за результатами. В этой связи прямой инжиниринг можно считать одним из методов совершенствования бизнес-процессов.

е) *Реинжиниринг бизнес-процессов*

Реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Reengineering, BPR) предполагает радикальные изменения в деятельности организаций, проводящих к резкому повышению эффективности. Его разработчики Макл Хаммер и Джеймс Чампи считают, что в наше время кардинальное переосмысление и радикальное преобразование бизнес-процессов на основе создания ценности является наиболее эффективным методом, который позволяет компаниям резко повысить свою конкурентоспособность. Другие подходы опираются на сложившиеся традиции, что не позволяет взглянуть на проблемы бизнеса и их решения по-новому. Рассмотрим этот метод подробнее.

**Концепция всеобщего управления качеством (TQM) и стандарты ISO 9000**

Понятие «комплексное управление качеством» введено А. Флейгенбаумом (США) в одноименной работе, опубликованной в 1957 году. Он заложил основы концепции TQM (Total Quality Management – всеобщее управления качеством): впервые подчеркнул роль высшего руководства фирмы в обеспечении качества, необходимость управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукта (разработки, создания, эксплуатации и утилизации продута – петля качества), важность подготовки и мотивации персонала, необходимость учета расходов на качество, взаимосвязь уровня качества продукции и эффективности фирмы и др. По словам А. Флейгенбаума, «качество – это не евангелизм, не рацпредложение и не лозунг; это – образ жизни».

Первенство в реализации системы управления качеством принадлежит Японии. Японская модель управления качеством – всеобщий контроль качества (TQC), созданная в конце 1960 годов, представляет собой единый процесс обеспечения качества, выполняемый повсеместно всем персоналом фирмы – от президента до работников первой линии производства и устранение причин дефектов. В 1970-е годы в Японии повсеместно состоялся переход от системы статистического контроля качества (SQC) к модели всеобщего контроля качества (TQC).

Примечательно то, что японская система управления качеством установила и четырехуровневую иерархию качества, в которой угадывается основной принцип будущей концепции TQM – ориентация на удовлетворение потребителей (рис. 7.3).

Большой вклад в развитие управления качеством внесли американские ученые Э. Деминг и Дж. Джуран, которые после Второй мировой войны создали основы японской системы качества, во многом определившей успехи японской промышленности в 1950-е годы. Широко известен цикл Шухарта-Деминга PDCA, используемый в системах качества, цепная реакция Деминга указывающая на связь качества продукции с основными показателями работы фирмы, 14 постулатов Деминга, лежащие в основе организации успешной работы по менеджменту качества.

Соответствие

 еще не созданным потребностям

Соответствие

требованиям рынка

Соответствие назначению

(удовлетворение требований эксплуатации)

Соответствие стандарту

(удовлетворение требований стандарта)

Рис. 7.3. Японская модель иерархии качества

Постулаты Эдварда У. Деминга до настоящего времени используются в процессе реализации управления качеством:

1. *Сделать постоянной целью улучшение качества.* Не удовлетворяйтесь существующим качеством. Постоянно совершенствуйте продукцию и процессы.
2. *Принять новую философию*. Откажитесь от низкого качества во всем. Нельзя дальше жить со сложившейся системой опозданий, отставаний, ошибок, дефектностью материалов и несовершенством рабочей силы. Необходимо изменить стиль управления, постоянно улучшать качество всех систем и процессов внутри организации.
3. *Прекратить зависимость от инспекции*. Для этого следует отказаться от массового инспекционного контроля как способа обеспечения качества. Достичь этой цели производитель может только при условии, если вопросы качества стоят для него на первом месте, и он имеет постоянную информацию об его уровне, применяя статистические методы контроля при производстве и закупках, и вовлекает в процесс контроля и совершенствования качества всех сотрудников.
4. *Прекратить практику заключения контрактов на основе низких цен.* Цена не имеет значения, если не сопоставляется с качеством приобретаемой продукции. Нужно выбирать одного поставщика для поставок одного вида продукции, устанавливать с поставщиками долгосрочные отношения на основе доверия, совместно с поставщиками повышать качество и снижать общие затраты.
5. *Постоянно улучшать систему.* Улучшение системы предполагает прогресс в организации непрерывного наблюдения за процессами производства и улучшение работы каждого участка. Непрерывное улучшение системы планирования, производства и обслуживания предусматривает оперативное решение возникающих проблем, постоянное улучшение качества и повышение производительности. Результатом улучшения системы является снижение затрат на исходные материалы, проекты, улучшение применяемого оборудования, переподготовки и обучения персонала, контроля качества.
6. *Обучать на рабочем месте.* Для проведения обучения непосредственно на рабочем месте необходимо ввести систему на основе современных методов подготовки и переподготовки для всех, включая управленческий персонал. Особое внимание должно быть уделено использованию возможностей каждого работника.
7. *Учредить руководство.* Функции руководства должны быть смещены с контроля количественных показателей к качественным. Наиболее важной задачей руководителя на любом уровне является выявление требуемого уровня совершенства подчиненного и оказание помощи в его достижении. Каждый работник должен стать лидером своего дела. Для повышения эффективности и производительности руководителю необходимо обеспечить двухстороннюю связь между ним и подчиненным.
8. *Искоренить страх*. Способствуйте тому, чтобы сотрудники высказывались открыто. Работник не должен бояться перемен в работе, а стремиться к ним.
9. *Устранить барьеры.* Кадры, работающие в области исследования, проектирования и производства, должны быть единой командой. Каждый работник обязан стараться удовлетворить результатами своей работы не только требования потребителя продукции фирмы, но и потребителя результатов своей работы. Только в этом случае требование обеспечения качества процесса может быть выполнено.
10. *Избегать пустых лозунгов.* Не призывать к повышению качества, не учитывая способы его достижения. Пустые лозунги, как бы привлекательны они не были, имеют эффект в течение короткого времени и потом забываются. В то же время большинство дефектов и низкое качество появляются не потому, что сотрудник не хочет качественно выполнить свою работу, а потому, что существующая на фирме система (технология, заинтересованность, время выполнения работы, ответственность и т.д.) не позволяют ему этого.
11. *Исключить количественные оценки при управлении работой.* Количественные оценки характерны для сдельной работы. Однако норма на сдельную работу устанавливается как среднее время ее выполнения. Поэтому, часть рабочих ее выполняет быстро, и потом отдыхает, в то время как другая половина будет запаздывать и продолжать работать. Это не способствует созданию нормального климата в коллективе, и поэтому снижает производительность.

Кроме того, при сдельной работе и количественной оценке большая часть служащих занята изучением конкретных операций, установлением норм и замерами времени их выполнения. Лучше использовать этих людей на конкретной работе в процессе изготовления продукции, а процесс преобразовать таким образом, чтобы сдельная система была заменена системой, обеспечивающей рост качества и продуктивности в коллективе, работающем как единая команда.

1. *Дать возможность гордиться принадлежностью к фирме.* Трудно испытывать чувство гордости за свою работу, если выпускаемая фирмой продукция не пользуется хорошей репутацией или работник не может влиять на рабочую ситуацию.
2. *Поощрять образование и самосовершенствование*. Внедрите систему образования и самосовершенствования сотрудников. Продвижение по служебной лестнице должно осуществляться только на основе знаний.
3. *Вовлечь каждого в работу по преобразованию фирмы*. Поощряйте и внедряйте предложения работников по совершенствованию работы и реализации изменений. Одним из главных условий успеха в процессе достижения качества является убежденность в этом руководства фирмы, которое должно ежедневно принимать участие в процессе повышения качества и производительности, вовлекая в этот процесс каждого работника, т.е. действовать, а не ограничиваться только поддержкой.

В результате реализации постулатов Э. Деминга кардинально меняется система обеспечения качества, а отношения внутри фирмы строятся на основе сотрудничества. Забота о качестве продукции и престиже своей фирмы становится делом каждого сотрудника.

Концепция всеобщего управления качеством (Total Quality Management, TQM) оформилась в начале 1990 годов. Она концентрирует внимание на удовлетворении и опережении желаний потребителей, на основе постоянного совершенствования качества продуктов, процессов и использования ресурсов. Она основывается на единой системе взглядов.

Определение TQM приведено в международном стандарте ISO 8402: «TQM – подход к управлению организацией, нацеленной на качество, основанный на участии всех ее членов и направленный на достижение долговременного успеха путем удовлетворения потребителя и выгоды для организации и общества».

TQM это не теория или методика, а совокупность принципов, методов, средств и форм управления качеством и постоянного его совершенствования.

В основе TQM лежит осознание того, что *брак появляется не в конце производственного процесса.* Поэтому чтобы обеспечить качество продукта технологический процесс производства разбивается таким образом, чтобы не констатировать качество конечного продукта, а формировать его на уровне основных функциональных узлов и процессов при непосредственном участии и соответствующем уровне профессиональной, технической подготовки и ответственности непосредственных исполнителей.

Из философии TQM следует, что качество включает осязаемые и неосязаемые ощущения покупателя, связанные с характеристиками продуктов (включая информацию, сроки поставки, условия обслуживания и т.д.), и обусловленные качеством процессов и другими обстоятельствами. Поэтому должны осуществляться оценка эффективности и непрерывное совершенствование не только конечных результатов, но и взаимосвязанных процессов, по направлениям: персонал, техника, материалы, методы, окружающая среда.

Конкуренция и изменение требовательности потребителей к качеству продукции воздействует на систему управления качеством. Качество зависит от многочисленных и разнообразных факторов технического, экономического, социально-психологического характера. Поэтому система TQM использует средства и методы определения ожиданий потребителей, их удовлетворенности и минимизации потерь, связанных с качеством.

Концепция TQM предусматривает всестороннее целенаправленное и хорошо скоординированное применение систем и методов управления качеством во всех сферах деятельности от исследований и разработок до послепродажного обслуживания при участии руководства и служащих всех уровней и рациональном использовании технических возможностей и материальных ресурсов по направлениям, например:

* маркетинг;
* разработка новых продуктов и организация их производства;
* закупки;
* основное и вспомогательные производства;
* сбыт;
* сервисное обслуживание;
* информационное обеспечение процессов.

На рис. 7.4 представлена взаимосвязь составляющих TQM.

Ощущения покупателя

Качество услуг

Качество материальных продуктов

Программы повышения качества

Непрерывное совершенствование

Качество процессов

*Качество пяти «m»*

Окружающая среда

Персонал

Методы

Материалы

Техника

Качество предприятия

Внешние критерии:

* успех
* защита окружающей среды
* имидж организации

Внутренние критерии:

* координация
* организационная структура
* поддержка

Рис. 7.4. Взаимосвязь составляющих TQM

Основными элементами процесса управления ориентированного на качество являются:

* *определение политики и целей в отношении качества* – политика качества включает стратегию, определяемую высшим руководством в области качества, и тактику, которая отражает средства и методы реализации стратегии. Цели в отношении качества могут формулироваться в общем виде или по отношению к конкретным продуктам;
* *планирование качества* – разработка специфических способов и очередности действий, связанных с достижением принятого уровня качества продукта, договора или мероприятия и постоянным их улучшением;
* *обеспечение качества* – все планируемые и систематические действия, необходимые для создания соответствующей степени доверия к тому, что продукт удовлетворит качественные требования потребителя. Обеспечение качества внутри организации является средством управления. При заключении и реализации договоров качество помогает сформировать соответствующий уровень доверия к поставщику;
* *руководство качеством* – методы и действия, применяемые с целью выполнения качественных требований клиента посредством придания продукту соответствующих характеристик и свойств. В целях эффективности процесса осуществляется мониторинг процесса, выявляются и устраняются причины неудовлетворительного качества на различных этапах производства и обслуживания;
* *совершенствование* – постоянное улучшение продуктов и процессов.

