

**Каблашова И.В. Володина Н.Л.**

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ  
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**



**Q**

**Воронеж 2017**

ФБ ГОУ ВО «Воронежский государственный техниче-  
ский университет»

Каблашова И.В. Володина Н.Л.

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ  
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**  
Учебное пособие

Утверждено Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного пособия

Воронеж 2017

УДК 628.562

Каблашова И.В. Управление качеством логистических процессов: учеб. пособие: [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (475 Кб) / И.В. Каблашова, Н.Л. Володина. – Воронеж: ФБ ГОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2015. – 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: ПК 500 и выше; 256 Мб ОЗУ ; WindowsXP ; MS Word 2007 или более поздняя версия ; 1024x768 ; CD-ROM ; мышь. – Загл. с экрана. – Диск и сопровод. материал помещены в контейнер 12x14 см.

В Учебном пособии приводятся темы изучаемой дисциплины вопросы для самостоятельного изучения; контрольные вопросы, выделяются особенности логистических процессов, библиографический список, приложения. Издание соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта высшего образовательного стандарта по направлению 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Логистика и управление цепями поставок», 27.03.02 Управление качеством, профиль Управление качеством в логистике, всех форм обучения.

Учебное пособие подготовлено в электронном виде в текстовом редакторе MS Word XP и содержится в файле «Учебное пособие УК.doc».

Табл. 29. Ил. 5. Библиогр.: 26 назв.

Рецензент: канд. экон. наук И.В. Логунова

© Каблашова И.В., Володина Н.Л.

© Оформление. ФГБОУ ВО  
«Воронежский государственный  
технический университет», 2017



## ВВЕДЕНИЕ

С момента признания международных стандартов ИСО 9000 в Европе начался настоящий бум формализации и доработки систем управления. К концу прошлого столетия было сертифицировано более 110000 европейских предприятий и несколько сотен предприятий в России [11].

Стандарты имеют совершенно новый взгляд на систему, который предполагает алгоритмический подход к проектированию системы качества как совокупности взаимосвязанных процессов. В соответствии с методологией, предусмотренной стандартами ИСО серии 9001:2000, процесс – это деятельность, направленное на достижение установленной цели, которая имеет количественное выражение – результат. Поэтому для реализации процессного подхода организационная система должна переориентироваться с функционального управления на управление результатами, совокупность которых должна обеспечить повышение эффективности системы и конкурентоспособности предприятия.

После введения в действие новых стандартов ИСО 9001:2015 при построении системы качества наряду с функциональным описанием можно использовать горизонтальное описание процессов взаимодействия между структурными единицами, командами или рабочими местами. Необходимо учитывать, что эти процессы являются инструментом повседневного управления предприятием, в т.ч. управления логистической деятельностью.

В настоящее время на повестке дня – практическая реализация на отечественных предприятиях методов TQM (тотального менеджмента качества). Современные методы управления качеством позволяют спрогнозировать будущие состояния элементов производственной системы, оценить качество конструкторско – технологических решений, качество разрабатываемых продуктов и процессов с целью снижения риска потребителя от потенциальных дефектов.

Краткий обзор рассматриваемых в учебном пособии современных проблем управления качеством позволяет отметить, что менеджмент качества является частью общего менеджмента предприятия и должен реализовываться на предприятии последовательно.

Целью издания является рассмотрение теоретических и практических сегментов современного управления качеством логистических

процессов, которая строится на принципе всеобщей ответственности за качество всех видов логистической деятельности.

Учебное пособие состоит из шести глав. Логика изложения такова, что к каждой главе последовательно изложены результаты различных исследований, различных аспектов TQM, которые существенно расширяют понятия системы управления качеством за пределы предприятия, выводя её на региональный и общегосударственный уровень. В материале издания постоянно акцентируется внимание на ответственность и обязанность руководства за формирования корпоративной культуры и обеспечения сбалансированной удовлетворённости всех сторон: поставщик – изготовитель – акционеры – потребитель – общество в широком понимании.

Практической ценностью издания является то, что в разделах последовательно рассмотрены элементы и методология TQM, которые ориентируют на улучшение качества логистических процессов путём постоянного улучшения деятельности, когда уже достигнут некоторый уровень качества, т. е. данная система обеспечивает конкурентоспособность предприятия.

Данное издание может быть использовано в качестве учебника при изучении дисциплины «Управление качеством логистических процессов» для бакалавров, обучающихся по направлению «Менеджмент», профиль «Логистика и управление цепями поставок», а также для организации всеобща работников на предприятии и подготовки специалистов – менеджеров по качеству.

Учебное пособие учитывает требования Государственного образовательного стандарта в области подготовки специалистов по специальности 38.03.02 «Менеджмент»

Задачами изучения дисциплины являются следующие

- дать теоретические знания принципов современной концепции тотального управления качеством;
- научить использовать показатели и методы оценки качества производственных процессов;
- дать практические рекомендации по выбору и обоснованию эффективных решений в области управления и улучшения качества производственных процессов;
- сформировать знания и навыки по обеспечению условий для эффективного функционирования системы менеджмента качества;

- ознакомить с методикой выбора поставщиков и с основными нормативными документами в области управления качеством производственных процессов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные компетенции:**

ПК – 3 (Владение навыками и средствами принятия оптимизационных решений в функциональных областях логистики (логистика снабжения, логистика производственная, логистика распределения),

ПВК – 3 (Владение навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности),

**В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать:***

- основные понятия, категории и инструменты управления качеством (ПК-3);

- содержание базовых стандартов в области управления качеством (ПВК-3);

- современную систему управления качеством и обеспечения конкурентоспособности (ПК-3).

-основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля (ПВК-3)

***Уметь:***

- провести мониторинг процессов продукции, в том числе технологических процессов, применяемого оборудования и инструмента (ПК-3),

- использовать статистические методы контроля качества процессов, строить карты качества и проводить оценку параметров качества (ПВК-3).

- идентифицировать и ранжировать ожидания сторон организации с позиции социальной ответственности (ПК-3)

***Владеть:***

- навыками разработки процедур и методов контроля (ПК-3),

- методами оценки качества и конкурентоспособности продукции (ПВК-3),

- современными методами исследования систем управления качеством с целью проведения анализа, диагностики и разработки предложений по совершенствованию деятельности организации (ПК-3).

Приведенные положения определили структуру учебного пособия: практикума, который включает шесть тем и 36 разделов. Логика изложения материала такова, что в каждой теме приведены контрольные вопросы для самостоятельного изучения дисциплины и самостоятельной проверки полученных знаний.

Учебное пособие построено таким образом, чтобы помочь бакалавру логистики освоить отдельные разделы дисциплины, изучить методические положения по управлению качеством логистических процессов и получить комплексное представление о будущей профессии, что является необходимым условием для формирования компетенций будущих менеджеров.

# 1 СОВРЕМЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ КАЧЕСТВА

*Изучение темы 1 направлено на формирование следующей компетенции ПВК-3* (владение методами и средствами принятия решений в функциональных областях логистики: логистики снабжения, логистики производства, логистики распределения)

*Изучив тему 1, студент должен:*

*знать*:- содержание и методы управления качеством,

*уметь*:- использовать основополагающие принципы в функциональной деятельности,

*владеть*:- видами и формами управления качеством процессов

*При изучении темы необходимо акцентировать внимание на следующих понятиях*: понятие качества процессов, управление качеством процессов, методы оценки качества и конкурентоспособности, принципы и методы управления качеством.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Сущность и значения термина «качество».
2. Характеристика принципов управления качеством.
3. Характеристика элементов системы управления качеством.
4. Модель системы управления и обеспечения качества процессов.
5. Механизм управления качеством.
6. Классификация и области применения показателей качества.
7. Методы оценки уровня качества продукции, условия их применения.
8. Факторы и основные направления работ по обеспечению качества на этапах жизненного цикла продукции.

## **1.1. Качество как объект управления. Концепция качества и ее развитие**

Целью современного производства является обеспечение качества в соответствии с установленными требованиями потребителя (заказчика) экономически целесообразными средствами.

Трудность формирования ясной и научно обоснованной терминологии обусловлена тем, что она зависит от научного уровня концепции и методологии в области качества. Эти три составляющие образуют теоретическую базу качества, а их разработка и совершенствование – взаимосвязанные процессы. Поэтому трудно, например, сформулировать определение качества, не выяснив сущность качества и принцип его обеспечения. И в этом можно убедиться при дальнейшем рассмотрении терминов и их определений.

Качество само по себе понятие нейтрально, она не характеризует продукт ни с хорошей, ни с плохой стороны. Качество проявляется в отношениях к нему потребителей и зависит от того, насколько свойства удовлетворяют эти потребности.

Фундаментальное определение качества, данное Гегелем в его Энциклопедии философских наук, гласит: «Качество есть вообще тождественная с бытием непосредственная определенность...», «Нечто есть благодаря своему качеству то, что оно есть и, теряя свое качество, оно перестает быть тем, что она есть...» [8]. Иначе говоря, качество – это объективно существующая совокупность свойств и характеристик изделия, которая определяет его как таковое и отличает от другого изделия. В этом, по-видимому, и заключается сущность понятия качества.

В стандартах ИСО 8402 и ИСО 9000:2000, в словаре ЕОК и других источниках смысл термина «качество» определен как совокупность свойств и характеристик продукции или услуг, способных удовлетворять установленные или предполагаемые потребности.

Как видно из такого рода определений, в первой их половине говорится о сущности качества (совокупности свойств и характеристик), а во второй – о способности качества удовлетворять потребности, хотя, как известно, иное качество с таким же «успехом» может и не удовлетворять их. Поэтому способность удовлетворять потребности, было бы правильнее относить не к сущности качества, а к тому или иному уровню или варианту качества, которые формируются при создании продукции для удовлетворения потребностей.

Ориентируясь на вышеприведенные определения качества, можно утверждать, что один и тоже предмет в одно и тоже время в разных условиях может удовлетворять потребности и следовательно обладать качеством и наоборот.

В связи с этим наверное правильнее было бы сформулировать определение термина «качество» применительно к производству про-

дукции следующим образом: «Качество – это совокупность свойств и характеристик продукции, уровень или вариант которых формируется поставщиками при ее создании с целью удовлетворения установленных или предполагаемых потребностей».

В таком определении:

- качество, как объективная реальность, представляющая собой совокупность свойств и характеристик, сохраняет свою философскую основу («конституционность»);
- обращается внимание на важность удовлетворения «установленных или предполагаемых потребностей» путем формирования поставщиками необходимого уровня (варианта) качества продукции в процессе ее создания.

Обобщенное понятие качества можно схематично представить на рис. 1.1.

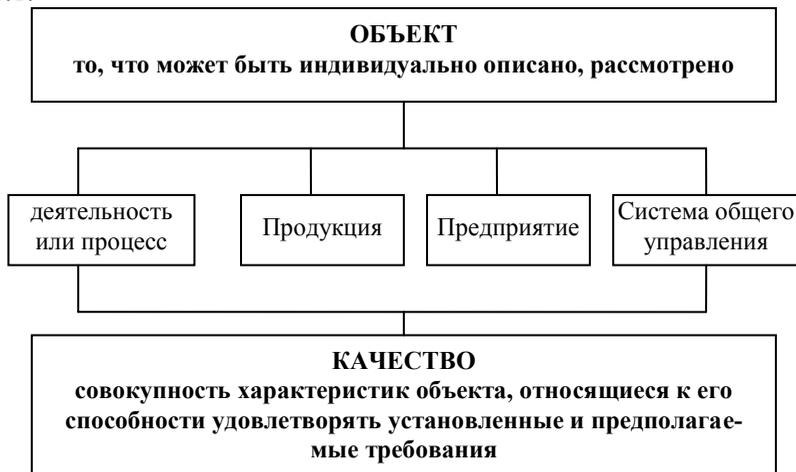


Рис. 1.1. Качество – как объект управления и производства

Как видно, качество продукции является только составной частью нового определения, оно не является уже определяющим элементом для рынка, так как подразумевается само собой разумеющейся характеристикой, без которой разговор о продаже становится беспредметным.

Несмотря на то, что требования качества свойственны самой природе человека, количественные показатели качества и создание официальных стандартов качества стали фактом только в XX веке.

Повышенный интерес к качеству в последние 20 лет вызван требованиями рынка. Сегодня покупатели думают, что они знают, что такое качество, и при необходимости, конечно же узнают о его наличии. Важно, что они ожидают более того – требуют, чтобы качество было неотъемлемым атрибутом каждой приобретаемой вещи или услуги.

Для анализа смысла термина «качество» целесообразно обратиться к мнениям следующих гуру качества:

Филиппа Кросби, У. Эдвардса Деминга, Арманда В. Фейгенбаума, Каору Исикавы, Джозефа М. Джурана, Роберта М. Присинга, Вальтера А. Шухарта, Генити Тагути, внесших в XX в. наибольший вклад в развитие методов менеджмента качества возможно лишь за исключением Р. Пирсинга.

В общем смысле их мнения можно разделить на две группы:

первый уровень качества – производство такой продукции или оказание таких услуг, чьи измеряемые характеристики удовлетворяют конкретным техническим требованиям, имеющим численное значение;

второй уровень качества продукции или услуг не зависит от каких-либо измеряемых характеристик и определяется тем, насколько удовлетворены ожидания потребителя в отношении применения или использования этой продукции или услуги.

Сравнение высказываний различных авторов относительно понятия «качества» приведено в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Положения теорий гуру качества

| Автор            | Содержание теорий   |
|------------------|---|
| 1. Ф. Кросби     | Качество – это соответствие требованиям, два уровня качества: приемлемый и неприемлемый. Качество продукции или услуги эквивалентно потому, что все измерения или точнее, все измененные характеристики продукции соответствуют установленным техническим требованиям |
| 2. Э. Деминг     | Качество должно определяться в терминах удовлетворенности потребителя. Качество многомерно и определяется разной степенью удовлетворенностью потребителя. Качество может быть определено только в терминах конкретного лица   |
| 3. А. Фейгенбаум | Существует прямая связь качества с удовлетворением потребностей и ожиданиями потребителей. Качество   |

|               |  |
|---------------|--|
|               | продукции или услуги это общая совокупность характеристик продукции и услуг, относящиеся к маркетингу, разработке, производству и техническому обслуживанию, посредством которых продукция или услуга при использовании удовлетворяет ожиданиям потребителя  |
| 4. К. Исикава | В узком смысле слова качество означает качество продукции в широком смысле – качество работы, услуги, информации, сотрудников, подразделения, предприятия, системы менеджмента, целей и т.д.   |
| 5. Дж. Джуран | Качество заключается в тех свойствах продукции, которые удовлетворяют потребности. Качество заключается в отсутствии несоответствий. Качество определяется как пригодность к использованию   |
| 6. Р. Пирсинг | Качество является воображаемой характеристикой и утверждением, справедливость которого проверяется не процессами мышления. Качество не может быть определено   |
| 7. А. Шухарт  | Существуют два аспекта качества: один – связан с представлением о качестве как объективной реальности; второй - с тем, что субъект думает, чувствует и ощущает в отношении этой объективной реальности. Важным измерителем качества является та ценность, которую получает потребитель, уплачивая установленную цену |
| 8. Г. Тагутти | Качество – это социальные потери в обществе; вызванные продукцией после того, как она была поставлена потребителю. При этом не учитываются внутренние потери, обусловленные упущенными возможностями производителя.  |

Из всех определений, приведенных в табл. 1.1 наиболее предпочтительным является, данное В. Шухартом, т.к. он затрагивает два взаимосвязанных аспекта качества: субъективный (что желает потребитель) и объективный (свойства продукции независимые от желаний потребителя).