Как технология управления процессом повышения качества TQM состоит из трех частей:

* базовой системы;
* системы технического обеспечения;
* системы совершенствования и развития всеобщего управления качеством.

Базовая система – это средства, которые применяются для анализа и исследования качества. Они основаны на использовании различных методов контроля.

Система технического обеспечения – это приемы и программы, позволяющие обеспечить владение этими средствами и правильно их применять.

Система совершенствования и развития принципов и содержания TQM предполагает адаптацию научных подходов, экономических законов, структуры и принципов управления качеством к конкретным требованиям и условиям рынка.

Для достижения поставленных целей качества используют множество методов, которые могут быть сгруппированы в три основных блока:

* методы обеспечения качества;
* методы стимулирования качества;
* методы контроля результатов работы по повышению качества.

К методам обеспечения качества относятся, прежде всего, технические методы, используемые для анализа, планирования и регулирования процессов на всех стадиях жизненного цикла продуктов. Методы стимулирования включают как традиционные методы мотивации, так и специально разработанные для улучшения качества, например, конкурсы, проводимые в странах и во всемирном масштабе кампании качества, национальные премии по качеству и т.п. К методам контроля относятся методы оценки качества продукции, например, анализ экономических показателей, проверка документации, как на продукцию, так и на систему качества и контроль качества самой продукции. Некоторые методы одновременно относятся к разным блокам. Так, статистические методы являются одновременно методами контроля и обеспечения качества. А метод работы – организация кружков качества одновременно позволяет решать проблемы качества и является средством стимулирования творческой активности сотрудников. Методы самоконтроля и самооценки могут быть отнесены ко всем трем блокам.

При постоянном улучшении используется групповая работа. В процессе совершенствования используется цикл Шухарта-Деминга PDSA. Главной задачей является предотвращение несоответствий. Система использует различные методы и приемы, например, структурирование качества, анализ причин и последствий, карты Шухарта, операционно-стоимостной анализ АВС, статистический анализ. Основными в сборе и обработке данных являются простые и доступные статистические методы контроля и анализа (графики, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, диаграмма разброса, контрольная карта, и т.д.), которыми должен владеть персонал.

В организационном аспекте TQM предполагает, что высшее руководство организации привержено идеям менеджмента качества и постоянного улучшения. Эта приверженность демонстрируется личным участием, знанием и применением методов менеджмента качества. Проводится целенаправленная работа по формированию в сознании персонала культуры качества, обучению методам управления качеством, принятию решений и работы в группах. Основные элементы, содействующие внедрению системы управления качеством, представлены на рис. 7.5.

Политика предприятия в области качества

Стандартизация

Обучение

Принципы TQM

Рис. 7.5. Основные элементы, способствующие внедрению системы TQM

Концепция TQM является платформой стандартов Международной организации по стандартизации (International Organization for Standardization, ISO) серии 9000. В них *качество определяется, как уровень способности продукциии удовлетворять определенные потребности клиента*.

Восемь принципов управления качеством отраженны в стандартах ISO 9000 и 9001 версии 2000 года:

* ориентация на потребителя;
* лидерство руководства;
* вовлечение работников;
* процессный подход;
* системный подход;
* постоянное улучшение;
* принятие решений основанных на фактах;
* взаимовыгодные отношения с поставщиками.

Стандарты ISO серии 9000 являются наиболее известными и успешно применяемыми из 13 тыс. стандартов, изданных Международной организацией по стандартизации с момента начала работы в 1947 году. Они являются международным исходным документом по требованиям к качеству в коммерческих сделках между предприятиями.

Требования стандартов ISO серии 9000 рекомендуемые, т.е. их применение добровольно. На их основе в странах создаются национальные стандарты.

В первой редакции ISO серии 9000, вышедшей в 1987 году, было 5 стандартов:

* стандарт ISO 9000 – «Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества» -- вводный стандарт, дающий основные понятия и руководящие указания по выбору и применению остальных стандартов;
* стандарт ISO 9001 – «Модель обеспечения качества при проектировании и/или разработке, производстве, монтаже и обслуживании»;
* стандарт ISO 9002 – «Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже»;
* стандарт ISO 9003 – «Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях»;
* стандарт ISO 9004 – «Общее руководство качеством и элементы систем качества», в котором приводилось описание всех элементов, рекомендуемых для применения в зависимости от варианта производственного процесса.

Эти стандарты были выпущены совместно со стандартом ISO 8402 – «Качество» -- словарем, в котором приводились термины и определения в области качества.

В 1994 году было выпущено второе издание стандартов ISO 9000-94, в котором были учтены результаты практического применения первого издания. Был пересмотрен и терминологический стандарт ISO 8402. Стандарты расширились за счет распространения их требований на 4 категории продукции: технические и программные средства, перерабатываемые материалы и услуги. Кроме того, в них было включено изложение концептуальных основ современных систем качества, а также более подробно раскрыта роль стандартов при оценке систем качества.

Серия ISO 9000-94 включала стандарт ISO 9000 под общим названием «Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества». Он состоял из 4 частей (ISO 9000-1, ISO 9000-2, ISO 9000-3, ISO 9000-4), каждая из которых представляла собой руководящие указания по выбору и применению других стандартов.

Позже в серию вошли 3 незначительно измененных стандарта ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003, с разными моделями систем качества. Был значительно расширен стандарт ISO 9004 «Управления качеством и элементы системы качества», состоящий из 4 частей (ISO 9004-1, ISO 9004-2, ISO 9004-3, ISO 9004-4), содержащих руководящие указания по услугам, перерабатываемым материалам, улучшению качества. К этому стандарту примыкали стандарты ISO 10005 -- ISO 10007 рассматривавшие вопросы программ качества, управления проектом, управления конфигурациями.

В 1990-1995 годах были также опубликованы стандарты ISO 10011 (состоял из трех частей) по проверке систем качества, и группа стандартов ISO 10012 -- ISO 10017, в которых содержались требования к измерительному оборудованию, разработке руководства по качеству, управлению экономическими аспектами качества, обучению и подготовки качества, обучению и подготовке кадров, протоколам измерений, применению статистических методов.

Стандарты ISO серии 9000 вместе со стандартами ISO 10000 и стандартом ISO 18402 стали называть «семейством» стандартов ISO 9000. Несмотря на переиздание стандартов в 2000 году, системы качества, разработанные и сертифицированные на соответствие стандартам 1994 года, признавались в течение переходного периода до декабря 2003 года.

Основное содержание стандартов ISO 9000 – это рекомендации, содержащие виды деятельности (функции, элементы), которые целесообразно внедрить на предприятиях, чтобы организовать эффективную работу по качеству. В стандарте ISO 9001 выпуска 1994 года был приведен следующий перечень рекомендуемых элементов систем качества:

1. *Ответственность руководства*, предусматривающая обязанность руководства определять политику и цели в области качества, а также руководить ею.
2. *Система качества* – элемент, обязывающий поставщика разрабатывать, документально оформлять и поддерживать в рабочем стоянии систему качества как средство для обеспечения соответствия продукции установленным требованиям. При этом должны быть разработаны все необходимые процедуры для выполнения функций и общее описание системы качества -- Руководство по качеству.
3. *Анализ контракта* – элемент. Который обязывает поставщика до заключения контракта оценить свою способность выполнить его, а в процессе выполнения – регулярно проверять и документально подтверждать достижение требуемых контрактом характеристик.
4. *Управление проектированием*, в результате которого в проекте должен устанавливаться и подтверждаться уровень качества продукции, соответствующий запросам потребителей и требованиям законодательства по безопасности и защите окружающей среды. Должны быть предусмотрены критерии оценки проекта, проводиться анализ и проверка проекта по завершении определенных стадий проектирования. Проект после разработки должен утверждаться.
5. *Управление документацией и данными* – для установления порядка разработки, утверждения, выпуска и изменения всех необходимых документов.
6. *Закупки*, при которых основное внимание обращается на выбор квалифицированных поставщиков и входной контроль качества покупных изделий и материалов.
7. *Управление продукцией, поставляемой потребителю*. Этот элемент предусматривает возможность поставщика осуществить проверку, хранения и технического обслуживания продукции у потребителя при ее использовании в производстве.
8. *Идентификация продукции и прослеживаемость*. Для уверенности в том, что в материалы и покупные изделия, используемые в производстве, соответствуют требованиям качества это должно быть подтверждено соответствующими документами. Изготавливаемые детали и узлы также должны иметь сопроводительные документы и необходимую маркировку.
9. *Управление процессами*. Обеспечивается созданием управляемых условий требующих разработки технологии производства и других нормативных документов позволяющих осуществлять контроль выполнения устанавливаемых параметров производственного процесса и достижения характеристик продукции установленных конструкторской документацией.
10. *Контроль и проведение испытаний*, определяет достигнутый уровень качества соответствующий требованиям конструкторской документации. Для этого предусматривается входной контроль материалов и покупных изделий, контроль и испытания в процессе производства и окончательный контроль и испытания готовой продукции с оформлением соответствующих документов.
11. *Управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием* необходимо для объективной оценки качества продукции и процессов. Установление необходимых измерений и испытаний. Официальное и своевременное подтверждение соответствия оборудования требованиям по необходимым параметрам посредством идентификации, калибровки и своевременной проверки, а также обеспечения требуемых условий при эксплуатации и по сохранности.
12. *Статус контроля и испытаний*. Поддержание определенного уровня контроля и испытаний: проведение контроля и испытаний аттестованным оборудованием, подготовленными специалистами с помощью проверенных и калиброванных средств измерения, чтобы можно было доверять результатам.
13. *Управление несоответствующей продукцией*. Устанавливаются процедуры обнаружения брака. Устанавливаются правила использования изделий с отступлениями от требований документации и порядок изоляции окончательно забракованных изделий, для того чтобы гарантировать, что в изготавливаемой продукции нет деталей, узлов и материалов, не соответствующих установленным требованиям.
14. *Корректирующие и предупреждающие действия*, необходимые для предупреждения повторения дефектов путем устранения причин их появления.
15. *Погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка, консервация и поставка*, должны обеспечивать сохранность продукции вплоть до поставки ее потребителю.
16. *Управление регистрацией данных о качестве.* Требуется установить порядок сбора, систематизации, ведения, хранения и предоставления данных о качестве.
17. *Внутренние проверки качества,* контролирующие выполнение функций системы качества и соблюдения нормативных документов. Проверки должны осуществляться аттестованным персоналом не несущим прямую ответственность за проверяемую деятельность, по планам и с оформлением протоколов.
18. *Подготовка кадров*, требуемой квалификации.
19. *Техническое обслуживание* в соответствии с установленными требованиями.
20. *Статистические методы.* Должны быть определены потребности в статистических методах, применяемых при разработке, управлении процессами и оценке характеристик продукции. Установлены соответствующие процедуры их применения.

Третье издание стандартов ISO 9000 выпущено в 2000 году. В состав серии вошли:

* стандарт ISO 9000:2000 – «Системы менеджмента качества. Основы и словарь»;
* стандарт ISO 9001:2000 – «Системы менеджмента качества. Требования»;
* стандарт ISO 9004:2000 – «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению деятельности»;
* стандарт ISO 19011 – «Руководящие указания по проверке систем менеджмента качества и охраны окружающей среды» (взамен прежних стандартов по проверке систем качества -- ISO 10011-1, 10011-2, 10011-3).

Кроме этого, к серии ISO 9000 серии 2000 года относятся стандарты и руководящие указания (РУ) 10011-100003, 10005-10007, 100012 – 10015, 10014, 10017, 10019, 19011, 16949, 18532, а также ряд нормативных документов отраслевого характера (медицинская, пищевая продукция и др.). Сегодня в рамках ISO действует около 50 документов по вопросам менеджмента качества.

ISO/ТК 176 разработал ряд документов, в помощь организациям при внедрении стандартов ISO 9000 версии 2000 года. В этих же целях Центральный секретариат ISO опубликовал две брошюры: «Стандарты ISO 9000. Выбор и применение» и «Принципы менеджмента качества».

При описании терминов и определений в стандарте ISO 9001:2000 применено новое определение цепи поставки: поставщик (ранее субподрядчик) – организация (ранее поставщик) – потребитель.

Для понимания принципов и требований стандартов ISO серии 9000 версии 2000 года, необходимо понимание терминов продукция, верификация, валидация, квалификация.

*Продукция* -- результат процесса (материальный продукт или услуга).

*Верификация* – подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены.

*Валидация* – подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного предполагаемого использования или применения, выполнены.

*Квалификация* -- способность выполнить установленные требования.

Версия стандартов 2000 года обладает рядом особенностей:

* фундаментально изменена философия менеджмента качества: введен процессный подход; менеджмент качества становится доминирующим в деятельности фирмы и его лозунг «от качества продукции – к качеству фирмы»;
* стандарты являются менее предписывающими;
* более гибки, так как используется один базовый стандарт;
* существующие требования к системе менеджмента качества изменились не существенно;
* элементы (функции) сгруппированы в 4 разделах: ответственность руководства; менеджмент ресурсов; процессы жизненного цикла продукции; измерение, анализ и улучшение;
* структура стандартов отчетливо отражает принцип «планируй – делай – проверяй – действуй» (цикл DRCA), который должен использоваться при разработке и улучшении всех процессов;
* стандарты совместимы с МС ISO 14000 (системой экологического менеджмента).

**Процедурная модель улучшений стандарта ISО 9001:2000**

Стандарт ISО 9001: 2000 «Системы менеджмента качества. Требования» носит универсальный характер, и применим для организаций любых размеров и отраслей. Требования изложены в восьми основных разделах.

Разделы 1-3 содержат основные понятия и комментарии к требованиям, изложенным в последующих разделах.

В разделе 4 «Общие положения», изложены требования к целостности системы и ее документальным носителям.

В разделе 5 «Ответственность руководителя» определено, что высшее руководство проводит постоянный анализ ситуации с позиций качества и улучшений, выделяет ресурсы и наделяет полномочиями людей, которые улучшают деятельность организации.

Раздел 6 «Менеджмент ресурсов» определяет три основных вида ресурсов используемых системой: персонал, инфраструктуру (в том числе оборудование) и производственную среду.

В разделе 7 «Процессы жизненного цикла продукции» устанавливаются требования к осуществлению основных процессов.

Раздел 8 «Измерения, анализ, улучшения» посвящен отклонениям от установленных организацией требований, в том числе еще не произошедшим, т.е. улучшениям.

Модель постоянных улучшений системы менеджмента качества представлена на рис. 7.6.

ISО 9001 выделяет три вида действий по совершенствованию процессов:

* корректирующие действия;
* предупреждающие действия;
* улучшения.

*Корректирующие действия* устраняют непосредственную причину проблемы после того, как проявилась проблема. Задача этих действий устранить причину, чтобы далее она не появлялась.

*Предупреждающее действие* направлено на устранение причины проблемы до того, как она возникла.

*Улучшение* – это действие, направленное на совершенствование продукта или процесса, при отсутствии явных проблем и негативных тенденций.

В соответствии со стандартом для обеспечения качества необходимо создание управляемых условий.

Постоянное улучшение системы менеджмента качества

Потребители

и другие заинтересованные стороны

Потребители

и другие заинтересованные стороны

Ответственность руководства

Удовлетворенность

Требования

Анализ и улучшение

Менеджмент ресурсов

Процессы преобразования (создания) продуктов

Рис. 7.6. Модель постоянных улучшений системы менеджмента качества

Источник: [6]

а) *Создание управляемых условий*

Создание управляемых условий означает описание порядка планирования, бюджетирования, системы анализа данных со стороны высшего руководства, контроля хода выполнения процессов и операций, реализации системы оперативных совещаний посвященных проблемам качества. Управляемые условия являются гарантом того, что отклонений от установленных требований не произойдет, а причины отклонений будут обнаружены и устранены.

Для этого, организация должна самостоятельно разработать следующие документальные процедуры:

* Управление документаций;
* Управление записями;
* Управление несоответствующей продукцией;
* Внутренние аудиты;
* Корректирующие действия;
* Предупреждающие действия.

Процедура «Управление документацией» разрабатывается для того, чтобы измеряемые (редактируемые) документы в организации всегда находились в удовлетворительном состоянии. К ним относятся определяющие порядок работы: инструкции, процедуры, регламенты, нормы, стандарты, положения, планы. Эта процедура должна обеспечивать приведение всех документов к необходимой формализованной структуре, доступной для актуализации (использования).

Процедура «Управление записями» устанавливает требования к управлению документами, по своему статусу являющимися неизменяемыми. Они содержат информацию о «свершившемся факте». К таким документам относятся служебные акты, протоколы, отчеты, справки и т.п. Неизменяемые документы содержат информацию о выполнении процессов и деятельности всей организации и позволяют объективно анализировать результаты, эффективность процессов и удовлетворенность потребителей. В ISO 9001:2000 предусмотрен 21 вид обязательных записей, часть из которых связана с причинами, вызвавшими проведение улучшений и контролем за их исполнением.

Процедура «Управление несоответствующей продукцией» призвана защитить как внешнего, так и внутреннего потребителя от получения некачественной (несоответствующей требованиям) продукции. Она определяет, чтобы каждый случай несоответствия регистрировался, т.е. были сделаны соответствующие записи. Под несоответствием в данном случае понимается невыполнение однозначно определенных требований.

Процедура «Внутренние аудиты» направлена на подтверждение того, что действующая система управления качеством отвечает положениям стандарта и ориентирована на улучшение деятельности организации. Внутренние аудиторы должны действовать в соответствии с положениями стандарта ISО 19 011:2002 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем менеджмента окружающей среды». Аудиторы обязаны пройти специальный курс обучения и получить подтверждающий сертификат. Внутренний аудит осуществляется на предприятии не менее двух раз в год.

Процедура «Корректирующие действия» определяет порядок устранения проблем, возникающих при управлении качеством, и в первую очередь – при появлении несоответствующей продукции. В процедуре должен быть предусмотрен порядок анализа каждого несоответствия и принятия решения об устранении причин. Записи по анализу случаев несоответствия продукции и определению корректирующих действий ведутся назначенными ответственными лицами.

Процедура «Предупреждающие действия» предполагает определение порядка действий, направленных в будущее и устранение еще не свершившихся несоответствий. Она определяет, как именно будет реализовываться цикл совершенствования. Рекомендуется предусмотреть в процедуре проведение регулярных мероприятий посвященных качеству (например, «дни качества») и проводить их не реже одного раза в полугодие.

б) *Корректирующие действия*

Организация должна предпринимать корректирующие действия с целью устранения причин и предупреждения повторного их возникновения. Корректирующие действия должны быть адекватными последствиям выявленных несоответствий.

Корректирующие действия являются средствами улучшения. Планирование корректирующих действий включает оценивание важности проблем и выражается через потенциальное воздействие на такие аспекты, как эксплуатационные затраты, цена, несоответствия, характеристики продукции, надежность, безопасность, а также удовлетворенность потребителей и других заинтересованных сторон. В процессе выполнения корректирующих действий принимают участие сотрудники соответствующих служб. При принятии действий необходимо также обращать внимание на результативность и эффективность процессов, подвергать мониторингу сами действия для обеспечения достижения желаемых целей. Корректирующие действия должны анализироваться руководством.

Для реализации корректирующих действий необходимо разработать документальную процедуру для определения требований:

1. к анализу несоответствий (включая жалобы потребителей);
2. к установлению причин несоответствий;
3. к оцениванию необходимых действий, чтобы избежать повторяемости несоответствий;
4. к определению и осуществлению необходимых действий;
5. к записям результатов предпринятых действий;
6. к анализу предпринятых корректирующих действий.

Приняв решение о проведении корректирующих действий, организация определяет источники информации и собирает необходимые данные. Для выявления несоответствий используются следующие источники информации:

* жалобы потребителей;
* отчеты о несоответствиях;
* отчеты о внутренних аудитах;
* данные анализа руководства;
* данные анализа информации;
* данные анализа удовлетворенности;
* соответствующие записи о системе менеджмента качества;
* сотрудники организации;
* измерения процессов;
* результаты самооценки.

Затем осуществляется анализ, и устанавливаются причины несоответствий. Если это целесообразно, организация может включать анализ первопричин в процесс корректирующих действий. Результаты анализа первопричин следует проверить до определения корректирующих действий. После этого, определяются и реализуются корректирующие действия, устраняющие причины выявленных несоответствий и позволяющие избежать повторения проблем.

Порядок реализации и финансирования корректирующих действий устанавливается в зависимости от возможных последствий рассматриваемой проблемы. При необходимости сотрудники, участвующие в осуществлении корректирующих действий должны пройти соответствующую переподготовку.

*в) Предупреждающие действия*

Предупреждающие действия осуществляются для того, чтобы избежать несоответствия продукции требованиям, как только выявлена негативная тенденция. Например, редактирование инструкции по эксплуатации или реализация программы обучения продавцов, в результате чего они будут предупреждать покупателей об основных ошибках в процессе эксплуатации продукции.

Организация определяет действия с целью устранения причин потенциальных несоответствий для предупреждения их появления. Предупреждающие действия должны соответствовать возможным последствиям потенциальных проблем.

В этих целях необходимо разработать документированную процедуру определения требований:

1. к установлению потенциальных несоответствий и их причин;
2. к оцениванию необходимости действий с целью предупреждения появления несоответствий;
3. к определению и осуществлению необходимых действий;
4. к записям результатов предпринятых действий;
5. к анализу предпринятых предупреждающих действий.

Руководство должно планировать уменьшение потерь с целью поддержания показателей процессов и характеристик продукции. Предупреждение потерь в форме планирования следует применять в отношении процессов жизненного цикла продукции, вспомогательных процессов, деятельности и продуктов обеспечивающих удовлетворенность заинтересованных сторон. В целях эффективности, планирование предупреждения потерь следует осуществлять систематически.