Наиболее короткое определение дает Ю.П. Адлер [2]. «Качество – это то, что удовлетворяет потребителя».

Заметим, что определение Ю.П. Адлера является краткой интерпретацией стандартных определений. Рассмотрим стандартные определения качества.

Наиболее признано и широко используется в практике определение, данное в МС ИСО 8402: «Качество - совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности» [5]. Однако применение продукции не по назначению снижает эффективность ее использования, поэтому в отечественном стандарте в определение качества введено понятие назначения. Согласно ГОСТ 15467-79, «качество продукции - это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением» [3]. Однако заметим, что «...окончательно о качестве можно судить лишь после завершения процесса потребления...» [4]. Поэтому определение Ю.П. Адлера можно трактовать так: качество - это то, что удовлетворило потребителя. Практически здесь речь идет о надежности определения (оценки) качества продукции. Естественно, наиболее надежна оценка уже произошедшего события. Но человека при выборе больше интересует не то качество, которое позволило удовлетворить вчерашние его потребности, а то, которое позволит ему удовлетворить потребности сегодня и в будущем. Очевидно, для выполнения такого требования необходимо на основе точной оценки качества продукции, уже закончившей свое существование, уметь спрогнозировать будущее качество этой продукции.

Анализ различных подходов к трактовке качества показал, что наиболее полное определение дано А. Фейгенбаумом, который дополняет стандартные, указывая на наличие стадий жизненного цикла продукта как на источник многообразия требований к качеству.

Однако к выделенным четырем стадиям: проектирование, изготовление и эксплуатация, следует добавить еще стадию утилизации, на которой проявляется экологические характеристики продукции.

Из сказанного также следует, что стадии жизненного цикла представляют собой различные сферы деятельности человека во взаимодействии с продукцией на протяжении ее существования.

Представить многообразие этапов и действий на протяжении существования продукции можно с помощью петли качества, однако

деление жизненного цикла на стадии на основании одного признака упрощает пользование этим понятием.

Но понятия «жизненный цикл» и «петля качества» характеризуют лишь временную шкалу существования продукции и не дают представления о том, что происходит с продукцией в пространственном измерении.

Для выявления и анализа данных изменений необходимо организовать эффективное управление качеством

## **1.2 Эволюционные этапы развития управления качеством**

Чтобы проследить эволюцию управления качеством рассмотрим его от развития статистического подхода к контролю качества до концепции TQM, а впоследствии, до японской концепции бенчмаркетинга.

Можно выделить следующие этапы:

1. Конец XIX века – начало XX века – Теории Ф. Тейлора, В. Стюарта;
2. Пятидесятые года XX века – Теории Э. Деминга, Д. Джурана, С. Синго, Г. Тагути, А. Фейгенбаум;
3. Семидесятые года XIX века – Теории Ф. Крости, А. Кайсена, К Исикавы;
4. Конец XX века – Теория М. Меллера, Международные стандарты ИСО 9000:94;
5. Конец XX века – начало XXI века – Концепция TQM, стандарты ИСО 9000:2000.

Рассмотрим содержание теорий по выделенным этапам.

Современная концепция управления качеством прорастает из индивидуального контроля качества, действовавшего на производстве вплоть до конца XIX века, При таком контроле один работник или небольшая группа несли ответственность за изготовление всего изделия. В начале двадцатого века развитие промышленного производства и углубление внутривыпускного разделения труда привело к появлению цехового контроля качества. Для него характерно распределение функций и ответственности за качество как между отдельными рабочими, так и цеховым руководителем или мастером. Заложенные Ф. Тейлором принципы научного менеджмента легли к основе разработки критериев качества или «допусков», благодаря которым всю продукцию можно было поделить на годную и дефектную.

В начале прошлого столетия развитие массового производства, рост промышленных предприятий и увеличение объемов выпускаемой продукции привели к выделению качества в самостоятельный вид профессиональной деятельности, что положило начало приемочного контроля качества. На промышленных предприятиях стали создаваться самостоятельные службы технического контроля, начальник которых обычно подчинялся непосредственно руководителю предприятия.

Постановка проблемы качества производственных процессов привела к новой организации работ по проверке качества, получившего название «статистический контроль качества». Наиболее существенной характеристикой статистического контроля качества явился переход от сплошного контроля качества к выборочному, при котором в процессе производства систематически отбираются в соответствии с заранее составленным планом контрольные данные для их обработки методом математической статистики.

Развитие статистического подхода к контролю качества началось в 1920 году в США, когда В.Стюард впервые применил статистические методы к измерению и контролю качества.

Преимущества этого подхода сразу стали очевидны. Вместо того, чтобы осуществлять контроль на конечном этапе производства, уровень качества отслеживался в течение всего производственного процесса, что стало возможным благодаря специально разработанным для этой цели диаграммам и схемам, в которых отражались все важнейшие этапы процесса производства продукции. Разработанная технология позволяла не только проконтролировать качество выпускаемой продукции, но и выявить и, что самое ценное, быстро устранить технические неполадки и сбои в производственном процессе.

По утверждению практиков, методология В. Стюарта способствовала улучшению качества выпускаемых продуктов. В. Стюарт подчеркивал, что разработанная им система нацелена на выявление и устранение причин возникновения брака, вызванного сбоем в технологическом процессе.

Сразу после Второй мировой войны в США и Великобритании на базе концепции В.Стюарта возникли технологии измерения, оценки и контроля качества, значительно усиленные статистическими методами. Впервые были созданы основы концепции управления качеством, которая за короткий период времени трансформировалась в концепцию TQM.

Специалисты утверждают, что TQM явился ключевым фактором успеха японской промышленности, позволившим продукции японских компаний в короткие сроки занять ведущие позиции на мировом рынке [12].

Новый этап эволюции систем управления качеством в конце пятидесятых - начале шестидесятых годов был связан с принципиальным изменением отношения к проблеме качества со стороны руководителей промышленных предприятий. Вместо обнаружения дефектов продукции была поставлена задача их предупреждения. В 1963 г. А. Фейгенбаум выпустил книгу «Комплексное управление качеством», в которой он описал всю систему предпринимаемых мер на достижения заданного уровня качества продукции. Так появилась концепция, упоминаемая в большинстве русскоязычных источников как Всеобщее управление качеством.

А. Фейгенбаум утверждает, что стратегия совершенствования качества должна реализовываться на всех этапах производственного процесса. Основная идея его концепции совершенствования качества - определение уровня качества на ранней стадии производственного процесса, вместо проведения разового контроля качества готового продукта на заключительной стадии производства. В своих работах А. Фейгенбаум доказывает, что качество - ключ к успеху компании как на национальном, так и на мировом рынках.

Понятие «управление качеством (quality control)» А Фейгенбаум определяет как «эффективную систему координации усилий различных групп работников организации по поддержанию качества и его улучшению, имеющую целью поддержание производства на более экономичном уровне, который позволяет полностью удовлетворить потребителя» [2].

Управление качеством рассматривается как вмешательство во все фазы производственного процесса – от спецификации потребителей, через проектирование, сборку до поставки продукта потребителю к его полному удовлетворению.

А. Фейгенбаум считает, что эффективное управление факторами, влияющими на качество, предполагает необходимость постоянного контроля за:

- процессом разработки нового продукта;
- поступающим сырьем;
- процессом производства продукта;
- используемыми управленческими и производственными технологиями.

А. Фейгенбаум рассматривал контроль как управленческий инструмент, предполагающий последовательное выполнение следующих действий:

- установление стандартов качества;
- оценка соответствия объекта контроля принятым стандартам;
- система действий в случае несоответствия принятым стандартам;
- планирование совершенствования стандартов.

А. Фейгенбаум подчеркивает, что статистические методы контроля качества должны применяться везде, где только можно, но они являются лишь частью общей корпоративной системы качества. Безусловно, программы качества должны различаться в зависимости от особенностей разработавшей ее организации, но основные аспекты системы качества будут общими для всех компаний. Структура и инструменты системы общего контроля качества используются для управления качеством в целях ориентации организации на лидерство в этой области.

Система контроля представляется в виде коммуникационного канала для передачи информации о качестве продукта.

Итак Total Quality System (всеобщая система качества) определяется Фейгенбаум как оперативная рабочая структура, документированная в эффективных интегрированных технических и управленческих процедурах.

Э. Деминг был первым из тех, кого теперь называют «американскими наставниками по качеству», прибывшими в Японию. Вскоре за ним последовали Дуран и Фейгенбаум.

Профессор В. Эдвардс Деминг, выпускник Йельского университета, познакомился с В. Стюартом в 1927 году и стал тесно сотрудничать с ним. В то время, как В. Стюарт уделял особое внимание производственным процессам, Э. Деминг пытался применить ту же концепцию в других сферах. В 1939 году, когда Э. Деминг стал работать в National Bureau of Census, он применил методы В. Стюарта к рутинным конторским операциям. Результат превысил ожидания - шестикратное увеличение производительности труда конторских служащих и существенная экономия затрат.

Вскоре после войны Э. Деминг неоднократно посещает Японию и, в частности, демонстрирует руководству Bell Telephone Laboratories, - как статистические методы могут быть использованы в целях ужесточения контроля и улучшения качества продукции и услуг японской телекоммуникационной индустрии.

Э. Деминг познакомил японских специалистов с комплексным, системным подходом к решению проблемы повышения качества продукции и услуг, известным как цикл Стюарта, цикл Деминга или PDCA цикл. PDCA цикл - аббревиатура от слов plan, era, check, action - спланируй, подготовь, проверь, сделай. Цикл PDCA является не чем иным как унифицированной методологией непрерывного совершенствования. Как правило, персонал компаний концентрирует все свое внимание на «действии», не уделяя должного внимания планированию, подготовке и предварительному контролю. В частности, Э. Деминг подчеркивал, во-первых, важность тесных контактов с поставщиками, что позволяет быть уверенными в качестве поставляемых материалов, и, во-вторых, важность своевременного ремонта оборудования. Не меньшее внимание Э. Деминг призывал уделять исследованию покупателей [1, 3].

На западе идеи Э. Деминга признали только в семидесятых. Мировую известность Э. Демингу принесли разработанные им 14 заповедей успешного менеджмента.

Иллюстрация теории постоянного улучшения Деминга приведена на рис. 1.2.

4. Изучение результатов. Чему мы научились? Что мы можем предсказать?

3. Наблюдение результатов перемен или испытаний

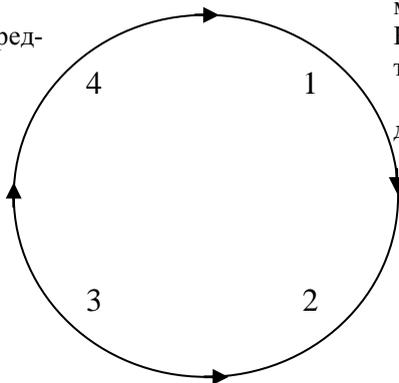


Рис. 1.2. Этапы «цикла Деминга»

Необходимость постоянных улучшений в производственной системе Э. Деминга подчеркивает в книге «Выход из кризиса».

«Нестабильность менеджмента планировать на будущее и предвидеть проблемы породила рост трудоемкости, потери материалов и

машинного времени – все это увеличило затраты производителя и цену, которую должен платить потребитель» [3].

М. Джуран – представитель следующего поколения исследователей в области управления качеством. Объектом его исследований были технологии планирования и организации работ по управлению качеством. М. Джуран подчеркивал, что контроль качества должен быть неотъемлемым элементом системы управления компанией.

М. Джуран доказал, что 80 % проблем в области качества связаны с неэффективной организацией производства. Он был первым, кто применил принцип Прето для определения приоритетных управленческих действий – выделить несколько важнейших проблем из множества существующих и сконцентрировать ресурсы компании на их решении.

В своей книге «Джуран о планировании для качества» (Juran on Planning Quality), вышедшей в издательстве Free Press в 1988 г., он отмечает, что качество не является случайным, оно планируется.

Джуран рассматривает планирование качества как часть «триединства», состоящего из планирования, управления и улучшения качества. Иллюстрация данного подхода показана на рис. 1.3.



Рис. 1.3. Иллюстрация «триединства качества» через контрольную карту

М. Джуран неоднократно подчеркивал необходимость планирования деятельности по совершенствованию качества, на практике доказав трехстадийность данного процесса: планирование качества, контроль качества, улучшение качества.

Контроль качества является обязанностью операторов, следящих за технологическим процессом и выявляющих отклонения от заданных параметров. Улучшение качества является тем, что М. Джуран называет «хроническими проблемами качества». По мнению М. Джурана, качество требует постоянного совершенствования и должно находиться в непрерывном развитии. Планирование качества осуществляется на основе выводов, сделанных в процессе улучшения качества, с тем, чтобы избе-

жать подобных ошибок и выйти на «новый виток качества». Согласно М. Джурану, основными элементами системы стратегического планирования качества являются: постоянное отслеживание тенденций изменения потребностей и предпочтений покупателей; установление оптимальных целей в области качества; создание и внедрение системы методов измерения качества; планирование процессов, способствующих достижению целей в области качества; оптимизация цен; снижение уровня брака как управленческого, так и производственного.

Каждая-фаза процесса планирования качества имеет входящие (поставщики) и выходящие (потребители) потоки. М. Джуран утверждает, что отношения «поставщик-потребитель» должны переноситься на все этапы процесса производства и поставки продукта конечному потребителю. Что касается процесса измерения качества, то его тип, частота и метод зависят от специфики производственного процесса и особенностей конечного потребителя.

Джуран считает, что большинство проблем качества - это ошибка слабого менеджмента, а не низкой квалификации труда на уровне цеха. «Дефекты, подконтрольные менеджменту, составляют более 80 % всех проблем качества» [4].

Формула менеджмента качества по Джурану следующая:

- определение особых целей, которых требуется достичь;
- составление планов достижения целей;
- четкое и ясное распределение ответственности для достижения целей;
- вознаграждение по результатам.