Планирование базируется на данных, полученных посредством оценки предыдущих сведений, тенденций, критического состояния в деятельности организации и продукции. Данные могут быть получены посредством:

* использования методов анализа рисков, таких как анализ характера и последствий отказов;
* анализа потребностей и ожиданий потребителей;
* анализа рынка;
* анализа руководства;
* оценки удовлетворенности;
* измерений процессов;
* использования общих источников информации заинтересованных сторон;
* из соответствующих записей менеджмента качества;
* уроков, извлеченных из предыдущего опыта;
* результатов самооценки;
* процессов, предупреждающих о приближении неуправляемых условий.

Данные обеспечивают объективность анализа определения приоритетов по процессам, продуктам и разработку результативного плана предупреждения потерь, направленного на удовлетворение потребностей и ожиданий заинтересованных сторон.

Результаты оценки эффективности и результативности планов предупреждения потерь следует использовать как выходные данные анализа со стороны руководства и применять как входные данные для корректировки планов и процессов улучшения.

*г) Улучшения*

Улучшение направленно на совершенствование продукта или процесса, при отсутствии явных проблем и негативных тенденций. Например, изменение конструкции товара таким образом, чтобы невозможно было его неверно эксплуатировать; или совершенствование системы управления, мотивации персонала, способствующие активизации персонала по совершенствованию процессов, операций и продуктов.

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

Для обеспечения будущего организации и удовлетворенности заинтересованных сторон руководству необходимо создать культурную среду, способствующую вовлечению сотрудников в активный поиск возможностей улучшения показателей процессов, деятельности и характеристик продуктов. Среда должна способствовать делегированию полномочий и принятию исполнителями ответственности в тех областях, где организация может улучшить свою деятельность.

В этих целях следует использовать:

* постановку целей перед сотрудниками, в том числе в рамках проектов;
* сравнение собственных результатов с достижениями конкурентов и лучшей практикой;
* признание и вознаграждение сотрудников за достижение улучшений;
* наглядность предложений по улучшению;
* своевременное реагирование руководства на предложения.

Высшему руководству необходимо определить и внедрить в организационную структуру порядок реализации процесса постоянного улучшения основных и вспомогательных процессов и другой деятельности.

Для обеспечения эффективности процесса улучшения следует анализировать процессы, связанные с жизненным циклом продукции и вспомогательные процессы с позиций:

* результативности выполнения требований;
* эффективности (например, расходам ресурсов на единицу продукции);
* внешнего воздействия (например, при изменении законов и регламентов);
* потенциальной слабости (отсутствия возможностей или согласованности);
* возможности применения лучших методов;
* управления плановыми и внеплановыми изменениями;
* оценки запланированных выгод.

Процесс постоянного улучшения используют как средство повышения внутренней результативности и эффективности организации, а также удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон.

Для поддержки процесса постоянных улучшений необходимо использовать входную информацию:

* данные результатов процесса, испытаний, самооценки;
* опыт сотрудников организации;
* финансовые данные;
* данные о характеристиках продуктов организации.

Руководству необходимо поддерживать как постепенные (пошаговые) улучшения существующих процессов, так и прорывные, направленные на получение максимальной выгоды для организации и заинтересованных сторон. Обеспечивать условия, в которых изменения, вносимые в продукты и процессы, направленные на удовлетворения требований заинтересованных сторон, были одобрены, распределены по приоритетам, спланированы, получили материально-техническую поддержку, управлялись и не превышали возможностей организации.

Сертификация организации на соответствие стандартам качества дает конкурентное преимущество, но главное в процессе управления качеством – реальное непрерывное совершенствование качества продуктов и процессов. Цель сертификации качества стремление к тому, чтобы процессы и операционная система компании работали эффективно, позволяя организации удовлетворять потребности клиентов, а сотрудникам – выполнять свою работу с высоким качеством.

**Система совершенствования «кайдзен»**

В 1960 годы японским предприятиям, наиболее активно занятым вопросами качества и совершенствования производства, стало очевидно, что вопросы качества, логистики и стоимости нельзя отделить друг от друга, и они обладают общим свойством – «изменчивость».

Изменчивость обусловлена так называемым феноменом «пробела ценности», создаваемого процессом. Дело в том, что когда выходы одного процесса являются входом в другой процесс, а выход предыдущего процесса не обеспечивает ожидаемую ценность, то последующий процесс либо будет выдавать на своем выходе еще более низкую ценность, либо компенсировать заниженную ценность, но в этом случае увеличиваются затраты и стоимость. В результате при продвижении продукта от процесса к процессу, наблюдается эффект увеличения «пробела ценности» за счет изменения (дисперсии) ценности в последующих процессах, которые вынуждены восполнять возникший пробел.

По мере движения «пробела качества» по цепочке ценности, он искажает результаты всех последующих процессов. Эта дисперсия ценности получила название «вирус изменчивости», который, однажды проникнув в организацию, заражает все процессы и подразделения. В результате появляются задержки и срывы сроков, перерасходы, дефекты, переделки. Поэтому используя вирусную теорию менеджмента и управляя точностью и согласованностью действий, мы управляем качеством конечного результата и стоимостью работ в целом. Нейтрализуя «вирус изменчивости» посредством управления процессом можно производить качественнее, быстрее и дешевле, даже в случае неполной загрузки рабочих и оборудования. Постоянное движение в этом направлении -- суть преобразовательной концепции улучшений и основа системы непрерывного совершенствования «кайдзен».

Система совершенствования «кайдзен» исходит из того, что совершенство – не точка, а непрерывный поиск. В ее основу положены понятия: потери (яп. -- муда), нерегулярность (яп. -- мура), напряжение (яп. -- мури).

*Потери* (муда) – это действия, не прибавляющие ценности. Например потеря времени из-за неоптимального маршрута доставки создают узкие места, увеличивают затраты и не добавляют ценности. С этой точки зрения все действия в организации можно разделить на три категории:

* 1. действия, добавляющие ценность (например, обработка детали);
	2. действия, не добавляющие ценности, но неизбежные (например, входной контроль или текущие измерения);
	3. действия, не добавляющие ценности и подлежащие устранению в «кайдзен» (например, поиск нужной детали, излишнее ожидание клиента, ненужная формальность в процедуре).

Действия из третьей категории – неизбежно появляются, если не заниматься их поиском и устранением непрерывно.

*Нерегулярность* (мура) появляется всякий раз, когда нарушается плановый ритм работы оператора, поступления деталей и механизмов или нарушается производственный график. Допустим, на линии задействованы операторы, причем каждый из них выполняет установленную повторяющуюся процедуру перед тем, как отправить результат своего труда следующему работнику. Когда одному из них требуется больше времени, чем другим, чтобы выполнить операцию, это приводит к возникновению задержки и потерям, поскольку темп каждого нужно подстроить к скорости того, кто работает медленнее всех. Именно с поиска нерегулярности начинается определение физического места (гемба) где необходимо использовать совершенствование «кайдзен».

*Напряжение* (мури) означает напряженные условия работы, как для сотрудников и оборудования, так и для процессов. Например, если вновь принятому сотруднику, не получившему достаточной подготовки, поручили участок, на котором раньше был задействован опытный специалист, такая работа будет напряженной для него, и вполне возможно, он будет ее выполнять медленнее, с множеством ошибок создавая напряженность, нерегулярность и потери.

Три основных правила внедрения «кайдзен» в определенное место (гемба):

1. *Поддержание порядка*. Это базовое условие сильно снижает возможности для распространения «вируса изменчивости» и развивает у сотрудников навыки самодисциплины.
2. *Устранение потерь* (муда).
3. *Стандартизация.* Это фиксация лучшего способа как делать работу. В этом случае стандарт является не только гарантом стабильности, но и накопителем опыта. Когда в текущем процессе появляются отклонения, необходимо ответить на вопросы: «Это случилось потому, что у нас не было стандарта? Это случилось потому, что мы не следовали стандарту? Это случилось потому, что стандарт не был адекватным?». Как только будет установлен стандарт, использован поддерживающий цикл SDCA и требования стандарта будут выполняться, можно использовать цикл совершенствования PDCA.

При стандартизации в системе «кайдзен» используются методика «5W+1H». «5W» означает ответы на следующие вопросы:

1. What? – Что должно быть сделано, в каком объеме и с какими особенностями?
2. Who? – Кто должен это сделать (ответственность).
3. Why? – Зачем это нужно сделать (мотивировка).
4. When? – Когда, при каком условии это должно быть сделано.
5. Where? – Где, и в каких технических условиях это должно быть сделано.

Дополнительный вопрос «1H» -- How? – Как, какими шагами, и в какой последовательности работа должна быть сделана.

Эта методика хороший инструмент выявления причины. Например, менеджер видит рабочего, посыпающего опилками пол между станками, и задает ему вопросы:

1 Вопрос: Почему вы бросаете опилки на пол? Ответ: Потому что пол скользкий и ходить по нему опасно.

2 Вопрос: Почему пол скользкий? Ответ: На полу пролито масло.

3 Вопрос: Почему там пролито масло? Ответ: Потому что станок подтекает.

4 Вопрос: Почему он подтекает? Ответ: Появилась течь в картере.

5 Вопрос: Почему появилась течь? Ответ: Потому что износился резиновый сальник.

Поскольку по «кайдзен» проблема никогда не должна появится вновь, контрмера может заключаться в замене простых резиновых сальников в картере на усиленные.

Вполне возможно, что ответы на вопросы 4 и 5 не приходили ранее работникам в голову, так они были заняты выполнением своих обычных плановых заданий.

Распределение должностных функций на японском предприятии при управлении процессом совершенствования представлено на рис. 7.7.

|  |  |
| --- | --- |
| Высшее руководство | Крупные улучшения (KAIRYO) |
| Менеджмент среднего звена | Постоянные улучшения (KAIZEN) |
| Мастера | Поддержание |
| Рабочие |  |

Рис. 7.7. Должностные функции по отношению к процессу

Источник: [6]

М. Имаи выделяет шесть основных используемых «кайдзен» систем:

* Всеобщий менеджмент качества (TQM);
* Система «точно в срок» (JIT);
* Всеобщий уход за оборудованием (ТРМ);
* Развертывание политики совершенствования;
* Система подачи предложений;
* Работа малых групп.

Так как мы уже знакомы с системами TQM (см. раздел 7.5 настоящей главы) и JIT (см. раздел 3.7 третьей главы), рассмотрим содержание остальных.

*а) Всеобщий уход за оборудованием* (ТРМ)

Система ТРМ направлена на улучшение качества работы оборудования и его максимально эффективное использование благодаря всеобщей системе профилактического обслуживания, охватывающего весь жизненный цикл станков и механизмов.

ТРМ вовлекает в процесс ухода за оборудованием всю компанию и воздействует на каждого сотрудника. В этом процессе используется система «5S» -- пять букв в латинской транскрипции японских слов: *организация* (seiri - сортировать); *аккуратность* (seiton - ставить на место); *уборка* (seiso - сиять); *стандартизация* (seiketsi); *дисциплина* (shitsuke – поддерживать).

*Организация*. В процессе организации предметы классифицируют по степени необходимости по нужным, срочно ненужным и ненужным предметам. Принципы деления предметов на нужные и ненужные фиксируются документально. Ликвидация ненужных предметов проводят после их инвентаризации.

*Аккуратность*. Цель аккуратной организации рабочего места – складирование и размещение предметов наиболее рациональным образом с точки зрения соблюдения требований безопасности, качества и эффективности.

Предметы убирают из коридоров, где они мешают проезду или проходу. Коридоры должны оставаться безопасными даже при аварийном выключении освещения. Недопустимо размещать предметы там, где они могут упасть. Наиболее часто используемые предметы располагают ближе к пользователям. Легкие вещи размещают на верхних полках, тяжелые на высоте пояса. Вывешивают указатели и знаки.

*Уборка*. Цель проведения уборки – удалить пыль, грязь, масляные пятна, стружку, сделать оборудование чистым. Уборка рабочего места делает его безопаснее, улучшает состояние оборудования, предотвращая тем самым дефекты, поломки и простои. В системе ТРМ практикуется уборка, совмещенная с проверкой оборудования, позволяющая немедленно выявлять неисправности путем визуальной оценки его состояния.

*Стандартизация*. Для поддержания оборудования в чистом и гигиеничном состоянии необходимо составить стандартные правила удаления ненужных вещей, расположения предметов на рабочих местах, уборки. В этих правилах обычно фиксируют, что и как нужно делать, каким образом оценивать качество выполнения работ, что следует предпринимать в аварийных ситуациях и т.п.

*Дисциплина*. Дисциплина является и средством, и целью развертывания системы «5S». Она предполагает изменение привычек людей для соблюдения ими требований аккуратной и безопасной работы. При этом важно, чтобы сотрудники не только неукоснительно выполняли предъявляемые к ним требования, но и понимали их смысл.

*б) Развертывание политики совершенствования*

Применение системы «кайдзен» может дать ограниченный эффект, если каждый реализует эту систему сам по себе. Поэтому требуется постановка четких целей для каждого участника процесса и принятие руководством ответственности -- встать во главе действий по совершенствованию, направленных на достижение этих целей. Стратегия «кайдзен» в действии требует тщательного контроля за процессом совершенствования.

Для этого высшему руководству необходимо разработать долгосрочную стратегию совершенствования и выделить среднесрочные и годовые цели. Топ-менеджеры должны иметь план развертывания стратегии, доведенный до низших уровней управления (цеха, участка). Спускаясь на нижестоящие уровни, стратегические планы детализируются, т.е. в них включаются более конкретные мероприятия и действия. Например, пункт политики «мы должны уменьшить наши затраты на 10%, чтобы остаться конкурентоспособными» доводятся до рабочих цеха в виде набора действий, таких как увеличение производительности, снижение запасов или улучшения компоновки сборочной линии.

*в) Система подачи предложений*

Система подачи предложений-- неотъемлемая часть системы «кайдзен» ориентированной на человека. Она направлена на стимулирование участия всех сотрудников в процессе. Японские менеджеры видят свою первоочередную задачу в том, чтобы побуждать у сотрудников интерес к «кайдзен», поощряя их на подачу большого числа предложений, вне зависимости от их значимости. На японских предприятиях рабочих поощряют к обсуждению с мастерами своих предложений и по очевидным идеям, не нуждающимся в одобрении высшего руководства, принимаются незамедлительные действия по внедрению до официального рассмотрения. Там не ждут большой выгоды от каждого предложения. Главная цель – воспитание мыслящих в духе «кайдзен» и самодисциплинированных людей. Этот взгляд резко контрастирует с подходами западного менеджмента, которые основываются только на экономической выгоде и финансовых стимулах в системах подачи предложений. Фактически эта система и работа малых групп являются основной частью подсистемы мотивации системы менеджмента качества.

*г) Работа малых групп*

Система «кайдзен» предусматривает и поощряет работу малых неформальных групп, которые формируются для выполнения конкретных задач на участках работы. Наиболее известный вид таких групп – кружки качества, предназначенные для решения не только проблем качества продукции, но и таких вопросов, как затраты, безопасность и производительность. Система кружков качества встраивается в организационную структуру предприятия. Постоянно действующие группы качества формируются на добровольной основе из наиболее квалифицированных рабочих и специалистов, но принимать участие в их работе и вносить предложения может любой сотрудник. Решающее влияние на работу кружков оказывает менеджмент, который формирует систему обеспечения качества, обучение персонала, разработку и реализации политики совершенствования, создает межфункциональные системы качества, затрат и поставок. Кроме кружков качества при различных уровнях управления могут создаваться специализированные советы для решения проблем, таким образом, комплексно обеспечивается участие сотрудников в управлении. Менеджмент играет незаметную, но жизненно важную роль в поддержке их деятельности. Работа малых групп элемент системы «кайдзен», ориентированной на коллективную работу.

д) *Организация процесса совершенствования*

В процессе совершенствования по системе «кайдзен» можно выделить пять этапов.

1 этап. *Организация работ по совершенствованию*.

Административная команда по совершенствованию обучается методологии совершенствования бизнес-процессов, выбирает критические процессы и назначает их владельцев. Владелец процесса формирует команду совершенствования процесса, которая устанавливает границы процесса, измеряемые параметры процесса, идентифицирует цели и разрабатывает план проекта.

2 этап. *Понимание процесса*.

На этом этапе команда совершенствования процесса, проводит анализ реально выполняемой работы, проверяет ее соответствие действующим процедурам, собирает данные о затратах и времени цикла процесса и согласует ежедневную деятельность с процедурами. Если бизнес-процесс не документирован, или исполнители не следуют существующему стандарту, используется цикл SDCA.

3 этап. *Рационализация процесса*.

На этой стадии осуществляется изменение бизнес-процесса. Группа приходит к выводу, что необходимо сделать с процессом для достижения поставленной цели. Для этого могут использоваться любые методы совершенствования бизнес-процесса. Этот этап наиболее важен, и на нем необходимо сконцентрироваться.

Например, производственные процессы можно совершенствовать двумя путями. Первый – улучшение самого изделия с помощью технико-экономического анализа. Второй – улучшение методов изготовления с точки зрения организации производства и технологии изготовления.

На первой стадии совершенствования осуществляется технико-экономический анализ. Он должен ответить на вопрос «Каким образом данное изделие необходимо перепроектировать, чтобы, удерживая уровень качества, снизить затраты на изготовление?». Например, после технико-экономического анализа два элемента, соединяемые винтами, стали изготавливаться как единое целое, т.е. запрессовываются в одну деталь, что привело к уменьшению общего количества крепежных винтов.

Но второй стадии совершенствования процесса – ставится вопрос «Каким образом можно улучшить изготовление данного изделия?» Усовершенствование технологии изготовления может касаться таких факторов, как температура плавки и ковки, скорость резания, замена изготовления механической обработкой заготовки на точное литье детали, выбор инструментов и т.п. Улучшения на основе организации производства включает использование, например, вакуумного литья, скоростного покрытия, быстрой сушки и т.д.

4 этап. *Внедрение, измерение и контроль*.

На этом этапе команда занимается «монтажом» спроектированного процесса, систем измерения и контроля. Используется цикл совершенствования PDCA. Новые системы измерения и контроля должны обеспечить обратную связь с сотрудниками, чтобы они ощутили результаты уже достигнутых улучшений и совершенствовали процесс далее.

5 этап. *Непрерывное совершенствование*.

Когда показатели процесса претерпели изменения, и цели процесса в основном достигнуты, нужно продолжать совершенствовать процесс, обычно с намного меньшей скоростью (на 10-20% в год). Во время этой части цикла владелец процесса будет проводить мониторинг эффективности, производительности и адаптируемости всего процесса, а команды совершенствования в отделах, каждая в своей сфере деятельности, будут непрерывно работать над улучшением своей части процесса.

В качестве примера использования системы «кайдзен» приведем опыт компании «Тойота».

Работники настроены таким образом, что ищут проблемы и потери весь рабочий день: Не слишком шумит ли станок? Не совершают ли рабочие лишних движений? Они настроены на поиск «невидимых» потерь, которые обычно ускользают от беглого взгляда, поскольку воспринимаются как естественная часть каждодневной работы. Ошибочные действия также воспринимаются как потери.

Рабочие обучены таким образом, что если появляются проблемы в операции, выполняемой рабочими или станком, ее выполнение прерывается до выяснения причин.

Используется съемка выполнения операций и анализ качества процесса вместе с работниками исполнителями и включение их в команду по улучшению процесса.

В компании «Тойота» существует простое правило – повторение проблемы должно быть исключено.

Подобными методами «Тойота» добивается сбора от рабочих до 900 тыс. предложений по улучшению в год (в несколько раз больше чем в аналогичных американских компаниях), из которых внедряется более 95%.

**Концепция «бережливое производство»**

Концепция «Экономное (бережливое) производство» (lean production)появилась почти одновременно с системой «кайдзен». Идеология «бережливого производства», состоит в том, что предприятие ориентируется на максимально эффективное использование ресурсов, с минимумом брака, отходов, мусора, рабочего пространства, и не делает лишней работы.

Зарождение концепции «Экономное производство» (Lean Production) связывают и инженером Co. T. Оно который в конце 1940-х годов со своими коллегами посетил американские заводы и заложил основы организации производственной системы компании Toyota Motor.

Т. Оно, разработал простой набор целей для построения системы производства автомобилей: производить автомобиль в соответствии с требованиями потребителя, поставлять его немедленно и не хранить никаких промежуточных запасов. Он пришел к выводу, что достичь этого возможно только при обеспечении качества на всех этапах производственного процесса.

Эта система получила известность под названием «Производственная система Toyota» (Toyota Production System, TPS), а ее принципы и методики позже были, как бы заново, представлены и популяризированы в Америке, но уже под названием «Экономного производства».

На начальном этапе создания TPS были использованы следующие инструменты:

1. *Отказ от «толкающей» системы* создающей ненужные запасы на всех этапах производства независимо от спроса *и переход к «тянущей» системе* «точно в срок».
2. *Автономизация* – предоставление права рабочим останавливать конвейер или производство для предотвращения поступления дефектной детали либо узла на последующую операцию.
3. *Децентрализация управления* – открытый доступ к информации о производственной системе, расширение самостоятельности и ответственности исполнителей работы, их участие в принятии решений по проблемам связанным с выполнением своей работы.
4. *Учет требований производства при проектировании продукции* – модульное проектирование и участие поставщиков в проектировании поставляемых ими комплектующих.
5. *Исключение дефектов*, так как в ином случае при отсутствии заделов (запасов) сырья и полуфабрикатов производство невозможно.

В традиционном массовом производстве преимущественно выделяют восемь видов потерь, устранение которых является целью «Экономного производства»:

* *перепроизводство* -- производство большего объема раньше и быстрее, чем это требуется на следующем этапе процесса;
* *излишние запасы* – любое избыточное поступление однопредметного потока в производственный процесс, будь то сырье, промежуточные продукты или готовая продукция;
* *дефектный продукт* – продукция, требующая проверки, сортировки, утилизации, понижения сортности, замены или ремонта;
* *дополнительная (излишняя) обработка или перемещение* – дополнительные усилия, которые, по мнению потребителя, не увеличивают прибавочной стоимости (ценности);
* *ожидание* – перерывы в работе, связанные с ожиданием людских ресурсов (рабочей силы), материалов, оборудования и информации;
* *люди* – неполное использование навыков и опыта, умственных и творческих способностей персонала;
* *потери при транспортировке* – ненужные перемещения частей и материалов внутри производства.