Г. Тагути и С. Синго - не менее известные «гуру японского качества», разработавшие методы предотвращения возникновения производственных проблем в области качества. Причем и Г. Тагути и С. Синго предложили разные подходы к решению дайной проблемы. В последнее десятилетие разработанные учеными методы активно применяются и западными компаниями.

Основная цель научной деятельности Г. Тагути - разработка методов оценки эффективности процессов разработки и производства нового рыночного продукта.

Подход Г. Тагути предусматривает использование стандартного набора диаграмм, позволяющих найти оптимально необходимое число испытаний нового продукта, которые должны проводиться, начиная с первого этапа работ над ним. Использование данного, подхода позволяет

сократить число испытаний посредством внедрения эмпирически разработанного эталона процесса создания нового продукта, позволяющего провести эффективное измерение всех возможных комбинаций факторов.

После завершения опытных исследований устанавливается оптимальный уровень и степень важности каждой переменной с учетом неконтролируемых факторов. На основе полученных данных разрабатываются эффективные процедуры процесса разработки нового продукта, позволяющие впоследствии его стандартизировать. А статистический контроль качества и статистический контроль процесса разработки нового продукта используются только для наблюдения и контроля за характеристиками качества и процессом разработки продукта в заранее выявленных критических точках.

Не меньшее внимание заслуживает функция потери качества, построенная на базе финансовых показателей и с успехом используемая для измерения и оценки решений в процессе разработки нового продукта. Потери включают не только затраты на утилизацию бракованной продукции или затраты, связанные с «внешним» браком, а и затраты покупателя в случае плохого качества продукции. Использование функции потери качества позволяет определить, будут ли оправданы дополнительные производственные затраты. Функция потери качества обычно используется на последней стадии процесса разработки нового продукта, при условии проведения предварительной оптимизации процесса.

Методология Тагути ориентирована больше на целенаправленную оптимизацию продукции и процессов до начала производства, чем на достижение качества посредством управления. Однако предложенные им подходы могут быть использованы и в производстве для устранения возникающих проблем. Допроизводственное управление Тагути разбивает на три стадии:

- проектирование конструкции;
- определение параметров (показателей качества);
- определение допусков для параметров.

Теория Тагути позволяет выбрать оптимальные параметры и построить производственный процесс на достижение требуемого качества.

Сигео Синго, возможно не менее известный на Западе «наставник по качеству», в своей теории делает наибольший упор на производство,

а не на менеджмент. Его девиз гласит: «Тот, кто успокоился, не сделает ничего для прогресса».

В отношении качества большой вклад Синго связан с его концепцией «Пока-Йекс» или «Деорект=О», основная идея которой состоит в остановке процесса, как только обнаруживается дефект, определенные причины и предотвращение возобновления источника дефекта. Ключевая часть процедуры состоит в том, что инспектирование источника ошибки проводится как активная часть производственного процесса с целью выявления ошибок до того, как они становятся дефектами.

Постоянно в производстве осуществляется также мониторинг потенциальных источников ошибок.

В общем процессе работы системы «рока-уоке» включает две фазы: обнаружение и регулирование, предполагающее предупреждение или контроль.

В основе гениальной по простоте и достигаемому эффекту системы лежит идея установления взаимосвязи между возможными, ошибками и возникающими на их основе дефектами. С. Сигео отделил причину от следствия - ошибку от дефекта, доказав, что первое ведет ко второму. Идеология системы рока-уоке так же проста, как и гениальна: ошибки не должны приводить к возникновению дефектов. Система рока-уоке предусматривает остановку производственного процесса в случае возникновения ошибки, ее последующее выявление, идентификацию и полное предотвращение возможности повторного возникновения. Применение разработанной С. Сигео системы гарантирует 100% качество продукции, но только при условии наличия возможности предотвращения ошибок в производстве.

С. Сигео окончательно отказался от использования статистических методов контроля качества, разработанная им система на практике доказала свою эффективность. Успех системы не случаен. Использование системы рока-уоке значительно повышает эффективность производственного процесса, способствуя уменьшению отходов и сокращению издержек, что является критическими факторами при оценке деятельности любой организации.

Много раньше, в 1969 году, работая в компании Toyota, С. Сигео разработал систему «single-minute exchange of die» (SMED), позволяющую существенно сократить производственные простои и повысить гибкость производственного процесса.

Когда производственные простои уменьшены за счет применения SMED, а выпускаемая продукция имеет гарантированный нулевой дефект, становится возможным эффективное использование систем just-in-time и Kanban, что и удавалось с успехом реализовать С. Синго в японских компаниях.

Во всех своих теориях С. Синго делает упор на достижение бездефектности путем хорошей инженерной подготовки и исследования производственных процессов [5].

3. Огромное влияние на современную теорию и практику управления качеством оказали работы таких ученых как К. Исикава, Ф. Кросби, А. Кайсен.

В основе их теорий лежит идея о том, что качество продукта или услуги не может быть достигнуто без обеспечения качества процессов производства и качества всей деятельности предприятия.

Как и другой японский наставник по качеству, Генити Тагути, Исикава уделял особое внимание внедрению статметодов контроля качества.

К. Исикава получил широкую известность за разработку диаграммы «источника (причины) и эффекта» (Cause and Effect Diagram или Fishbone Diagram), названную в его честь. Диаграмма была предложена профессором в 1952 году, в качестве дополнения к существующим методикам, техникам и инструментам измерения, оценки, контроля и улучшения качества производственных процессов в японских компаниях.

К. Исикава обладал редкой способностью применять на практике теорию качества, причем применительно ко всем уровням организации. Он первым объединил в систему то, что сегодня называют «семью инструментами контроля качества»:

- графики Парето - для выделения приоритетов;
- диаграммы «причины и эффекта» - для определения причин отклонений;
- расслоение - для разделения данных по категориям;
- контрольные листы - для сбора данных;
- гистограммы - для графического изображения отклонений;
- диаграммы разброса — для подтверждения взаимосвязи двух факторов;
- графики и диаграммы контроля Стюарта.

Эти инструменты использовались К. Исикавой не только для контроля качества, но и для совершенствования деятельности организации на всех уровнях. Поскольку все вышеперечисленные методы графические - восприятие изложенной информации значительно облегчается.

К. Исикава - основатель системы общеорганизационного контроля качества. Эта система предполагает овладение навыками оценки уровня качества всего персонала организации. Все работники организации изучают и применяют статистические методы оценки качества. Каждая функция и каждый уровень организации участвуют в общеорганизационном процессе совершенствования: исследования, разработки, инжиниринг, производство... Идеи концепции, контроля качества К. Исикавы используются для измерения, наблюдения и улучшения поступающего сырья, производственных процессов, производительности персонала, объемов продаж. По теории К. Исикавы, термин «качество» подразумевает не только качество продукта, но и качество послепродажного обслуживания, качество управления, качество организации в целом [6].

иллюстрация наиболее известного инструмента контроля диаграммы «причина-следствие» приведена на рис. 1.4.

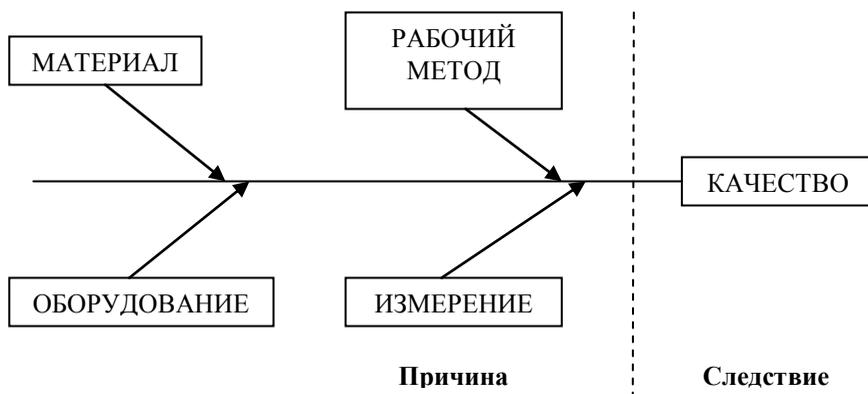


Рис. 1.4. Диаграмма Исикавы

Концепции и инструменты Исикава используются также для решения проблем сбыта, управления кадрами, трудовых отношений и других управленческих вопросов.

«Результаты деятельности по управлению качеством, охватывающей всю компанию, замечательны не только из-за обеспечения ка-

чества продукции, но также из-за их огромного вклада в бизнес компании в целом» [6].

Создание групп контроля качества - одна из отличительных черт системы общекорпоративного контроля качества, воплощающей идею К. Исикавы - «образование и измерение для всех». Процесс организации в японских компаниях групп контроля качества проходил на эмпирической основе: рабочие и производственные менеджеры совместными усилиями разрабатывали, апробировали и отработывали методологию контроля качества.

Безусловно, состав и роль групп контроля качества варьируются в зависимости от специфики компании, тем не менее можно выделить и общие черты, присущие всем группам и всем компаниям. Группы контроля качества, как правило, состоят из 5-10 сотрудников одного производственного подразделения, которые регулярно обсуждают проблемы, возникающие в области оценки и контроля качества, а также связанные с ними производственные проблемы. В подавляющем большинстве случаев группой руководит начальник цеха. Наиболее рациональным считается применение семи инструментов контроля качества. Окончательное решение по рассматриваемой проблеме принимается либо правлением компании, либо самой группой: все зависит от наличия или отсутствия у группы права принятия решения. Члены группы контроля качества не получают финансового вознаграждения за свою работу.

Целями групп контроля-качества являются:

- вклад в совершенствование сегодняшней деятельности компании, а также в ее будущее развитие;
- формирование высокоразвитой корпоративной культуры, основанной на взаимоуважении и творческой атмосфере;
- наиболее полное использование способностей и потенциала каждого сотрудника компании.

Сегодня группы контроля качества работают не только в производственных компаниях, но и в организациях, оказывающих услуги. В Японии более 10 млн. человек состоят в таких группах.

Кружки качества были широко разрекламированы на Западе как средство улучшения качества. Однако, некоторые гуру качества, например Ф. Кросби, предостерегали «белые воротнички» от переоценке значимости кружков качества.

Имя Ф. Кросби наиболее известно в связи с концепциями «Делай правильно с первого раза» и «Нуль дефектов». Кросби определяет ка-

чество как соответствие требованиям, которые сама компания установила для своей продукции. По принятой Кросби схеме внутривыпускных отношений именно менеджеры задают тон в отношении качества, а рабочие лишь следуют их примеру. «Люди всегда допускают ошибки в работе, и задача менеджера подготовить компанию к их устранению» [7].

В книге «Качество бесплатно» Кросби определяет несколько инструментов обеспечения качества:

- программа по улучшению качества из 14 шагов;
- сетка зрелости менеджмента качества (позволяет оценить уровень существующей системы качества);
- программа для предотвращения дефектов в производственных подразделениях;
- оценка стиля менеджмента для самооценки субъективных качеств менеджера.

В своих постулатах Кросби отвечает на вопросы: как повысить качество, снизить затраты и получить прирост прибыли.

Иллюстрация его ответов на эти вопросы приведена на рис. 1.5.

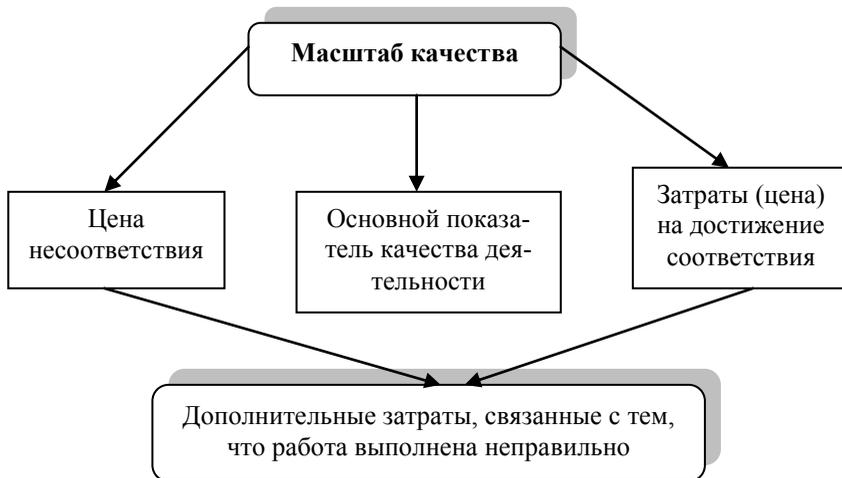


Рис. 1.5. Ромб качества Ф. Кросби

При этом под «масштабом качества» Кросби понимает «затраты, связанные с невыполнением установленных требований». Таким образом, система американского менеджмента качества строится на принципе

«предупреждение дефектов» - как первоочередной задаче, от которой зависит жизнеспособность компании.

Современная философия качества нашла развитие в теории американского философа А. Кайсена, в основу которой положены следующие принципы:

- учет человеческого фактора - ступенчатый процесс;
- необходим постоянный «импульс» к совершенствованию системы, иначе качество может снизиться;
- исключение появления одного и того же дефекта;
- не существует заказчика, который принял хотя бы 1% дефектных изделий.

Его теория постоянного совершенствования деятельности проиллюстрирована на рис. 1.6.

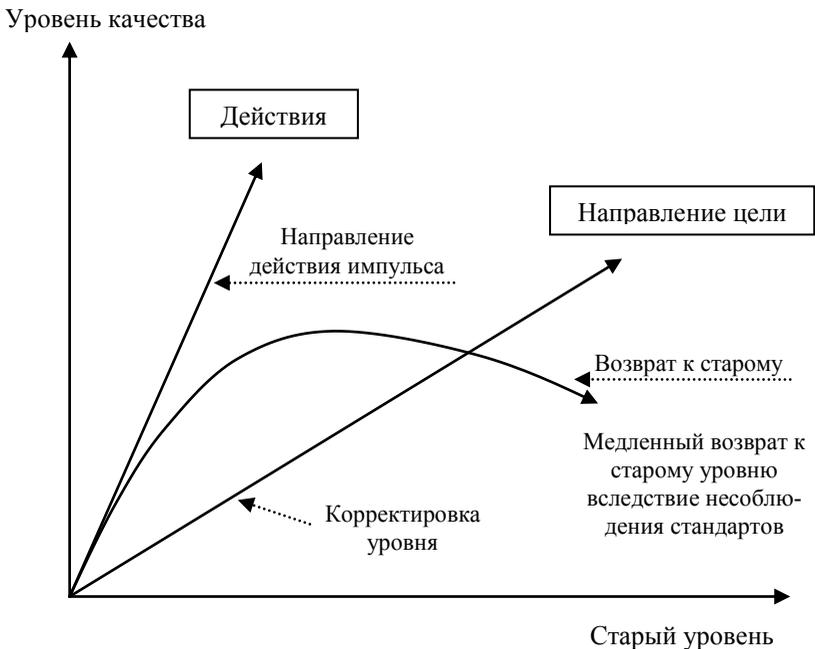


Рис. 1.6. Иллюстрация теории А. Кайсена

Из графика следует, что при поручении установленных требований возможно ухудшение состояния дел по качеству на предприятии и появление «ненужных» проблем.

Кайсен выделил систему показателей качества деятельности, которые определяются: «голосом» заказчика, техническими условиями производства, техническим заданием на работу, технологией и техникой обеспечения качества всех элементов предприятия.

В восьмидесятых годах прошлого столетия предприятия начали понимать, что единственным средством выживания в бизнесе становится уделение максимального внимания качеству. На многих рынках качество уже стало предметом конкуренции. И это относится не только к качеству продукта или услуги, но и к доставке, послепродажному обслуживанию и другим областям деятельности компании. В конце восьмидесятых годов появилась новая методология обеспечений качества продукции на основе международных стандартов ISO серии 9000. Данная методология заложила единые стандарты построения систем управления качеством на различных предприятиях.

Среди плеяды гуру качества особенно выделяется К. Меллер, датский экономист, создатель нового метода планирования деятельности менеджера и программы «Менеджер для каждого», которая включает методы улучшения организации труда и взаимоотношений среди персонала.

Конкретно на проблемы качества. К. Меллер обратил свое внимание в 1989 г., связав ее с человеческим фактором, с планированием времени персонала как рабочего, так и свободного. Чтобы помочь человеку избежать ситуаций, ведущих к напряжению и стрессу Меллер предлагает систему управления временем (Time Management System), в которой он предлагает резервировать до 10 % времени для принятия оперативных решений в области качества.

Философия Меллера заключается в следующем: если внутри компании есть взаимопонимание то в конечном счете это ощутит на себе потребитель, поскольку он часть и судит о качестве товара по людям его представляющим. В основе такого понимания проблемы лежит уверенность в том, что личный рост работника и развитие организации неразрывно связаны.

Обобщение изложенных принципов теорий различных гуру качества позволило сформировать единые положения по построению применению формализованной системы менеджмента качества, которая нашла описание в международных структурах ИСО 9000 версии 1994 г.

Наиболее полный стандарт ISO 9001 включает 20 элементов управления, охватывающих, например, такие направления деятельности предприятия как:

- контрактная деятельность;
- проектирование;
- управление документацией;
- управление производственными процессами;
- закупки;
- метрология;
- подготовка кадров;
- корректирующие и предупреждающие действия;
- контроль и проведение испытаний и др.

По сути дела, ISO 9000 потребовал самого малого - провести инвентаризацию существующих информационных потоков, формализовать их в разумных пределах и дать возможность заказчикам убедиться, что минимальные требования к управляемости и стабильности предприятия выполняются. Рынку понадобилась от производителя визитная карточка, подтверждающая наличие минимальных гарантий по отношению к существующим рискам.

С момента признания международных стандартов ISO 9000 в Европе начался настоящий бум формализации и доработки своих систем управления для получения визитной карточки выхода на рынок. К началу 1997 года было сертифицировано более 110 000 европейских предприятий и несколько десятков в России [7].

Новый подход получил и новое развитие.

Во-первых, обнаружилось, что формализация и инвентаризация управленческих процессов вскрывает несовершенство протекания информационных потоков, отсутствие отдельных связей, выявляет лишние звенья управления. Управленческие функции становятся прозрачными, четко определяется ответственность и статус на всех уровнях управления.

Процесс построения системы качества оказался не так прост и потребовал тотального обучения и привлечения консультантов, которые одновременно вынуждены обучать руководителей методологии решения проблем и командным методам работы, описанию процессов (карты процессов), внутреннему аудиту.

Во-вторых, стандарты ISO 9000 стали мощным средством для западного рынка в конкурентной борьбе с продукцией развивающихся стран и нашей продукцией.

Европейское сообщество постоянно увеличивает перечень продукции, на которую наложены ограничения, связанные с сертификацией на соответствие требованиям ISO 9000. В этом году эти ограничения уже касаются продукции автомобильной промышленности.

В-третьих в связи с ужесточением ответственности за выпуск некачественной продукции появились требования к использованию более строгих стандартов (например, стандарты QS 9000, разработанные в США, для автомобильной промышленности).

В-четвертых, хотя выполнение минимальных требований стандартов ISO 9000 соответствует только приблизительно 17% от идеальной модели западной компании, построенная в соответствии со стандартами ISO 9000 система качества является базой для внедрения дальнейших современных подходов в управлении, превращающих компанию в мирового лидера.

5. В настоящее время развитые зарубежные страны, особенно США, предпринимают беспрецедентные усилия в развитии и внедрении новых технологий повышения эффективности управления и использования современных информационных систем. Эти универсальные подходы охватывают достижения различных наук: передачи и обработки информации, социологии, психологии, менеджмента, охраны окружающей среды, экономики, и, по-видимому, именно в управлении, оснащенном бурно развивающимися средствами обработки и передачи информации, состоит новый этап научно-технической революции XXI века, который ознаменовался выходом новой версии стандартов ИСО 9000:2000.

Согласно стандарту ИСО 8420 объектом управления качества являются:

- деятельность или процесс;
- продукция (результат деятельности или процессов), которая, в свою очередь, может быть материальной (вещи, товары, изделия и т.п.), или нематериальной (информация, понятия и др.), или комбинацией из них;
- организация, система или отдельное лицо;
- любая комбинация из них.

Таким образом, источник некачественной продукции в современном понимании качества может заключаться не в плохом оборудовании, непригодном сырье или низкоквалифицированных работниках, а в низком качестве бизнес-процессов. С другой стороны, требуемый уровень качества бизнес-процесса невозможно достигнуть без обеспечения соответствующего качества входов (сырье, информация, и т.п.) и всех этапов выполнения (работники, оборудование, организация работ и система управления, и т.п.) бизнес-процесса. Лишь комплексное управление всеми этими факторами в контексте бизнес-процесса может обеспечить требуемый уровень качества на выходе процесса.

С точки зрения управления бизнес-процессами качество является одним из параметров бизнес-процесса, и улучшение этого параметра может улучшить весь процесс. Поэтому подходы к управлению качеством тесно переплетаются с подходами совершенствования бизнес-процессов. Особенно четко это продемонстрировал Э. Деминг, разработавший четырнадцать принципов управления, соблюдение которых приводит к последовательному совершенствованию бизнес-процессов предприятия, и, как следствие, обеспечивает качество продукции и конкурентоспособность предприятия на рынке. Вот лишь некоторые наиболее важные из них [3]:

- Сделайте постоянной целью предприятия улучшение качества выпускаемой продукции и предоставляемых услуг.
- Принять новую философию, состоящую в абсолютной недопустимости несоответствий.
- Исключить зависимость от массового контроля качества (в пользу статистических методов контроля).
- Улучшать каждый процесс (а не только производственные и технологические процессы).
- Разрушать барьеры между отделами.
- Поощрять образование и самосовершенствование.
- Четко устанавливать обязательства руководства высшего звена в области качества.

Данные принципы положены в основу современной методологии TQM (Total Quality Management).

А. Фейгенбаум в интервью журналу «Стандарты и качество» (конгресс ЕОК, Лиссабон, июнь 1994 г.) ясно сформулировал отличие методологии TQM от положений стандартов ИСО 9000.

«TQM ориентирована на повышение качества, когда уже есть некий достигнутый уровень, т.е. TQM определяет конкурентоспособность фирмы. Внедрение стандартов ИСО 9000 скорее ориентировано на снижение вероятности сделать что-либо неверно» [8].

Таким образом, стандарты ИСО 9000 и методология TQM имеют единую цель – достижение качества, удовлетворяющего ожидания потребителя, при этом основополагающим являются стандарты ИСО 9000, и TQM содержит методы обеспечения качества.

### 1.3. Комплексное и тотальное управление качеством

В последние годы в мире наблюдается процесс интернализации опыта управления качеством, это связано также с развитием мировой торговли и с международным разделением труда.

Данному процессу предшествовало развитие комплексного управления качеством в теориях таких известных ученых как Э. Деминг, Д. Джуран, А. Фейгенбаум, К. Исикава и др.

Многое для интернализации управления качеством сделала международная ассоциация по качеству (ЕОК) и международная организация стандартов ИСО.

Классификация систем управления качеством приведена на рис. 1.7.

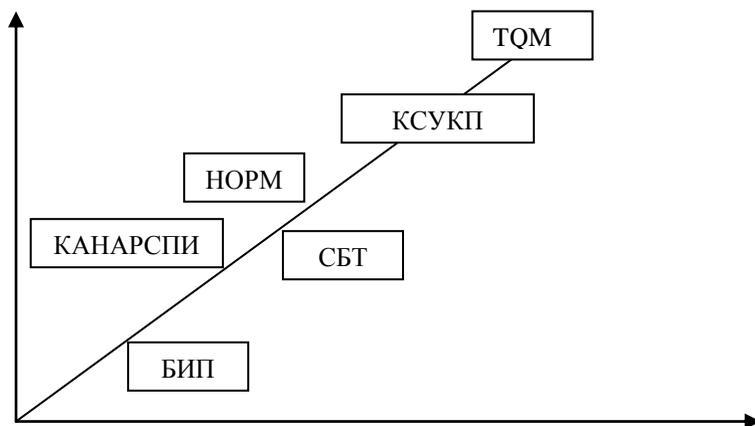


Рис.1.7. Эволюция системного подхода к управлению качеством

Рассмотрим содержание данных систем.

1. Система бездефектного изготовления продукции и сдачи ее с первого предъявления, разработанная в середине 50-х годов XX века на предприятиях Саратовской области.

Смысл системы – изготовление продукции без отклонений от требований технической документации. В ее основе лежит количественная оценка качества – процент сдачи продукции службе технического контроля с первого предъявления за заданный период времени. Система БИП базировалась на следующих основных принципах (табл. 1.2):

|   |  |
|---|--|
| 1. Непосредственный исполнитель несет ответственность за качество выполнения работы;                                    | 4. Запрещено оформление временных разрешений на отступления от технической документации;   |
| 2. В процессе работы недопустимы отступления от требований технической (конструкторской, технологической) документации; | 5. При обнаружении дефекта служба технического контроля возвращает продукцию на доработку;                                       |
| 3. Произведенная продукция до представления техническому контролю должна быть проверена исполнителем;                   | 6. Продукция с неисправимыми дефектами отделяется исполнителем и предъявляется службе технического контроля для оформления акта. |

Для обеспечения успешного функционирования системы БИП необходима четкая организация работ всех служб. Система развивала инициативу работающих и стремление к работе с личным клеймом и правом самоконтроля по доверенности службы технического контроля.

С появлением системы БИП в практику пошли такие формы работы, как проведение «Дней качества», на которых анализировались итоги работы по обеспечению требуемого уровня качества и разрабатывались мероприятия по дальнейшему его улучшению. «Дни качества» проводились на всех уровнях управления предприятием.

С начала 60-х годов система БИП получила широкое распространение на предприятиях разных отраслей промышленности не только в нашей стране, но и за рубежом.

2. В конце 50-х и начале 60-х годов на предприятиях Горьковской (ныне Нижегородской) области была разработана система «Качество, надежность, ресурс с первых изделий» (КАНАРСПИ).

Система была направлена не только на качество изготовления продукции на этапе ее производства, но и на обеспечение высокого уровня технологической и конструкторской подготовки. Она предусматривала получение требуемого качества с первых промышленных образцов в сжатые сроки.

В процессе проектирования требовалось сведение до минимума причин отказов, для чего применялись макетирование и моделирование, ускоренные методы испытаний. В процессе подготовки производства требовалось тесное взаимодействие конструкторов и технологов.

Необходимость обеспечения требований системы вызвала создание комплексных бригад с участием конструкторов, технологов, рабочих и эксплуатационников.

На этапе производства система КАНАРСПИ использовала принципы БИП.

Внедрение системы КАНАРСПИ на предприятиях позволило:

- повысить надежность выпускаемых изделий в 1,5 - 2 раза;
- увеличить ресурс изделий в 2 раза;
- снизить трудоемкость изготовления в 1,5-2 раза.

3. В середине 60-х годов на Львовских предприятиях была разработана Система бездефектного труда (СБТ), которая использовала основные принципы системы БИП и, по существу, являлась ее дальнейшим развитием.

В системе особое внимание уделялось планированию и поддержанию достигнутого уровня качества труда, которое в основном и определяет качество выпускаемой продукции.

Основным показателем качества труда являлся обобщенный критерий - коэффициент качества труда, который рассчитывался с применением ряда показателей, в том числе коэффициента качества труда, принятого за норму; числа показателей, по которым производилось снижение коэффициента качества труда за нарушение установленных требований. При дальнейшем развитии системы в нее был включен коэффициент, учитывающий превышение установленных требований к качеству труда.

Коэффициенты повышения и снижения качества труда классифицировались и нормировались с учетом специфики работы подразделений и служб предприятия.

Применение СБТ способствовало появлению технических, технологических и организационных новшеств.

4. В середине 60-х годов на Ярославском моторном заводе была разработана Система научной организации работ по увеличению моторесурса двигателей (НОРМ).

В этой системе за критерий качества был принят моторесурс двигателя, т.е. наработка в часах до первого капитального ремонта.

Система предусматривала последовательный и систематический контроль уровня моторесурса и его повышение за счет повышения надежности и долговечности деталей, в первую очередь тех, которые ограничивают моторесурс.

Система была направлена на качественную обработку конструкции и разработку наиболее совершенной технологии. Целесообразность и эффективность разработки оценивалась специальной службой, курируемой главным конструктором. Планомерное увеличение моторесурса обеспечивалось комплексным решением задач создания конструкции, эксплуатации и ремонта двигателей.

Работы по повышению моторесурса включали:

определение фактического моторесурса и перспектив его повышения;

- разработку рекомендаций по обеспечению установленного перспективного уровня;
- проведение экспериментальных и исследовательских работ;
- разработку комплексного плана конструкторских и технологических работ для достижения установленного моторесурса.

За создание и внедрение системы ее авторам была присуждена Государственная премия.

5. В первой половине 70-х годов в результате научно-производственного эксперимента, проведенного ВНИИС и передовыми предприятиями Львовской области, была разработана Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП).

Научно-методическое руководство ВНИИС обеспечило при создании КС УКП обобщение передового опыта и прогрессивных элементов ранее разработанных систем - БИЛ, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ и др. КС УКП предназначалась для совершенствования организации произ-

водства с целью достижения высоких темпов улучшения качества выпускаемой продукции. Это первая система, в которой организационно-технической основой управления качеством продукции стали стандарты предприятия.

КС УКП представляла собой совокупность управляющих органов и объектов управления, взаимодействующих с помощью материально-технических и информационных средств на уровне предприятия.