Многие авторы, кроме этого, выделяют дополнительные виды потерь, например, «ложную экономию», заключающуюся в следующих действиях: использовании дешевого и некачественного сырья и материалов; упрощение конструкции, ведущей к снижению качества; сокращение штатов, приводящее к невыполнению нужных функций; многообразие элементов конструкций, средств и методов производства, когда возможно их стандартизировать и унифицировать.

Концепция «Экономное производство» исходит из того, что если постоянно держать в центре внимания снижение потерь всех видов, то нет предела преимуществам, которых можно достичь.

Кроме ранее рассмотренных нами инструментов TRS система предлагает также использовать:

1. «5S» в целях улучшения организации труда и качества на рабочем месте за счет наведения порядка, соблюдения чистоты и дисциплины;
2. Непрерывное улучшение «кайдзен»;
3. Управление потоком создания ценности (Value Stream Management, VSM);
4. Картирование процесса – графическое изображение процесса с указанием потоков информации, материалов, запасов, метрик (стандартных характеристик) операций;
5. Систему защиты от ошибок – принятия решений на основе многоуровневого анализа рисков, возможных отказов и последствий;
6. Сокращение размера партий до минимума;
7. Средства визуального контроля – все инструменты, детали, производственная деятельность и показатели находятся на виду, так что каждый заинтересованный и вовлеченный в процесс человек может понять состояние системы с одного взгляда. Широко используются средства визуальной информации (карточки, карты, схемы и т.п.), показывающие, что должен делать каждый оператор;
8. Хорошо продуманный план размещения оборудования исходя их оптимальной последовательности выполнения операций. Близкое и удобное размещение заготовок и инструментов;
9. Нормализованная работа. Выполнение работы в соответствии с установленными (стандартизированными) методами, без потерь с учетом движений работника (эргономики). Стандартизация и унификация используются начиная с этапа проектирования продукции и работы.
10. Командная работа, как при выполнении работы, так и при улучшениях.
11. Качество в процессе работы. Проверка и управление процессом обеспечения качества осуществляется операторами-исполнителями, которые убеждаются, что продукция, поступающая на следующий этап процесса, требуемого качества;
12. Место хранения нужных предметов. Сырье, детали, информация, инструменты, рабочие стандарты и описания процедур находятся там, где они необходимы;
13. Гибкость производства. Способность быстро переналадить оборудование и поменять инструменты позволяет на одном и том же рабочем месте выпускать более широкую номенклатуру изделий и сокращать размеры партий.
14. Пилотный проект. Выбирается наиболее «узкое место» в производстве. Используя, так называемый, подход «Kaizen Blitz» (внезапную атаку), осуществляют прорывные улучшения, а затем переносят действия на другие наиболее важные проблемные места.
15. Анализ общей эффективности оборудования и потерь. Используя диаграмму Парето, определяют потери, при ликвидации которых можно получить наибольшую отдачу.

Развертывание «Экономного производства» включает следующие этапы:

1. Принимается решение руководства о внедрении «бережливого производства». На этом этапе персоналу необходимо объяснить причины решения, выбрать цели, сформировать команду, наметить план и предусмотреть ресурсы необходимые для реализации «экономичного производства». Высшее руководство должно постоянно демонстрировать свою заинтересованность, участвовать в повседневной работе и оказывать поддержку.
2. Выбор первоначального объекта внедрения (пилотного проекта). В этих целях выбирают от 1 до 3 наиболее материало- и трудоемких процессов, совершенствование которых может дать существенный эффект.
3. Обучение персонала. Обучение должны пройти все участники развертывания «экономного производства», как руководство, так и рядовые исполнители процессов. Цели обучения – понимание поставленных целей и средств их достижения (технологии «точно в срок», используемых средств, методов оценки процессов и продукции).
4. Картирование реорганизуемого процесса «как есть».
5. Расчет характеристик (метрик) действующего процесса.
6. Картирование процесса «как должно быть».
7. Расчет метрик реорганизованного процесса, и при низкой эффективности его дополнительное совершенствование.
8. Реализация проекта.
9. Создание и внедрение планов непрерывного совершенствования процесса «кайдзен».
10. Опыт развертывания «экономного производства», полученный на пилотном проекте, постепенно распространяется на другие процессы.

Концепцию «бережливое производство» специалисты считают интегрированным набором инструментов организации производства, в общем случае определяемых через систему «точно в срок» (JIT), всеобщее управление качеством (TQM), всеобщее обслуживание оборудования (ТРМ) и набор методов управления персоналом, включая командную организацию труда и вовлечение сотрудников в принятие решений. При этом многие специалисты отмечают, что по задачам, содержанию и используемым инструментам она принципиально не отличается от системы «кайдзен».

**7.9. Методология** «**Six Sigma»**

Начало работ в направлении создания методологии «Шесть сигм» («Six Sigma») было положено решением президента компании Motorola Б. Гелвина в 1981 году достичь десятикратного повышения производительности течении пяти лет. В процессе поиска путей решения этой задачи инженер Б. Смит установил, что, если продукт отбраковывался и исправлялся в производстве, вероятность его безотказной работы у потребителя резко снижалась из-за скрытых дефектов. Было принято решение существенно ограничить вариабельность производственных процессов и изменить их настройку. Предложены методы оценки доходности инвестиций в реализацию этих ограничений и улучшения потребительских свойств продукции. Разработаны методы реализации ограничений, в том числе подготовка и использование специалистов при работе над проектом по совершенствованию работы компании. Авторство Motorola в создании и использовании концепции «Шесть сигм» подтверждается тем, что этот термин зарегистрирован в качестве торговой марки этой фирмы.

При участии и финансовой поддержке таких известных фирм, как IBM, Texas Instruments, Defense Group, Digital Electronics и др., компанией Motorola был создан исследовательский институт, который начал разработку стратегии внедрения методологии «Шесть сигм», распространение руководств по использованию и внедрению инструментальных средств на предприятиях. В середине 1990-х годов была создана академия «Шесть сигм» для подготовки специалистов в этой области.

«Шесть сигм» опирается на инновационный подход к совершенствованию, традиционный для американских компаний.

Философия «шесть сигм» основана на том, что существует прямая зависимость между числом дефектов продукции, увеличением производственных затрат и уровнем удовлетворенности потребителей.

Греческой буквой σ (сигма) обычно обозначают среднее квадратичное отклонение какой-либо случайной величины ξ от ее математического ожидания в генеральной совокупности:

σ = √Dξ;

Dξ = M (ξ – Mξ)2.

Где Dξ дисперсия случайной величины ξ; M (ξ – Mξ)2 – математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины ξ от ее математического ожидания Mξ.

Значения Dξ и σ характеризуют вариативность ξ, степень ее разброса относительно Mξ.

Название данной методологии связано с ее основным требованием:

T ≥ ± 6σ,

Где, Т – согласованный с потребителем допуск на критичную для качества характеристику процесса; σ –среднее квадратичное отклонение этой характеристики, обеспечиваемое при реализации процесса.

Эти требования и методология в целом распространяются практически на все бизнес-процессы, как при производстве, так и при предоставлении различных услуг. Этому способствует использование безразмерных обобщающих показателей качества продуктов и связанных с ними процессов:

* число дефектов на миллион возможностей;
* отношение поля допуска на характеристику качества к 6σ;
* затраты, связанные с плохим качеством (переделкой, браком, предотвращением и разрешением проблем, экспертизой качества, измеряются в процентах от объема продаж);
* уровень разброса параметров – расстояние от среднего значения измеряемого параметра процесса до ближайшей границы допуска, измеренное в единицах стандартного отклонения σ.

Характерной особенностью методологии «Шесть сигм» является повышенное внимание к взаимосвязям характеристик процессов с финансовыми результатами работы фирмы. В рамках данной методологии принята классификация организаций по уровню вариабельности процессов и его соотношения с допуском (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Влияние качества процессов на конкурентоспособность организации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Расстояние между центром распределения и границей допуска | Число дефектов на млн. | Стоимость низкого качества, % от объема продаж | Уровень конкурентоспособности |
| 6σ | 3-4 | <10 | Мировой класс |
| 5σ | 233 | 10-15 |  |
| 4σ | 6210 | 15-20 | Средний по отрасли |
| 3σ | 66807 | 20-30 |  |
| 2σ | 308537 | 30-40 | Неконкурентоспособен |
| 1σ | 690000 |  |  |

Примечание: Данные этой таблицы основаны на опыте компаний США и являются ориентировочными.

Для реализации требований к процессам и организациям в методологии «шесть сигм» предложено использовать комплекс традиционных и оригинальных методов. К оригинальным методам можно отнести цикл непрерывного совершенствования процессов DMAIC (определить – измерить – проанализировать – усовершенствовать – проконтролировать), создание инфраструктуры для внедрения подхода «Шесть сигм». К традиционным – широкое использование статистических методов (инструментов качества) для анализа, улучшения и контроля процессов, процессное описание бизнеса, командную работу, проектный подход к улучшению.

Рассмотрим особенности менеджмента качества «Шесть сигм».

В рамках концепции «Шесть сигм» цикл Шухарта-Деминга трансформировался в цикл MAIC (Measure «измеряй» -- Analyze «анализируй» -- Improve « улучшай» -- Control «управляй»). В последнее время наиболее часто встречается вариант DMAIC – в начале цикла добавляется стадия Define «определяй». Руководители академии «Шесть сигм» М. Хэрри и Р. Шредер считают, что эта программа состоит из восьми ступеней: Recognize «осознай» -- DMAIC – Standardize «стандартизируй» -- Integrate «интегрируй».

Для внедрения «Шесть сигм» в организации создается инфраструктура, формируемая из «чемпионов» и «спонсоров», «мастеров черного пояса», «черных поясов», «зеленых поясов», «желтых поясов». Эти названия заимствованы из карате, в целях привлечения внимания к методологии.

«Чемпионы» – это один или несколько из высших руководителей, знающий идеологию «Шесть сигм» и активно стремящейся к ее внедрению. Кроме того, «чемпионами» называют всех неформальных лидеров, которые применяют методологию в своей повседневной деятельности и делятся своими идеями при первой возможности. «Спонсоры» -- это владельцы процессов, которые помогают инициативе «Шесть сигм» и координируют деятельность в пределах своей ответственности.

«Мастера черного пояса» -- это лица, обладающие наивысшими технологическими и организационными навыками и обеспечивающие техническое руководство программами «Шесть сигм». Они владеют статистическими методами, обучают им «черные» и «зеленые пояса» и способны применять эти методы в нестандартных ситуациях. Прежде всего, это учителя.

«Черные пояса» -- это лица, прошедшие обучение и тренинг по специальной программе и посвящающие работе над проектом «Шесть сигм» 50-100% своего времени. Это лидеры команд, отвечающие за измерение, анализ, улучшение и управление ключевыми процессами, влияющими на рост удовлетворенности потребителей и/или производительность.

«Зеленые пояса» -- это лидеры конкретных проектов, возглавляющие соответствующие команды. Они проходят ускоренный курс обучения в течение 6-10 дней, и тратят на проекты «Шесть сигм» небольшую часть своего времени.

«Желтые пояса» -- нередко временные работники, которые прошли вводное обучение инструментам DMAIC, и могут осознанно участвовать в работе команд, возглавляемых «черными» и «зелеными поясами».

Ориентировочно принято считать, что для компании с численностью 1 тыс. человек желательно иметь 1 «мастера черного пояса» и 10 «черных поясов», 50-70 проектов «Шесть сигм» в год. При этом экономия от одного проекта в среднем составляет 150-240 тыс. долл.

В методологии «Шесть сигм» используются все известные инструменты и методы управления качеством. По области их применения выделяют 5 групп:

1. *Инструменты генерации идей и структурирования информации* (например, «мозговой штурм», диаграмма сродства, экспертные методы; древовидная диаграмма, карта процесса, блок – схема, причинно-следственная диаграмма Йошикавы);
2. *Инструменты сбора данных* (например, выборочный метод, операционные определения, методы определения голоса потребителя, контрольные листки и электронные таблицы, анализ системы измерений);
3. *Инструменты анализа процесса и данных* (например, анализ течения процесса, анализ добавленной ценности, графики и диаграммы, анализ Парето, гистограмма, график трендов);
4. *Инструменты статистического анализа* (основные группы: проверка статистической значимости, корреляция и регрессия, планирование эксперимента; кроме того методы оценки погрешностей измерений, анализа вида и параметров распределений, изучения случайных процессов, пакеты специальных программных средств).
5. *Инструменты реализации решения и управления процессом* (например, методы управления проектами, анализ потенциальных проблем, видов и последствий отказов, анализ заинтересованных сторон, документирование процесса, сбалансированная система показателей).

В зависимости от степени охвата процессов организации возможны три пути развертывания методологии «Шесть сигм»:

1. Трансформация организации в целом (в кризисных ситуациях под угрозой банкротства).
2. Совершенствование отдельных видов деятельности организации.
3. Решение отдельных проблем организации.

Основной особенностью реализации методологии «Шесть сигм» является командная работа над проектами по циклу DMAIC. Каждой командой руководит «черный» или «зеленый пояс». Обычная численность команды – от 3 до 10 человек (оптимально 5-6). Члены команды представляют разные части процесса, над которым работает команда, и они равны между собой.

Жизненный цикл команд обычно состоит из следующих стадий:

Стадия 1. *Определение и выбор проекта*. На этом этапе задача группы – четко сформулировать, почему проект нужен для бизнеса. Например, какие затраты несет компания от того, что проблема не решается? Какие возможности предоставит улучшение ситуации? Для каждого проекта обычно выбирается свой «чемпион» или «спонсор».

Стадия 2. *Формирование команды*. Формирование команды идет параллельно с определением проблем. Выбирается лидер («черный» или «зеленый пояс»). Руководство стремится выбрать команду из сотрудников, имеющих практические знания о ситуации, но которые не столь связаны с ней, чтобы самим быть частью проблемы.

Стадия 3. *Создание программы*. Программа это главный документ, описывающий проблему или проект. Она включает: обоснование выбора проекта, его цель, базовый план реализации, область применения, краткое описание полномочий и ответственности и т.д. Обычно основу программы набрасывает «чемпион», а члены команды ее дорабатывают. По ходу реализации программы ее нередко приходится корректировать.

Стадия 4. *Обучение команды*. Главная цель обучения – научиться работать по методологии DMAIC и применять ее инструменты. Обычно обучение занимает 1-4 недели. Однако это врем весьма растянуто. После первой недели обучения лидер команды и ее члены возвращаются на рабочие места, где посвящают значительную часть своего времени работе над проектом. По прошествии 2-5 недель приходит время второй учебной сессии, за которой опять следует период работы и еще одна неделя подготовки.

*Стадия 5. Работа по DMAIC и реализация решений*. На этом этапе команда ищет решение поставленной задачи, используя методику DMAIC. Реализация найденного решения может проводиться самой командой или совместно со специалистами, которые в будущем будут его использовать постоянно. Команда должна разработать планы проекта и обучения сотрудников, планы пилотных внедрений и процедур реализации. Она отвечает как за начало, так и за обеспечение устойчивой работы в течение разумного периода времени.

Последовательность и содержание работы команды по методике DMAIC можно представить следующим образом:

Шаг 1: определение (постановка) проблемы. Первый шаг в процессе нередко наиболее труден, так как приходится отвечать на множество вопросов: Над чем мы работаем? Почему? Кто потребитель? Каковы его требования? Как работа выполняется сейчас? Каковы будут выгоды от совершенствования? После того как получены предварительные ответы разрабатывается программа и составляется диаграмма действующего процесса.

Шаг 2: измерение. Измерение нацелено на две задачи: а) собрать данные для подтверждения проблемы и для ее количественного определения; б) начать поиск фактов и цифр которые могут дать ключ к определению причины проблемы.

Выбирается одна или несколько критически важных для качества характеристик по процессу (вход, процесс, выход), намечается соответствующий процесс, осуществляются необходимые измерения, записываются результаты и оценивается кратковременная и долговременная воспроизводимость существующего процесса.

Шаг 3: анализ. Команда должна установить причины изучаемой проблемы. Может проводиться бенчмаркинг ключевых производственных показателей или использоваться другие методы. Проводится анализ разрывов и определяется, какие факторы способствуют и обуславливают достижение наилучших показателей. В некоторых случаях в результате становится очевидным необходимость переделать продукт и/или процесс. Для уверенности собираются дополнительные доказательства подтверждающие существование выявленной причины.

Шаг 4: совершенствование. Здесь команде требуется обратить внимание на улучшение конкретных характеристик продукта или процесса, чтобы достичь целей по качеству и финансовым показателям. После этого характеристики диагностируются и выявляются основные источники изменчивости. Затем с помощью методов планирования эксперимента определяются ключевые переменные процесса. Для каждой переменной, оказывающей существенное влияние на процесс, устанавливаются технические требования (допуски) качества.

Решение реализуется. Команда должна проанализировать потенциальные проблемы, которые могут возникнуть в ходе реализации, и решить, как их можно избежать и как ими управлять.

Шаг 5: управление (контроль). Основная задача на этом этапе обеспечить стабильность нового или улучшенного процесса при его долгосрочной реализации. Для этого:

* оценивается точность и стабильность реконструированного или нового процесса;
* разрабатывается план мероприятий по управлению рисками и обеспечению требуемых характеристик процесса;
* разрабатывается вся необходимая документация для реализации и контроля;
* проводится обучение персонала, который будет обслуживать процесс;
* обеспечивается долговременная поддержка проекта со стороны руководства.

Стадия 6. *Передача дел*. Все изменения в действующем процессе или вновь разработанный процесс документально оформляются, апробируются, и полученные результаты передаются владельцу процесса и его команде, которые будут осуществлять этот процесс постоянно. Команда DMAIC либо будет распущена, а ее члены вернуться к выполнению своей обычной работы, или будут привлечены к следующему проекту.

После того как пройдены все фазы «Шесть сигм» для всех ключевых процессов в организации, наступает прорывное улучшение в экономике предприятия и удовлетворении потребителей.

Сторонники методологии отмечают следующие сильные стороны методологии «Шесть сигм»:

1. Универсальность -- возможность применения для улучшения всех процессов организации (проектирования, производства, финансовой деятельности, отношений с потребителем и т.д.).
2. Интеграция процессного подхода, поэтапного решения проблем на основе отдельных проектов и командной работы, более полного использования человеческого фактора посредством создания специальной инфраструктуры, включающей подготовленных специалистов с повышенной мотивацией. Именно отсутствие инфраструктуры, по мнению ряда авторов, привело к провалу около 80% всех проектов внедрения TQM в прошлом.
3. Ориентация на конечный финансовый результат. Ни один проект «Шесть сигм» не получает одобрения, пока не определена его прибыль.
4. Объединение инструментов совершенствования в единую систему. Упорядоченный подход на основе цикла совершенствования, строгая ограниченность проектов во времени (от трех до шести месяцев). Эффективное использование известных и мощных методов с помощью хорошо обученных команд создало высокую результативность методологии.

Противники «Шесть сигм» отмечают следующее:

1. Концепция «Шесть сигм» является оценочной, не содержит ничего нового для предотвращения дефектов. Методы оценки качества не являются средством его улучшения.
2. Высокая эффективность методологии в ряде крупных компаний объясняется низким исходным уровнем качества их продукции. В подобных условиях высокую эффективность демонстрируют и другие системы менеджмента качества.
3. Современные подходы делают упор на совершенствование продукции путем ее планирования, проектирования и производства, ужесточения требований к качеству, а не на установление допустимого числа дефектов тем или иным способом.
4. Большинство «черных поясов» признают, что 90% улучшений достигается с помощью 20% полученного ими обучения.
5. Программы «Шесть сигм» эффективны только в компаниях с сильной директивной культурой («мастера черного пояса» говорят, что тратят до 60% времени на сбор данных и отчетность по проектам). Если нажим сверху слабеет, все усовершенствования остановятся.
6. Обучение корпоративного клиента в академии «Шесть сигм» стоит от 1 млн. долл. И больше – это приемлемо только для огромных компаний.
7. Концепция «Шесть сигм» не использует систему глубинных знаний Э. Деминга и не предполагает изменения культуры организации и стиля менеджмента, поэтому это очередное модное проходящее увлечение, приносящее огромную прибыль тем то им торгует.

Эти суждения не лишены оснований, но они справедливы в большей степени для первоначальной версии концепции «Шесть сигм» По мере развития этой методологии многие из перечисленных недостатков были устранены, но методология не является панацеей от всех проблем в области качества и успеха компаний.

Развитие методологии «Шесть сигм» идет в основном в двух направлениях:

* все больше внимания уделяется обеспечению требований к качеству, нежели его оценке;
* расширяется арсенал средств и методов достижения требуемого качества.

В частности, перспективным является использование в методологии «Шесть сигм» принципов «Экономного производства», всеобщего обслуживания оборудования (TRM), TQM.

«Шесть сигм» все шире используют предприятия среднего и малого бизнеса, организации непроизводственного профиля (транспортные, туристические, торговые фирмы, фирмы предоставляющие услуги в области связи, информации; банки и др.).

**Преодоление сопротивления преобразованиям**

Организационные перемены встречают сопротивление персонала.

По объектам можно выделить три основные группы перемен: 1) изменение структуры, 2) изменение технологии, 3) изменение людей.

*Изменение структуры* включает любые модификации властных отношений, координационных механизмов, степени централизации, должностных обязанностей или других структурных параметров.

Структура организации определяется такими элементами, как: специализация рабочих заданий, департаментизация, порядок подчиненности (иерархия), масштаб управляемости, централизация, децентрализация, стандартизация. Например, можно объединить несколько должностных обязанностей в отделах, упразднить некоторые структурные уровни и увеличить масштаб управляемости, что позволит сделать структуру организации более прозрачной и менее забюрократизированной. Внедрить новые правила и процедуры, и тем самым повысить уровень стандартизации. Для ускорения процесса принятия решений обычно проводят децентрализацию. Даже изменение численности персонала нередко приводит к изменению структуры организации.

*Изменение технологии* – это модификация или замена способов выполнения работы или используемых организацией производственных методов и оборудования.

Технология определяет порядок превращения ресурсов в поток готовой продукции, а ее изменение изменяет и процессы. Сегодня основные технологические изменения обычно предполагают внедрение нового оборудования, инструментов или методов работы, автоматизацию и компьютеризацию производства.