Цели системы достигались:

- разработкой новой продукции с улучшенными свойствами;
- улучшением показателей качества продукции за счет ее модернизации;
- своевременным снятием с производства устаревшей продукции;
- обеспечением выпуска продукции в строгом соответствии с требованиями нормативных документов;
- внедрением в производство новейших достижений науки и техники;
- совершенствованием и развитием форм и методов управления качеством продукции.

В ходе реализации каждой из этих специальных функций осуществлялся общий управленческий цикл (рис. 1.8).

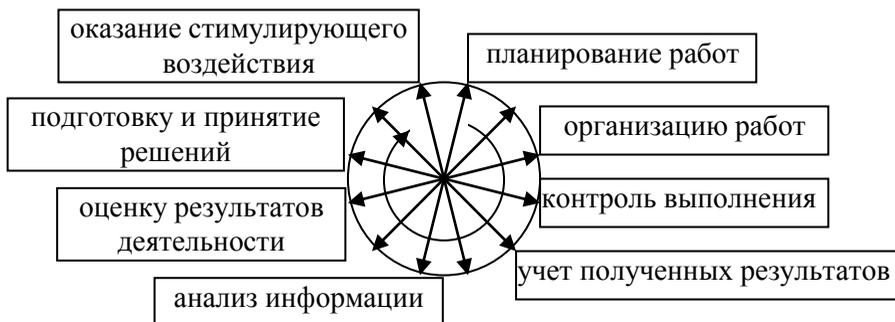


Рис. 1.8. Управленческий цикл

Структура КС УКП являлась многоуровневой и включала все подразделения и службы предприятия, участвующие в управлении и производстве продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.

Структура КС УКП обеспечивала сочетание целевого, функционального и линейного управления. За создание и внедрение системы ее авторам присуждена Государственная премия.

В народном хозяйстве страны Комплексная система управления качеством продукции получила широкое распространение. Система разрабатывалась и внедрялась не только на промышленных предприятиях, но и в НИИ и КБ, в организациях сельского хозяйства, строительного-монтажных работ, сфере бытового обслуживания населения, перевозки грузов и т.д. Позже стали формироваться отраслевые и территориальные системы, были разработаны Основные принципы Единой системы государственного управления качеством продукции.

Таким образом, система КСУКП первая система, в которой организационно-технической основой являются стандарты.

Следующая система базируется на стандартах ИСО серии 9000, которые были опубликованы в 1987 г. Т.е. системность, комплексность, стандартность стали прочной основой управления качеством на предприятиях разных стран.

Общность положений КСУКП и стандартов ИСО изложены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Всеобщность положений систем управления качеством

|   |  |
|---|--|
| 1. Качество продукции - это характерный управляемый объект. Управляющие воздействия следует, как уже говорилось, осуществлять на основе принципов общей теории управления, последовательно устанавливая плановые задания по качеству, организуя действия исполнительного механизма, обеспечивающего выполнение этих заданий, сравнивая фактическое значение полученного результата с плановым заданием, реализуя прямые и обратные связи и возможности воздействия на исполнительный механизм в случае возникновения отклонений фактических значений качества от планового задания. | 5. Управление качеством должно осуществляться (распространяться) на все стадии жизненного цикла продукции и на всех иерархических уровнях управления предприятием. |
| 2. Управление качеством имеет своей целью создание продукции такого   | 6. Управление качеством - это четкое взаимодействие всех подразделений,  |

|   |   |
|---|---|
| уровня качества, который удовлетворяет определенные потребности, запросы потребителя, установленные требования. | всех участников производственного процесса, имеющее хорошо сформулированную цель – обеспечение или улучшение качества.  |
| 3. Управление качеством - органическая составляющая часть общей системы управления предприятием.                | 7. Система управления качеством создается на основе заранее разработанной модели.   |
| 4. В управлении и обеспечении качества участвуют все члены трудового коллектива, весь персонал.                 | 8. Действия персонала системы, его обязанности, ответственность и права строго документируются. (В рамках КС УКП - это стандарты предприятий.) Документация периодически пересматривается, обновляется. |

Существенными отличиями КСУКП и ИСО является следующее:

- в стандартах ИСО жестко определена роль заказчика (потребителя) в установлении требований как к продукции, так и к системе качества, товаропроизводитель должен доказывать свою способность к поставке продукции заданного или необходимого качества;
- товаропроизводителю необходимо иметь документированную систему качества.

КСУКП и стандарты ИСО серии 9000 - первые две вехи в реализации системно-комплексного подхода к управлению качеством продукции на базе стандартизации.

Но на этом не останавливается развитие данной методологии. На наших глазах формируется третья веха, ей и посвящается следующий раздел.

В последние несколько лет в профессиональный оборот активно вводится идея о дальнейшем развитии методов управления качеством и формировании следующей за стандартами ИСО серии 9000 системы управления качеством продукции.

Этой системе, а точнее - методологии, на которой строятся системы будущего, дано наименование Total Quality Management (TQM).

Будучи сторонником последовательного развития и совершенствования методов управления качеством, надеюсь, что TQM окажется существенным шагом на пути повышения эффективности работ по улучшению качества. Но на это должно уйти некоторое время, необходимое для накопления и интеграции опыта приложения тех идей и принципов, которые закладываются в эту методологию.

В большинстве случаев главными принципами TQM называются следующие:

- ориентация на потребителя;
- ориентация на процесс;
- постоянное улучшение;
- базирование решений на фактах;
- вовлечение в работу всех;
- вовлеченность высшего руководства.

Вероятнее всего, (суть TQM правильнее видеть в том, что здесь ставится задача охватить все стороны деятельности предприятия, а следовательно, весь персонал идеологией улучшения качества: все службы и структурные подразделения, а не только те, что связаны с созданием, изготовлением, контролем, продажей, послепродажным обслуживанием продукции. Таким образом, задумано, что улучшение качества всей деятельности будет постоянно и устойчиво.

Кроме того, TQM распространила понятия потребитель и поставщик на партнеров по процессу справа и слева, как это делается в Японии, а понятие процесс - не только на технологические процессы производства, но и на последовательность действий, выполняемых при любой работе, - от ее начала до получения конечного результата и передачи его на следующий этап петли качества. И еще TQM подразумевает установление взаимовыгодных отношений не только с партнерами, но с обществом, например, в области защиты окружающей среды.

#### **1.4. Положения Единой Европейской концепции по качеству**

При участии ведущих стран, входящих в Единое сообщество по качеству была разработана Единая Европейская концепция, основными задачами которой явились следующие:

- защитить объединенный рынок товаров и услуг от экспансии других стран;
- сделать «призрачными» границы между странами, входящими в Единое сообщество;
- разработка единой политики и программы по качеству;
- создание единой системы сертификации, что позволит сократить затраты на повторную сертификацию при переходе «границ» между странами;
- развитие концепции между странами;

- улучшение использования промышленного потенциала, поддержка инновационной деятельности.

Наряду с этим Единая Европейская концепция по качеству призвана дать возможность фирмам не только удовлетворять требования различных рынков, но и более эффективно реализовывать свои социальные программы по улучшению использования природных ресурсов и снижению риска вредного воздействия на окружающую среду. Основные принципы Единой концепции по качеству изложены в табл. 1.4.

Таблица 1.1 - Принципы Единой Европейской концепции в области качества

| Принцип концепции              | Содержание принципа и его сущностная характеристика  |
|--------------------------------|--|
| 1. Кооперация и взаимодействие | Для обеспечения «призрачности» границ между странами политика в области качества должна учитывать различные меры, разработанные в форме законодательных актов, стандартов, правовых положений.   |
| 2. Базовый подход              | Целью разработанной концепции является повышение конкурентоспособности за счет устранения недостатков и использования преимуществ (достижений) стран в области качества.   |
| 3. Социальность                | Концептуальные подходы нацеливают на использование человеческого потенциала как «ключевого» фактора обеспечения качества, на интеграцию национальных культур членов сообщества, а также на улучшение производственного «климата», предполагающего полное взаимопонимание между руководителями и исполнителями различных уровней управления |
| 4. Структуризация              | Политика и программа по качеству должны обеспечивать развитие и укрепление элементов системы менеджмента качества, применение которых позволит эффективнее использовать внутренний потенциал стран и приспособиться к новым требованиям Европейского рынка   |
| 5. Новая парадигма качества    | Означает формирование новой философии в стратегии управления, основанной на новом понимании термина «качество продукции» и на использовании новых подходов в процессе непрерывного улучшения процессов в производственном цикле и обязательном участии всех работников фирмы   |
| 6. Интернационализация         | Европейская концепция основана на общих подходах к организации общеевропейской экономики и призвана создать условия для образования :<br>для образования «культуры качества» в Европе;<br>для повышения конкурентоспособности европейской экономики;<br>для реализации на едином рынке только высококачественной продукции                 |

Рассмотренные принципы Единой Европейской концепции по качеству нацеливают на согласование требований национальных и общеевропейского рынков при выработке политики по качеству, основанной на международных стандартах ИСО серии 9000.

При разработке концепции учитывались факторы успеха в борьбе за лучшие качества, которые, как отмечает Э. Деминг, должны способствовать устранению явных причин дефектов [18].

Классифицируя причины «плохого качества», Э. Деминг делит их на две группы: специальные причины и причины, связанные с системой (системные). При этом, по его оценкам, доля первых составляет всего около 6 %, тогда как подавляющее число причин (94 %) носит системный характер.

К аналогичному выводу пришли и многие специалисты других стран. Поток этих причин и привел к формированию системного подхода и проблеме качества, к разработке международных специальных требований к системе менеджмента качества, широко известные сейчас как стандарты ИСО, которые будут рассмотрены в следующих разделах.

При этом глобальная концепция опирается в основном на три момента:

- системы менеджмента качества у изготовителя;
- проверка продуктов через испытательные лаборатории;
- единая оценка соответствия.

1. С точки зрения применения европейских норм как средства по повышению качества и признания своих продуктов изготовитель должен приложить усилия по созданию доверия для осуществления поставок качественных изделий.

Помимо сертификации продукта (испытание типовых образцов) в конце разработки продукта глобальная концепция ЕС предписывает в качестве гарантии производства применение системы менеджмента качества.

Чтобы создать по возможности надежную систему, в качестве хорошего инструментария служат нормы серии ISO 9000.

Разработка единой системы менеджмента качества, как в регулируемой, так и в нерегулируемой государством областях, на базе европейских норм способствует уменьшению многочисленности различных регулирований, с которыми изготовитель в настоящее время находится в конфронтации. Это ведет не только к лучшей наглядности области QS

и к растущему признанию у изготовителей по перенятию системы, но и также к улучшению конкурентоспособности по отношению к американским и японским изготовителям, для которых такие системы уже давно являются составной частью производства.

Важным в рамках проведения мероприятий по созданию доверия является, а в регулируемой области ЕС выдвигается в качестве обязательного требования, проверка (сертификация) систем менеджмента качества независимым третьим лицом.

2. Испытательные лаборатории изготовителей, служб по надзору и других инстанций по оказанию услуг должны быть аккредитованы для того, чтобы при проведении испытаний продуктов они могли давать соответствующие сертификаты.

Аккредитация испытательных служб проводится в рамках регулярных проверок через нейтральную службу на основе установленных технических критериев. Эти критерии описаны в нормах серии EN 45001.

Система сертификации базируется на процессе удовлетворения требований заказчика в отношении менеджмента качества, который включает в себя четыре стадии.

Стадия 1: клиент удовлетворен утверждением о наличии у поставщика системы качества.

Стадия 2: клиент просит представить документы, описывающие систему.

Стадия 3: клиент хочет проверить и оценить сам систему качества у поставщика.

Стадия 4: клиент требует сертификации системы органом, которому он доверяет.

Таким образом, основаниями для сертификации системы менеджмента качества являются:

- преимущества перед конкурентами;
- требования заказчика;
- реклама, маркетинг;
- улучшения качества продукции;
- снижение риска ответственности за продукт.

Сертификация системы качества заключается в подтверждении ее соответствия определенным требованиям, которые установил для себя изготовитель [1].

Следует отметить, что в ряде случаев предприятия России по требованию зарубежных заказчиков вынуждены сертифицировать свои системы качества через аккредитованные органы, сертификаты которых пользуются большим авторитетом и признаются всем миром, в отличие от сертификата системы ГОСТ. Одной из таких организаций является ООО «RWTUV-Интерсертифико», образованная в России в 1994 г.

4. Оценка соответствий согласно модульной концепции. Прежде чем продукт, который был изготовлен по европейским нормам, будет передан в сферу обращения, должно быть приведено доказательство о том, что данный продукт соответствует основным требованиям директивы. При этом само доказательство может выглядеть по-разному, так как выбор необходимого метода оценки соответствия по отношению к директиве по возможности осуществляют изготовители.

Для приведения доказательств ЕС разработало так называемую модульную концепцию, причем изготовитель продукции в определенной степени свободен в выборе различных модулей и в работе по модульному принципу, для получения аналогичного или даже идентичного результата.

Модульная концепция является средством обеспечения более гибкой адаптации процесса оценки соответствия продуктов производственному процессу в целом". При этом может быть достигнута желаемая техническая цель, т.е. предприятию не нужно подробно излагать (предписывать) метод по оценке соответствия.

Модульная концепция подразделяет метод оценки соответствия на ряд различных мероприятий, а именно:

- фаза разработки продукта (разработка, типовой образец, производство);
- вид соответствующей оценки (например, проверка документации, испытание типового образца, обеспечение качества (QS));
- служба, которая производит оценку (изготовитель, зарегистрированный орган (независимый третий)).

Схематичное изображение модульной концепции приведено на рис. 1.9.

Ниже коротко охарактеризованы отдельные модули:

#### ***Модуль А***

Этот модуль охватывает фазы разработки и производства продукта. С соответствующей производственной документацией власти могут ознакомиться с целью контроля. Сам изготовитель продукции несет ответственность и заявляет о соответствии своего продукта соответствующим требованиям норм.

#### ***МОДУЛЬ В***

Модуль В применяется только в сопряжении с модулями от С до F. Модуль определяет подход при испытании типового образца (фаза разработки компонентов). Зарегистрированный орган утвержден и удостоверяет то, что образец, предъявленный для производства, соответствует требованиям директивы, и выписывает свидетельство об испытании типового образца. На производство распространяются модули от С до F.

#### ***Модуль С***

Модуль С предусматривает выдачу свидетельства на испытание типового образца в сопряжении с модулем В. Изготовитель наносит на продукцию знак CE и заявляет о соответствии с директивой.

Если директивой предписан выборочный контроль, то он проводится зарегистрированным органом.

#### ***Модуль D***

Этот модуль предусматривает также сопряжение с модулем В. Изготовитель должен иметь сертифицированную систему QS в соответствии с нормами DIN / ISO 9002. Рядом со знаком CE изготовителя наносится знак зарегистрированного органа, который сертифицировал систему QS.