Конкуренция является причиной внедрения нового оборудования, инструментов, автоматизации и рабочих методов. Самым значительным технологическим изменением последнего времени стала компьютеризация процессов и операций.

*Изменение людей* предполагает перемену в отношениях, восприятии и поведении работников.

Изменить людей – это значит изменить их отношение, восприятие, ожидания и проведение. Термин организационное развитие, который иногда применяют для описания любых перемен, в основном означает методы или программы, направленные на изменение людей и природы межличностных рабочих отношений. Наиболее распространенные из них это: тренинг самоанализа персонала, консультирование по процессам, межгрупповое развитие, создание команд, широкая обратная связь.

Тренинг самоанализа персонала – метод изменения поведения работников при бесструктурном групповом взаимодействии.

Консультирование по процессам – это помощь, предоставляемая консультантами, для того, чтобы научить сотрудников воспринимать, понимать происходящие события и действовать соответственно.

Межгрупповое развитие – это процесс изменения отношений, стереотипов и представлений, сложившихся у членов разных рабочих групп по отношению друг к другу.

Создание команды – это деятельность, направленная на то, чтобы помочь членам команды понять, как мыслят и работают коллеги.

Широкомасштабная обратная связь – метод, который заключается в оценке отношения и восприятия перемен членами организации, с помощью информации, получаемой посредством обратной связи, выявление несоответствия и их устранение.

Перемены нередко представляют для управленческого персонала и для работников немалую угрозу. Поэтому в организациях часто наблюдается сила инерции, побуждающая людей сопротивляться выходу из привычного состояния равновесия, даже если очевидно, что изменения нужны и полезны.

Большинство людей сопротивляются любым переменам, которые не обеспечивают им тех или иных материальных преимуществ. Основные причины: 1) их страшит неопределенность; 2) перемены нарушают привычный для них порядок вещей; 3) они боятся, что в результате проиграют; 4) считают, что изменения противоречат интересам организации. Поэтому сопротивлением людей изменениям нужно управлять.

Традиционные методы снижения сопротивления персонала изменениям это: образование и общение; вовлечение в принятие решений, связанных с внедрением перемен; помощь и поддержка персонала; переговоры; манипуляция и кооптация; принуждение (подавление).

В целях развития готовности к переменам организации и повышения их эффективности менеджерам рекомендуется руководствоваться следующими принципами:

1. *Связывайте настоящее с будущим*. Относитесь к работе не как к продолжению прошлого. Постоянно думайте о будущих возможностях и вопросах и учитывайте их при принятии текущих решений.

2. *Сделайте обучение неотъемлемым частью повседневной жизни*. Все организации, способные к переменам, характеризуются хорошими системами обмена информацией и эффективным менеджментом.

3. *Активно поддерживайте и поощряйте ежедневные усовершенствования и перемены*. Успешными могут быть не только серьезные, но и незначительные перемены.

4. *Поощряйте создание различных рабочих команд*. Многообразие способствует тому, что задания будут выполняться новыми, отличными от привычного способа методами.

5. *Поощряйте в людях независимое мышление*. Поскольку подходы и идеи независимо и смело мыслящих людей выходят за рамки основного направления, они помогут во внедрении радикальных перемен.

6. *Поощряйте независимые идеи*. Организации, способные к переменам, находят возможность защищать самые смелые идеи.

7. *Интегрируйте технологии*. Используйте технологи, способствующие внедрению перемен.

8. *Формируйте и укрепляйте доверие*. Люди с большей готовностью поддержат перемены, если организационная культура основывается на взаимном доверии и сотрудники доверяют менеджерам.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Андерсен, Б.* Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен. -- М.: РИА «Стандарты и качество», 2003.
2. *Басовский Л.Е.* Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие / Л.Е. Басовский, В.Б. Басовская. – М.: ИНФРА-М, 2005.
3. *Басовский Л.Е.* Управление качеством. / Л.Е. Басоdский, В.Б. Протасьев. -- М.: ИНФРА-М, 2000.
4. *Беляцкий Н.П.* Управление человеческими ресурсами: Учеб. пособие для слушателей программы Master of Business Administration / Н.П. Беляцкий, П. Ройш. Мн.: Изд. центр БГУ, 2003.
5. *Велесько Е.И.* Стратегический менеджмент: учеб. пособие для слушателей программы Master of Business Administration / Е.И. Велесько., П.П. Логинов, А.А. Неправский. Мн.: Изд. центр БГУ, 2003.
6. *Володин В.В.* Операционный менеджмент: учеб. поcобие / В.В. Володин, О.А. Огай, Ю.В. Нефедов. – 2-е изд, перабот. и доп. – М.: Маркет ДС, 2010.
7. *Гаврилов Д.А.* Управление производством на базе MRP II / Д.А. Гаврилов. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005.
8. *Голдратт Э.М.* Цель: Процесс непрерывного улучшения. Цель-2: Дело не в везенье./ Э.М. Голдратт, Дж. Кокс. – М.: Логос, 2005.
9. *Гэлловэй Л.* Операционный менеджмент: принципы и практика. / Л. Гэлловэй. -- СПб.: Питер, 2002.
10. *Джордж Майкл Л.* Бережливое производство + шесть сигм: Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства. / Майкл. Л. Джордж. – М.: Альпина Бизнекс Букс, 2005.
11. *Друкер, Питер, Ф.* Бизнес и инновации: пер.с англ. / Питер Ф. Друкер. – М.: ООО ИД «Вильямс», 2007.
12. *Друкер, Питер, Ф.* Менеджмент: пер с англ. / Питер Ф.Друкер, Дж. А. Макьярелло. – М.: ООО ИД «Вильямс», 2010.
13. *Друкер, Питер, Ф.* Эффективное управление предприятием.: пер.с англ. / Питер Ф. Друкер. – М.: ООО ИД «Вильямс», 2008.
14. *Елиферов В.Г.* Управление качеством, сказки, мифы и проза жизни: Стандарты ИСО 9000 и Система менеджмента / В.Г. Елиферов. М.: ИНФРА-М, 2006.
15. *Заика И.Т.* Документирование менеджмента качества: учебное пособие / И.Т. Заика, Н.И. Гительсон. – М.: КНОРУС, 2010.
16. *Ивуть Р.Б.* Логистика / Р.Б. Ивуть, С.А. Нарушевич. – Мн.: БНТУ, 2004.
17. *Ильдеменов С.В.* Операционный менеджмент / С.В. Ильдеменов, А.С. Ильдеменов, С.В. Лобов. – М.: ИНФРА-М, 2005.
18. *Илюкович, А.А.* Операционный менеджмент и логистика / А.А. Илюкович, Е.В. Крюк, П.П. Логинов; под ред. А.А. Илюковича. -- Мн: Изд. Центр БГУ, 2003.
19. *Имаи М.* Гемба Кайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества. / М. Имаи. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
20. Кане М.М. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: учебник для вузов / М.М. Кане, Б.В. Иванов, В.Н. Кореншков, А.Г. Схирладзе; под редакцией М.М. Кане. \_\_ СПб.: Питер, 2009.
21. *Каплан Р*. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р. Каплан, Д. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-бизнес», 2003.
22. Количественные методы принятия решений: Учеб. пособие для слушателей программы Master of Business Administration / Л.Ф Дежурко, А.А. Илюкович, И.В. Калашникова и др.: Под. ред. Л.Д. Дежурко. Мн.: Изд. центр БГУ, 2003.
23. Количественные методы финансового анализа: пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2003.
24. *Котлер, Ф.* Основы маркетинга: пер сангл. / Ф. Котлер, Г. Амстронг, Д. Сондерс, В. Вонг. -- 2-е европ. Изд. -- М., СПб.: ООО ИД «Вильямс», 2008.
25. *Ламбен Ж.-Ж.* Менеджмент, ориентированный на рынок: стратегический и операционный маркетинг / Ж.-Ж. Ламбен пер. с англ. СПб.: Питер, 2006.
26. *Новицкий Н.И.* Организация и планирование производства: Практикум / Н.И. Новицкий, -- Мн.: «Новое знание», 2004.
27. *Одегов Ю.Г.* Управление персоналом. Практикум: конкретные ситуации. / Ю.Г. Одегов, Т.В. Никонова, Д.К. Балаханова; Под ред. М.Н. Кулапова – М.: Издательство «Экзамен», 2003.
28. *Питеркин С.В.* Точно вовремя для Россиии. Практика применения ERP-систем. / С.В. Питеркин. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.
29. *Поршнев А.Г.* Управление организацией / А.Г.Поршнев, З.П. Румянцева, Н.А. Саломатин; под общ. ред. А.Г. Поршнева. М.: ИНФРА-М, 2007.
30. *Репин В.В.* Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. / В.В. Репин, В.Г. Елиферов. -- 4-е изд. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006.
31. *Роббинз, Стивен, П.* Менеджмент: пер с англ. / Стивен П. Роббинз, Мэри Коултер. -- М.: ИД «Вильямс», 2007.
32. *Ротер М.* Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. / М. Ротер. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.
33. *Синица, Л.М.* Организация производства: учеб. пособие / Л.М. Синица. – Мн: УП «ИВЦ Минфина», 2004.
34. *Стерлигова А.Н.* Операционный (производственный) менеджмент: учеб. пособие. / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. – М.: ИНФРА-М, 2009.
35. *Стивенсон В. Дж.* Управление производством. / В. Дж. Стивенсон. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2004.
36. *Тележников В.И.* Менеджмент: учеб. пособие / В.И. Тележников; под ред. д-ра. экон. наук, проф. Н.П. Беляцкого. – Мн: БГЭУ, 2008.
37. *Титович А.А.* Менеджмент качества: учеб. пособие / А.А. Титович. – Мн.: Выш. шк., 2008.
38. *Уорд М.* 50 методик менеджмента: пер. с англ. / М. Уорд. -- М.: Финансы и статистика, 2003.
39. *Фатхутдинов, Р.А.* Производственный менеджмент / Р.А Фатхутдинов. -- СПб.: Питер, 2006.
40. *Хаксевер К*. Управление и организация в сфере услуг (Service Management and Operations) / К. Хаксевер, Б. Рендер, Р.С. Рассел, Р. Мердик. – СПб.: Питер, 2002.
41. *Хаммер М.* Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. / М. Хаммер, Д. Чампи. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2006.
42. *Хэндфилд Р.Б.* Реорганизация цепей поставок: Создание интегрированных систем формирования ценностей. / Р.Б. Хэндфилд, Л. Эрнест. – М.: Вильямс, 2003.
43. *Чейз Р.* Производственный и операционный менеджмент / Р. Чейз, Н. Дж. Эквилайн, Р. Якобс. -- 8-е изд. – М.: ИД «Вильямс», 2004.
44. Business process re-engineering: lessons from operations management /C. Frmistead, А. Harrison, З. Rowlands, IJOPM. -- Vol. 15, No. 12, 1995.
45. *Druker P. F.* Management: Taks / Responsibilities, Practices / *P. F.* *Druker. --* N. Y.: Harper and Row, 1973.
46. *Hersey, P., Blanchard K.* Management of Organizational Behavior: Utilizing Human Resources / *P. Hersey, K.* *Blanchard. --* 6th ed. -- Prentice Hall, 1993.