#### ***Модуль E***

Этот модуль отличается от модуля D в основном тем, что изготовитель продукции должен иметь систему QS в соответствии со стандартами DIN / ISO 9003.

#### ***МОДУЛЬ F***

В отличие от модуля E этот модуль не требует наличия системы QS. Качество продукта обеспечивается проверками со стороны зарегистрированного органа.

### **Модуль G**

Этот модуль охватывает как фазу разработки, так и фазу производства. Он применяется в единичном производстве. Зарегистрированный орган проверяет соответствующий продукт и удостоверяет соответствие.

Этот модуль более, чем предыдущие, приближается к немецким нормам.

### **Модуль H**

Существенное отличие модуля G от этого модуля состоит в том, что изготовитель должен иметь сертифицированную систему QS в соответствии с нормами DIN / ISO 9001. Проверка продукта зарегистрированным органом более не имеет места.

В завершении данного раздела охарактеризуем блоки базовых понятий и принципов, на которых построена Единая Европейская концепция в области качества. Данные принципы и понятия представлены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Характеристика «блоков» концепции

| Наименование блока   | Содержание Блока   |
|--|--|
| 1. Повышение качества и осознание необходимости этого                      | Содержит мероприятия, связанные с развитием «культуры качества» во всех подразделениях и службах   |
| 2. Создание, развитие и демонстрация способов и методов повышения качества | Предполагает разработку качественных процессов, которые должны оказать положительное влияние на реализацию политики и программы общего руководства   |
| 3. Развитие «инфраструктур качества»                                       | Предполагает создание на предприятии атмосферы сотрудничества и взаимопонимания между сотрудниками при решении вопросов обеспечения качества, а также расширение связей между странами, входящими в сообщество |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 4. Обучение и повышение квалификации | Нацеливает на более эффективное использование человеческого фактора в реализации программ и планов по качеству, а также вовлечение их в процесс менеджмента на всех уровнях                             |
| 5. Структурная координация           | Обеспечивает усиление связей между методами и нормативными требованиями (модулями), а также поддержку национальных структур, отвечающих принципам и положениям Единой Европейской концепции по качеству |

Таким образом, реализация данной концепции позволит применять единые подходы к построению системы менеджмента качества, ее сертификации и, тем самым, обеспечит координацию усилий всех «производителей»

### **1.5. Взаимоотношения предприятий с учетом закона ответственности за качество**

В соответствии с концепцией ЕС для продуктов, применение которых связано с риском по отношению к безопасности (основной показатель качества в сфере обращения), необходимо соблюдение следующих требований:

- обязательная сертификация продукта и системы менеджмента качества которая должна проводиться зарегистрированными органами, признанными в ЕС;
- сбыт продукции должен проводиться только через систему фирменного обслуживания;
- учет действия принципиальных положений закона «передачи ответственности за качество».

Данный закон можно рассматривать как вклад в защиту конечного потребителя.

Закон ответственности за продукт предусматривает, что за дефектные продукты ответственность несетя также в том случае, если изгото-

витель не виноват в данном дефекте и причиненном вследствие данного дефекта ущербе. При этом речь идет не о функциональной способности, а только о безопасности соответствующего продукта.

В соответствии с новым законом пострадавший вследствие дефектного продукта для предъявления претензий о возмещении ущерба не должен более приводить доказательства по преднамеренному или небрежному поведению изготовителя.

Изготовитель же со своей стороны не может более быть освобожден от ответственности, доказав, что ущерб якобы возник при соблюдении объективной тщательности.

Достаточно доказательства ущерба, причиненного дефектным продуктом, чтобы претензия с пользой для пострадавшего была предъявлена изготовителю продукта.

Изготовитель же со своей стороны не может более просто привести доказательство освобождения от ответственности, что ущерб якобы возник при соблюдении объективно предполагаемой тщательности.

В новом законе ответственности за продукт (во всяком случае в сфере промышленного производства) все происходит с точностью до наоборот: в случае ущерба, вызванного изделием, исходят из вины промышленных изготовителей. Они должны в этом случае доказать свою невиновность.

Таким образом, в основе закона передачи ответственности за качество лежат следующие основные моменты:

- новое понятие «изготовитель» - последнее звено, стоящее перед потребителем;
- потребитель может представить иск «изготовителю», в котором должен обосновать негодность продукта;
- экспертиза продукта должна проводиться только в присутствии потребителя и изготовителя;
- виновным всегда является «изготовитель», противное он должен доказать;
- «изготовитель», который поставил продукт потребителю, также может представить иск непосредственному производителю, но только после того, как он ответил на иск потребителя.

Иллюстрация действия данного закона (перенос доказательства ответственности) представлена на рис. 1.10.

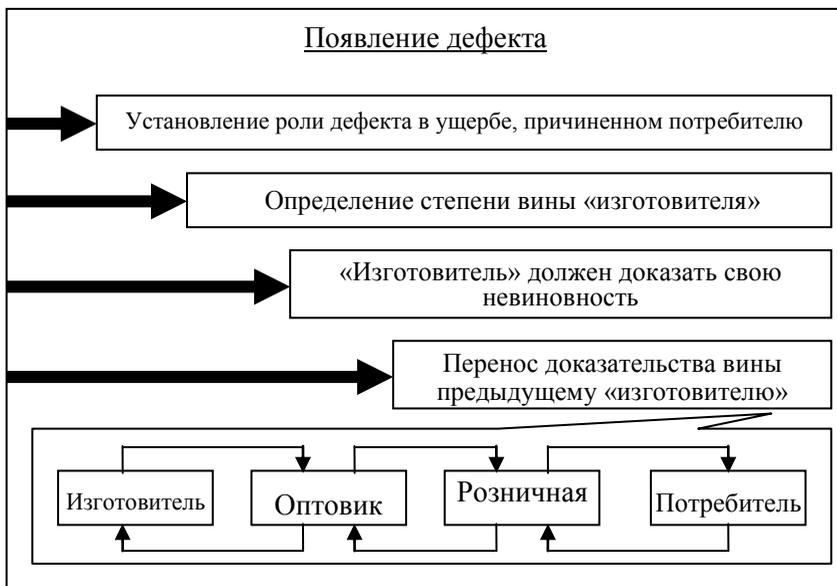


Рис. 1.10. Закон передачи ответственности за продукт

Как видно из рисунка в законе имеет место перенос доказательства.

Итак, действие закона проявляется в следующем: «пострадавшему потребителю» надо доказать, что продукт дефектный и ему нанесен дефект. «Изготовитель» должен доказать, что это не его вина и осуществить перенос в обратную сторону по цепочке «распределения товара» субъекту, стоящему за ним.

«Изготовитель» (непосредственный производитель) продукта несет ответственность за качество и может себя оградить от риска необоснованных претензий путем написания инструкции по эксплуатации. Т.е. изготовитель должен привести веские доказательства своей невинности в появлении дефекта.

Теперь обратимся к понятию дефекта в законе ответственности за продукт, которое в такой форме до сих пор не имеется ни в одном другом национальном праве. Расшифровка понятия «дефект» приведена на рис. 1.11.

### **Дефект**

Продукт имеет дефект, если он не обеспечивает безопасность с учетом всех обязательств, которые по праву могут возникнуть в процессе его обращения:

- а) по внешнему виду;
- б) при использовании по прямому назначению;
- в) на момент, в который он поступил в обращение.

Рис. 1.11. Содержание понятия «дефект»

Масштабом ответственности за дефект в продукте является объективное требование к его безопасности.

В соответствии с этим «по праву требуемая безопасность» является не субъективным требованием отдельного пользователя, а объективным требованием в зависимости от знаний среднего потребителя относительно безопасности (профаны/специалисты).

Чтобы со знанием дела дать оценку этим общим, а потому и технически неопределенным масштабам для отдельных продуктов, и чтобы сделать их доступными для производства, необходимо:

- а) точно определить степень безопасности для отдельных продуктов;
- б) описать все возможные варианты продукта (его «предъявление»);
- в) информировать, проанализировать и оценить условия, в которых «будет использоваться продукт».

Из этих требований, естественно, вытекают необходимые производственные мероприятия, на которых следует остановиться более подробно.

Требования к отдельным продуктам должны быть определены и технически изложены таким образом, чтобы впоследствии их можно было оценить как безопасные и потому бездефектные.

В производственной цепочке также нельзя нарушать закон ответственности за качество.

Одновременно с этим понятие изготовителя сильно расширяется. При этом надо учитывать следующее:

а) термин «изготовитель» не представляет собой трудностей в представлении вытекающего из него ограничения круга обязанностей, если кто-то сам конструирует, изготавливает и вводит свои товары в сферу обращения. С точки зрения ответственности такой изготовитель должен иметь в виду следующее:

- Если он использует собственное сырье или машины, то сначала с помощью соответствующих испытаний на принципиальную пригодность он должен удостовериться в их предусмотренном назначении.

- Если он перерабатывает чужое сырье или использует в своих целях приборы, приобретенные у третьих лиц, то сначала он должен проверить эти поставки на безупречность.

- С точки зрения зависимости от сотрудников, которые работают по найму, он несет ответственность за их правильный выбор, руководство и надзор.

- Перед поставкой проводится выходной контроль товаров по соответствующей форме. На возможно опасные свойства товаров необходимо дать указания.

Итак, изготовитель несет ответственность за безупречную конструкцию, производство и инструкцию. Он наблюдает за продуктом на рынке и в случае крайней необходимости при выявлении недостатков может провести акцию по возврату своей продукции.

б) если изготовитель не производит товар в вышеупомянутом объеме по причине, связанной с затратами, или из-за недостаточной собственной квалификации, а использует чужие комплектующие для изготовления своего собственного конечного продукта или поручает третьему лицу выполнить определенные операции, необходимые для изготовления (например, конструкторские работы или проверку), то он является по отношению к пострадавшему не изготовителем причинившей ущерб комплектующей, а несет ответственность перед пострадавшим как изготовитель конечного продукта.

Поэтому если изготовитель дает поручение третьему лицу, то сначала его необходимо тщательным образом выбрать. Он должен проверить, насколько тот в состоянии объективно подойти к выполнению возложенных на него работ, имеется ли необходимое машинное оборудование, насколько третья фирма обладает достаточной квалификацией и

насколько она надежна в правильном изготовлении именно этой комплектующей.

Контрактным соглашением он определяет для третьей фирмы те мероприятия по обеспечению качества, которые должны быть выполнены, и ту степень тщательности, которая должна быть соблюдена. В конечном итоге именно изготовитель гарантирует то, что третья фирма выдерживает подписанное соглашение и осуществляет поставки без дефектов.

Вид и объем мероприятий по надзору связан с конкретными требованиями. Они могут выражаться в текущем контроле при производстве на третьей фирме, в незапланированных контрольных посещениях и в любом случае - в необходимом тщательном входном контроле товаров.

Входной контроль товаров выполняет двойную функцию. С одной стороны, он должен защищать само предприятие от ответственности по отношению к пострадавшему за причиненный ущерб, так как дефектная комплектующая может служить причиной изготовления дефектного конечного продукта. С другой стороны, при необходимости, он дает возможность предприятию предъявить претензию третьему, если таковая имеет место при дальнейшей обработке дефектного продукта.

Если же изготовитель конечного продукта подключает третье предприятие и при этом не выполняет своих обязанностей по его тщательному выбору, точному соблюдению контрактного соглашения по выполнению требований к изготавливаемому третьим лицом продукту, не осуществляет надзор за третьим предприятием с необходимой тщательностью, то тогда он сам несет ответственность за те упущения, которые входят в его поле ответственности.

Наряду с конечным изготовителем третье предприятие также несло бы ответственность перед пострадавшим непосредственно за дефект, заложенный в изготовленном им (полу)продукте, в случае если с него не может быть снято обвинение.

в) Если, фирма монтирует что-то, например, машину, прибор или другую установку, что было сконструировано на другом предприятии из комплектующих, которые и изготовлены были там же, то монтажная фирма, также в случае, если она наносит свой товарный знак на продукт, является так называемым квазиизготовителем с минимальными обязанностями по предотвращению ущерба, чем, например, изгото-

витель, который сам сконструировал продукт и смонтировал его из поставленных комплектующих.

г) Изготовителем также является тот, кто в рамках своей коммерческой деятельности в соответствии с определением закона импортирует продукты в ЕС. Импортёр ЕС в качестве представителя полностью несет ответственность за безопасность продукта, введенного им в сферу обращения.

Если невозможно установить изготовителя продукта, который нанес ущерб, то изготовителем до тех пор считается поставщик, пока он в определенный установленный промежуток времени не докажет, кто является изготовителем или кто поставил ему этот продукт.

В этом случае торговые фирмы должны выполнить непривычную для них ранее обязанность доказательства (если они сами не хотят нести ответственность вместо изготовителя) - привести технически грамотное, четкое, не подлежащее сомнениям доказательство источника импорта.

Доказать собственный источник поставки очень трудно, часто практически невозможно. Если, например, изготовитель продукта неизвестен торговой фирме, то она не может привести полное доказательство относительно поставки.

Если она не может привести данное доказательство в установленные сроки, то в конечном итоге торговая фирма сама несет ответственность, будто она изготовитель.

Итак, для предприятий особенно важно четко и ясно определить критерии оценки безопасности и качества собственных продуктов.

Все высказывания и их содержание при представлении продуктов в:

- объявлениях в газетах;
- печатных изданиях;
- инструкциях по эксплуатации;
- инструкциях на технический ремонт;
- устных высказываниях сотрудников;
- обещаниях представителей;
- должны быть проверяемы.

Исходя из нового закона ответственности за продукт можно сделать следующие выводы:

**- Формирование сознания на всех руководящих уровнях предприятия, чтобы опасные** в отношении закона ответственности за продукт изделия не могли проникнуть на рынок, в случае крайней необхо-

димости нужно сразу реагировать проведением акции по отзыву данного продукта. Последнее слово не за продажей, а за безопасностью.

- **Постоянная информация руководства предприятия не только отделу продаж** - обо всех справедливых и несправедливых претензиях в отношении ответственности. Продавцы моющих средств знали, например, за два года от руководства о том, что домашние хозяйки жаловались на ожоги на коже.

- **Планирование безопасности продукта** в отношении технического исполнения и информации на продажу. Еще часто наблюдались случаи, когда функциональность и дизайн продуктов, а также экономичность ставились во главу угла по сравнению с соображениями, связанными с риском.

## **2 СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ВСЕОБЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

**Изучение темы 2 направлено на формирование следующей компетенции ПВК-3** (владением навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на повышение конкурентоспособности)

**Изучив тему 2, студент должен:**

**знать:-** содержание и методы управления качеством,

**уметь:-** использовать основополагающие принципы управления качеством,

**владеть:-** видами методологией «всеобщего управления качеством».

**При изучении темы необходимо акцентировать внимание на следующих понятиях:** принципы и методы всеобщего управления качеством, всеобщая ответственность за качество, принципы теорий гуру качества, модель всеобщего управления качеством процессов в организации.

**Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Общая методология и области управления качеством.
2. Обобщение теоретических подходов к управлению качеством.

3. Эволюция системного подхода к управлению качеством.
4. Организационные принципы управления качеством.
5. Принципиальные положения современной концепции управления качеством.
6. Сравнительная характеристика отечественных систем качества.
7. Установите последовательность этапов развития систем управления качеством.
8. Какими достоинствами и недостатками обладала комплексная система управления качеством?
9. Определите место системы управления качеством в системе управления предприятием.

## **2.1. Принципы тотального управления качеством**

Всеобщее управление качеством представляет собой концепцию, предусматривающую 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 при рациональном использовании технических возможностей.

Принципы всеобщего управления качеством возникли на основе результатов работы в области повышения качества продукции в Европе, Америке и Японии.

Особенностью работ в области повышения качества продукции в Европе было то, что во всех государствах Европы существовали различные подходы к решению проблемы качества. Каждая из стран имела свою систему стандартов, в том числе и в области обеспечения качества продукции. Однако требования этих стандартов отличались друг от друга. Поэтому основные усилия здесь были сосредоточены на унификации требований, о введении единой системы стандартов, в том числе и при обеспечении качества продукции [1].

В это же время в США большие усилия направлялись на совершенствование статистических методов и их использование в

промышленности при оценке качества различных технологических процессов. Одновременно с различной долей успеха пытались применять японские методы повышения качества продукции (индивидуальное обучение качеству, кружки качества). Отрабатывались административные методы управления качеством [2].

В Японии больше внимания уделялось внедрению в сознание каждого члена коллектива его личную ответственность за качество продукции, отрабатывались схемы «каждый на своем месте отвечает за качество своего труда», создавались кружки качества, производилось обучение методам повышения качества и так далее [3].

Международная организация стандартизации (ИСО) обобщила весь накопленный положительный опыт работ в области повышения качества продукции, и разработало на этой основе стандарты серии 9000 и 10000, которые легли в основу принципов Всеобщего Управления Качеством (TQM).

В большей степени подходы TQM изложены в МС ИСО 9004:2000, являющемся методическим пособием по применению системы качества. МС ИСО 9001:2000 содержит минимум требований для удовлетворения запросов потребителей. Но все же между стандартами ИСО серии 9000 и концепцией TQM можно выделить ряд отличий, которые приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Стандарты ISO 9000 и TQM

| ISO 9000  | TQM  |
|---|--|
| • Нет необходимости фокуса на определенного потребителя | • Фокус на определенного потребителя                       |
| • Не интегрировано в корпоративную стратегию            | • Интегрированная стратегия компании                       |
| • Фокус на технические системы и процедуры              | • Фокус на философию, концепции, инструменты и методологию |
| • Вовлеченность всех сотрудников не обязательна         | • Подчеркивает необходимость совершенствований             |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не фокусирует на непрерывном улучшении</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Непрерывное улучшение и TQM являются синонимами, в результате чего TQM представляется непрерывным и не оканчивающимся путешествием в качество</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ответственность за качество должна быть определена и документально оформлена, но часто ответственность за качество возлагается на соответствующие подразделения, например отдел качества</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Каждый сотрудник ответственен за качество</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможность фокуса на подразделения</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация всех подразделений, функций и уровней</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• В основном статичен</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подразумевает изменение процесса и культуры</li> </ul>   |

Основное же отличие TQM от стандартов ИСО серии 9000 состоит в том, что TQM является вершиной современных методов управления качеством и ориентирована на повышение качества изделий, когда уже имеется некий достигнутый уровень, а внедрение стандартов ИСО серии 9000 скорее направлено на снижение вероятности сделать что-либо неверно.

Наибольший вклад в развитие теории TQM внесли В. Эдвард Деминг, Джозеф М. Джуран и Филип Б. Кросби, которые подчеркивали необходимость подхода к качеству на уровне организации.

Интересно, что Деминг выдвигает идею об отмене оценки заданий и результатов выполнения работы, так как, по его мнению, они создают атмосферу страха, способствуют краткосрочному вкладу в работу, игнорируя долгосрочные задачи, и разрушают работу в командах.

В то время как в работе Деминга основное внимание уделяется улучшению качества применительно прежде всего к процессам, системам и статистике, Джозеф М. Джуран подчеркивает необходимость для каждого менеджера непосредственно заниматься деятельностью, при-

водящей к повышению качества. Он является сторонником подхода, который предусматривает вовлеченность персонала в процедуры, обеспечивающие качество и решение проблем. Ф. Кросби ориентируется на внутреннюю культуру предприятия.

Сравнение принципиальных положений вышеназванных ученых приведено в табл. 2.2.

Таблица 2.2

## Принципы теорий TQM

| Теория Д. Джурана   | Теория Э. Деминга  | Теория Ф. Кросби   |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создайте условия для постоянного улучшения качества.</li> <li>2. Установите цели для постоянного совершенствования деятельности.</li> <li>3. Создайте организацию, которая будет работать над достижением целей, создав условия для определения проблем, выбора проектов, сформировав команды и выбрав координаторов.</li> <li>4. Предоставьте обучение всем сотрудникам организации.</li> <li>5. Выполняйте проекты для решения проблем.</li> <li>6. Информировать сотрудников о достигнутых улучшениях.</li> <li>7. Выражайте свое признание сотрудникам, внесшим наибольший вклад в улучшение качества.</li> <li>8. Сообщайте о результатах.</li> <li>9. Регистрируйте успехи.</li> <li>10. Внедряйте достижения, кото-</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постоянство цели. Поддерживайте постоянство целей для стабильного совершенствования процессов производства товаров и оказания услуг.</li> <li>2. Новая философия. Примите новую философию. Мы живем в новую экономическую эпоху, основы которой были заложены в Японии.</li> <li>3. Снижайте зависимость от инспекции. Устраните потребность в большом объеме контроля как способе достижения качества.</li> <li>4. Прекратите практику заключения контрактов по самым низким ценам. Не практикуйте ведение бизнеса, основываясь исключительно на цене.</li> <li>5. Совершенствуйте все процессы в организации. Постоянно совершенствуйте каждый процесс сточки зрения планирования, производства и обслуживания.</li> <li>6. Введите обучение на работе.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Четко определите приверженность руководства идее качества.</li> <li>2. Используйте команды по работе над улучшением качества для привлечения и информирования о качестве всех членов организации.</li> <li>3. Измеряйте качество и раскрывайте текущие и потенциальные проблемы с качеством.</li> <li>4. Подсчитайте стоимость качества.</li> <li>5. Скажите подчиненным, сколько стоит некачественная работа.</li> <li>6. Предпримите корректирующие действия.</li> <li>7. Организуйте специальный комитет, который будет работать над программой нулевого брака.</li> <li>8. Обучите наставников, которые будут внедрять программу нулевого брака.</li> <li>9. Проведите "день нулевого брака", чтобы объяснить программу и подчеркнуть тот факт, что в организации к этой проблеме будут относиться по-новому.</li> </ol> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>рых Вам удалось добиться в течение года, в системы и процессы, регулярно функционирующие в организации, тем самым закрепляя их.</p> | <p>7. Установите благоприятный стиль руководства. Утверждайте стиль руководства, направленный на то, чтобы помочь людям лучше выполнять свою работу.</p> <p>8. Поощряйте эффективные двусторонние коммуникации и другие способы, позволяющие избавиться от страха в организации.</p> <p>9. Разрушайте барьеры между отделами и людьми.</p> <p>10. Исключите использование лозунгов, плакатов и призывов.</p> <p>11. Устраните цифровые показатели, по которым выносятся суждения. Откажитесь от стандартов выполнения работы, которые предписывают рабочим достижение определенных норм в цифровом выражении и управленческому персоналу - цифровых показателей. Предложите вместо этого поддержку и помощь наставников.</p> <p>12. Гордитесь мастерством.</p> <p>13. Поощряйте образование. Приверженность высшего руководства. Добейтесь четкой приверженности высшего руководства идее постоянного улучшения качества и производительности.</p> | <p>10. Устанавливайте и поощряйте персонал устанавливать цели, ориентированные на улучшение качества.</p> <p>11. Поощряйте подчиненных сообщать о тех проблемах, которые не позволяют им работать без брака.</p> <p>12. Высказывайте признание тем, кто добивается поставленных целей и отлично выполняет работу.</p> <p>13. Организуйте советы качества, состоящие из профессионалов и руководителей команд, которые будут регулярно общаться друг с другом.</p> <p>14. Прodelывайте это снова и снова, подчеркивая, что у данной программы нет завершения</p> |
|--|--|---|

Учитывая, что некоторые из этих шагов или пунктов перекликаются или являются составными частями других пунктов, Джон Рэббит и Питер Бергх объединили их в семь успешных факторов качества: [8]

- 1) фокус на потребителя;
- 2) фокус на процесс и его результаты;
- 3) управление участием/ответственностью;
- 4) непрерывное улучшение;
- 5) проблемы, зависящие от рабочих, должны составлять не более 20 %;
- 6) проведение измерений;
- 7) постоянно действующие сквозные функциональные Советы, представляющие собой постоянно действующие команды по улучшению качества.

В российских системах качества также были заложены основные принципы TQM, например, системный подход к управлению; роль руководства; принятие решений, основанных на факторах; вовлечение работников.

Схематично основные принципы системы TQM приведены на рис. 2.1.

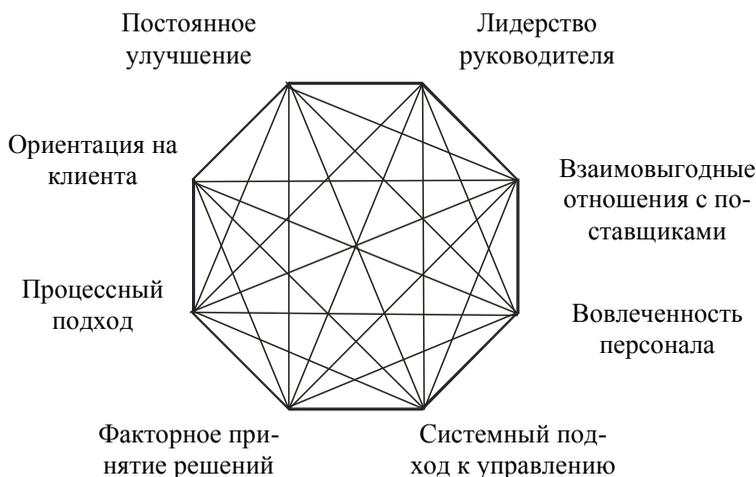


Рис. 2.1. Восемь принципов управления, лежащие в основе TQM

В содержании данных принципов четко прослеживается связь менеджмента качества и общего менеджмента предприятия.

1. Ориентация на клиента - принцип, базирующийся на понимании зависимости организации от потребителя, что требует от предприятия усилий, направленных на понимание текущих и будущих потребностей клиента, на удовлетворение и, в некоторых случаях - на превышение этих потребностей. Применение этого принципа приведет к пониманию потребностей и ожиданий ваших потребителей, к распространению этого понимания по всем уровням управления, обеспечит привязку целей предприятия к потребностям и ожиданиям потребителей, построение сбалансированного подхода к удовлетворению потребностей как потребителей, так и других заинтересованных сторон - собственников, персонала, поставщиков, инвесторов, др.

2. Принцип лидерства призывает к тому, чтобы руководители предприятия обеспечивали понимание целей и направлений развития предприятия на всех уровнях, направляли усилия персонала на их достижение. Результатом реализации этого принципа будет сформированная миссия и стратегия развития предприятия, созданная и поддерживаемая на всех уровнях новая система ценностей, оптимизированная внутренняя система коммуникаций, а также обеспечение персонала необходимыми ресурсами.

3. Принцип участия и вовлеченности персонала состоит в том, что персонал предприятия любого уровня является основой организации и максимальное его вовлечение дает возможность применять знания и способности персонала во благо организации. Таким образом достигается понимание работниками своей роли и вклада в достижение общекорпоративных целей, повышается уровень ответственности за решение возложенных на них задач, уровень инициативности и потребности в постоянном совершенствовании своих знаний и умений.

4. Подход с позиции процесса гарантирует более эффективное достижение требуемого результата при условии управления соответствующими ресурсами и деятельностью в виде процесса. Таким образом сокращаются затраты и время выполнения работ, внимание предприятия фокусируется на необходимости усовершенствований. Для достижения наилучших результатов соответствующие ресурсы и деятельность нужно рассматривать как процесс.

На основе данного принципа предприятие должно определить процессы проектирования, производства и поставки продукции. С помощью управления процессами достигается удовлетворенность заказчиков. В итоге управления по результатам заменяется управлением самими процессами, контролем за ресурсным обеспечением.

5. Системный подход к управлению предполагает управление системой взаимосвязанных процессов, организованных таким образом, чтобы способствовать достижению единых целей бизнеса более эффективным с точки зрения затрачиваемых ресурсов способом, дает возможность сосредоточиться на ключевых с точки зрения реализации стратегии процессах. Только при системном подходе возможно полное использование обратной связи с заказчиком для выработки стратегических планов, интегрированных с планами по обеспечению качества.

6. Постоянное улучшение предполагает непрерывное совершенствование системы управления, что приводит к повышению показателей эффективности бизнеса, своевременной оптимизации процессов всех уровней, гарантирующее достижения изменяющихся целей общего управления.

В этой области предприятие должно не только отслеживать проблемы, но и после тщательного анализа со стороны руководства, принимать необходимые корректирующие и предупреждающие действия для предотвращения этих проблем в дальнейшем.

7. Подход к принятию решения, основанного на фактах способствует повышению эффективности управления. Источниками таких данных являются результаты внутренних проверок системы качества, жалобы пожелания заказчика, идеи и предложения, поступающие от сотрудников предприятия.

8. Взаимовыгодные отношения поставщиками расширяют способность как поставщиков, так и производителей создавать большую потребительскую ценность, оптимизировать затрачиваемые обеими сторонами ресурсы. Должны быть установлены документированные процедуры, обязательные для соблюдения поставщиком на всех этапах сотрудничества.

Данные принципиальные положения раскрываются в содержании элементов TQM.

## 2.2. Содержание элементов и структура TQM

Концепция всеобщего управления качеством рассматривается как система удовлетворения потребителей.

В общем понимании TQM состоит из трех частей:

А) Ключевая система - методы и средства, которые применяются для анализа и исследования. Они основаны на общепризнанном математическом аппарате, статистических методах контроля.

Б) Система технического обеспечения - это приемы и программы, позволяющие обучить персонал владению этими средствами и правильному их использованию.

В) Система непрерывного развития самих принципов и содержания элементов TQM.

Так как всеобщее управление качеством предполагает всестороннее управление всей деятельностью предприятия, то содержание данной системы можно представить как полный перечень процессов, входящих в «петлю качества», сгруппированных в табл. 2.3:

Таблица 2.3

### Функции «петли качества»

|   |   |
|---|---|
| 1. Контроль в процессе разработки новой конструкции   | 13. Координацию работ в области качества                              |
| 2. Оценку качества опытного образца, планирование качества продукции и производственного процесса, контроль, оценку и планирование качества поставляемого материала | 14. Совместную работу по качеству совместно с поставщиками            |
| 3. Входной контроль материалов  | 15. Использование цикла PDCA (plan - do - check - action)             |
| 4. Контроль готовой продукции   | 16. Работу кружков качества   |
| 5. Оценку качества продукции  | 17. Управление человеческим фактором                                  |
| 6. Оценку качества производственного процесса   | 18. Работу в области качества по методу межфункционального управления |

|   |   |
|---|---|
| 7. Контроль качества продукции и производственного процесса                   | 19. Участие в национальных компаниях по качеству  |
| 8. Анализ специальных процессов (специальные исследования в области качества) | 20. Выработку политики в области качества   |
| 9. Использование информации о качестве продукции                              | 21. Участие служащих в финансовой деятельности, воспитание сознательного отношения к качеству |
| 10. Контроль аппаратуры, дающей информацию о качестве продукции               | 22. Проведение мер по формированию культуры качества  |
| 11. Обучение методам обеспечения качества, повышение квалификации персонала   | 23. Подготовку управленческих кадров для руководства деятельностью в области качества         |
| 12. Гарантийное обслуживание  | 24. Возложение ответственности за деятельность в области качества на высшее руководство       |

Всеобщее управление в широком смысле слова можно представить в виде схемы, приведенной на рис. 2.2.



Рис. 2.2. – Концептуальная модель TQM

Рассмотрим содержание базовых элементов системы тотального управления качеством, причем некоторые элементы пересматриваются с вышеприведенными принципами.

1. Вовлеченность высшего руководства. Смысл данного требования состоит в том, что весь руководящий состав предприятия, включая высшее руководство должен быть вовлечен и участвовать в процессе повышения качества, начиная от начальных этапов создания бизнеса и формирования стратегических целей, до конкретных тактических решений, которые могут существенно повлиять на общее управление качеством. Одна из главных задач вовлеченного руководства - это необходимость учета требований качества на самых ранних этапах создания, модернизации бизнеса и необходимость постоянного стимулирования работников к достижению высших стандартов качества продукции.

2. Вовлеченность покупателя. Во многих случаях источником информации о нарушении качества является покупатель. Его важнейшая роль в системе управления качеством сказывается в своевременном доведении до поставщика информации о нарушении качества, так и во включенности в процесс создания высококачественного продукта. Покупатель, как источник потребностей должен сообщать о своих потребностях производителю. Но и производитель должен интересоваться этими потребностями, что в России часто отсутствует. Действительно, у нас продукция производилась не та, которая была нужна потребителю, а та которая была включена в план. И делалась она такой не потому, что нужна покупателю, а потому что она была удобна заводу. Это противоречит одному из основных требований TQM которое требует чтобы продукция была нужна.

3. Разработка продуктов для качества. Требования кажется достаточно очевидное. Однако в России и с ним возникают проблемы. Потому что разработка продукции ведется не только без учета требований от покупателей, но и без учета требований качества продукции, а исходя из того какая продукция может быть произведена. В ситуации тотального дефицита о качестве не может быть и речи. Обычными требованиями продукта для достижения высшего качества является задание высших параметров производительности, удовлетворения потребностей покупателей в удобном сервисе продукции, внешнем виде и дизайне упаковки.

4. Разработка производственных процессов исходя из требований качества. Производственные процессы рассматриваются в стандарты ИСО9000. Одна из основных задач этих стандартов, как раз установление, разработка производственных процессов для производства качественной продукции. Как основное требование стандартов можно сформулировать то, что должны быть четко разделены неконтролируемые факторы и такие, как возможное неправильное функционирование машин, некачественные материалы, неправильное выполнение рабочими своих обязанностей. Такие контролируемые факторы могут быть устранены в процессе внедрения системы ИСО9000. Однако могут быть и неконтролируемые факторы, такие как резкое изменение температуры, связанное с резким изменением погоды, вибрация, в том числе внешняя (от проезжающего транспорта) и другие причины связанные с природными и внешними по отношению к предпри-

ятию факторами. При размещении, дизайне новых предприятий желательно избежать максимально возможного влияния неконтролируемых факторов на производство. Это одна из задач высшего менеджмента - добиться того, чтобы неконтролируемые факторы не возникали вообще.

5. Контроль производственных процессов для достижения качества. Требование также достаточно очевидное, т.к. если производственные процессы разработаны таким образом, чтобы достигать высшего качества продукции, необходимо их контролировать, чтобы разработанные параметры выполнялись, работники выполняли должностные инструкции и выполнялись требования документации по соответствию нормам, по правильному производству.

6. Развитие партнерских отношений с поставщиками. Очень важный вопрос, который требует наличия выбора поставщиков и их доброй воли, чтобы развивать такое партнерство. К сожалению, ситуация когда предприятие стремились производить не то, что нужно на рынке и не то, что нужно для достижения высокого качества, а то что возможно на этом предприятии, породила ситуацию, когда низкое качество было заложено уже в выборе поставщиков.

Существует достаточно много способов повышения заинтересованности поставщиков в качестве своей продукции. Это долгосрочные контракты, специальные премии за высокое качество продукции. Последнее очень интересно, поскольку стремление купить всегда самую дешевую продукцию часто означает стремление купить некачественную продукцию.

Защита покупателя от некачественного поставщика комплектующих это прежде всего забота покупателя, но возможно именно по этому одним из требований в страны ЕС, для государственных нужд является соответствие сертификации предприятия по ИС-9000, как какая-нибудь гарантия качества продукции.

7. Послепродажное обслуживание и после-производственный сервис. Для целого ряда продуктов бытового назначения, таких как стиральные машины, имеет значение не только качество его производства на заводе, но и качественная доставка поставщику. Необходимо учитывать, что качество производственных процессов определяется пятью компонентами: люди, оборудование, материал, метод, окружающая среда [7].

Элементом системы качества, является сервисное послепродажное обслуживание, в том числе гарантийное. Для многих производителей гарантийная служба является интерфейсом взаимодействия с покупателями, через который идет информация о потребностях покупателя и о прямых дефектах, выявленных в машинах. Такая информация должна собираться, обобщаться и доставляться производителю. Все крупные производители давно обращают внимание на Российский рынок, если доля этого рынка заметна, причем обращая внимание и на его требования.

Гораздо дешевле выпускать качественную продукцию, которая не требует гарантийного ремонта, нет возвратов, чем обеспечивать систему гарантийных ремонтов. Очень частое обращение в гарантийные мастерские создает плохую репутацию и снижает уровень покупок [12].

8. Вовлеченность работников в процесс управления качеством. Рабочие являются в большинстве случаев важным звеном и наименее контролируемым в процессе производства. Для того чтобы производить качественную продукцию рабочие должны быть должным образом обучены, организованы, т.е. вовремя совершать все технологические (подготовительные и заключительные) операции, мотивированы для производства высококачественной продукции. Если рабочий не получает зарплату в течение нескольких месяцев (лет), то говорить о мотивированности данного рабочего затруднительно. И ожидать, что произведенная им продукция будет отвечать высшим стандартам качества, столь же странно, как требовать от голодного животного, чтобы он не трогал мясо.

В Западной практике используются все те же методы вовлечения работников в процесс управления качеством, которые применялись у нас при социализме: кружки качества, премирование за рационализаторские предложения, создание производственных совещаний, посвященных вопросам улучшения производства продукции.

9. Тестирование и стремление к постоянному улучшению, на основе достигнутых результатов. Тестирование в данном случае имеется в виду, как тестирование по абсолютным показателям: проверка качества продукции и тестирование сравнимых образцов или рыночные тесты. Рыночные тесты это тестирование нескольких образцов разных производителей одинаковой продукции с целью выявления наиболее

оптимальных решений и неформальный обмен опытом между конкурентами. Это широко практикуется в настоящее время во всех разумно организованных производствах.

Из приведенного выше описания видно, что TQM по сравнению с ИСО 9000, существенно расширяет понятие системы качества за пределы предприятия. Можно предположить, что многие из предъявляемых TQM требований могут быть реализованы с помощью современных информационных технологий.

Таким образом, исследования показали, что современная система менеджмента качества это определенная философия и культура управления предприятием. Структурно система качества можно представить как совокупность методик, процессов, методов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством.

Основным принципом всеобщего управления качеством является постоянное улучшение или деятельности, процессов, процедур и труда, необходимое для создания условий обеспечения заданного уровня качества продукции.

### **2.3. Методы управления качеством в методологии TQM**

В разработку системы управления в соответствии с принципами TQM вовлекается большинство сотрудников организации, а полное воплощение этой системы должно производиться с применением современных технологий (организационных, управленческих, информационных и др.). Этот процесс требует перестройки всей деятельности организации, согласованной работы всех структурных подразделений, а также длительного периода времени.

Практика показывает, что квалифицированное использование методологии TQM обеспечивает:

1. Увеличение степени удовлетворенности клиентов продуктами и услугами. В условиях TQM обязательным является удовлетворение всех клиентов, а также дополнительные усилия по предупреждению их ожиданий.

2. Улучшение имиджа и репутации фирмы.

3. Повышение производительности труда. Оно наступает автоматически, как только работники становятся партнерами по внедрению TQM.

4. Увеличение прибыли.

5. Повышение качества и конкурентоспособности продукции и услуг.

6. Обеспечение экономической устойчивости предприятия, а также рационального использования всех видов ресурсов.

7. Повышение качества управленческих решений.

8. Внедрение новейших достижений в технике и технологиях.

В настоящее время качество продукции определяется качеством производственных процессов.

Здесь необходимо отметить одну особенность. С ростом благосостояния изменяется спектр потребностей, а, следовательно, и спектр ощущений. А это в свою очередь изменяет требования к качеству производственных процессов, что должно привести к изменению качественных показателей продукции.

Такое изменение качества процессов производства осуществляется на основе программы повышения качества и сопровождается непрерывным их совершенствованием. Поэтому программа повышения качества будет являться одним из ключевых моментов в работе предприятия по повышению качества продукции.

В то же время качество производственных процессов определяется пятью основными компонентами:

- Людьми;
- Оборудованием;
- Материалами;
- Методами;
- Окружающей средой.

Одним из главнейших компонент, обеспечивающих высокое качество производственных процессов, являются люди. Для того чтобы люди могли и хотели обеспечить высокое качество производственных процессов, они должны располагать необходимой информацией о том, что и как они должны делать; быть заинтересованы в высоком качестве своего труда (то есть должна быть мотивация их труда); иметь соответствующую квалификацию и трудовые навыки; непрерывно обучаться новым приемам труда, и все вместе должны образовывать трудовой коллектив (команду), заинтересованный в высоком качестве продукции.

Второй компонент, гарантирующий высокое качество производственных процессов, связан с использованием соответствующего оборудования, приспособлений и инструментов. Высокое качество производственных процессов не может быть достигнуто без применения высококачественных материалов (сырья, комплектующих элементов и полуфабрикатов). Важным компонентом обеспечения качества производственных процессов является использование методов управления, которые включают в себя системы управления, организацию управления, обеспечение или создание определенного стиля руководства, а также внедрение современных производственных решений, как в области управления, так и в области совершенствования технологии.

И последний, но не менее важный компонент связан с созданием необходимого морального климата, способствующего плодотворной работе как каждого работника, так и трудового коллектива в целом.

Затем осуществляется переход от качества единичных производственных процессов к качеству всего предприятия. Качество предприятия оценивается на основе внутренних и внешних критериев, приведенных в табл. 2.4.

| Внешние факторы   | Внутренние факторы  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• экономический успех от деятельности предприятия;</li> <li>• деятельность предприятия не создает экологических проблем;</li> <li>• вся деятельность предприятия создает ему положительный имидж (надежный партнер, продукция предприятия обладает высокими и стабильными качественными характеристиками)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• координация деятельности отдельных подразделений предприятия;</li> <li>• организационная структура, способная обеспечить необходимый уровень качества;</li> <li>• поддержка со стороны администрации любых начинаний и инициатив, направленных на повышение уровня качества</li> </ul> |

Поэтому, формирование качества предприятия осуществляется на основе многолетнего формирования стабильного качества производственных процессов на этом предприятии и стабильного высокого качества производимой на этом предприятии продукции.

Особая роль в системе качества отведена принципу постоянного улучшения качества, который предполагает применение статистических методов и методов инжиниринга.

Общая классификация методов приведена на рис. 2.3.



Рис. 2.3. Методы управления качеством

Продолжая разговор о методах управления качеством необходимо еще раз вспомнить, что ключевая идея TQM состоит в том, что компания должна работать не только над качеством продукции, но и над качеством предприятия в целом. Имеется в виду, что методология TQM включают в себя как бы два механизма:

первый - **Quality Assurance (QA)** - призван поддерживать гарантированный уровень качества и тем самым обеспечивать предоставление предприятием определенных гарантий, дающих клиенту уверенность в данном товаре или услуге.

второй - **Quality Improvements (QI)** предполагает, что уровень качества необходимо не только поддерживать, но и повышать, соответственно поднимая и уровень гарантий.

Чтобы эти механизмы работали, необходимо выполнение хотя бы минимальных требований, определяемых стандартами серии ISO 9000, т.е., по крайней мере, стабильности управления предприятием, а это, в первую очередь, означает наличие формализованной системы управле-

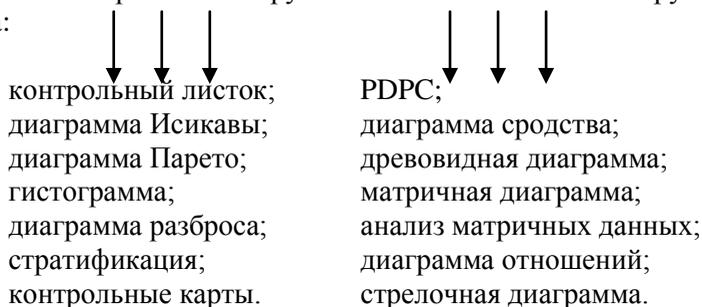
ния, снижающей риски клиента. Иначе говоря, ISO 9000 потребовал самого малого - провести инвентаризацию существующих информационных потоков, формализовать их в разумных пределах и тем самым дать возможность клиентам убедиться, что минимальные требования к управляемости и стабильности управления предприятием выполняются.

Основное место в управлении качеством предприятия отводится моделированию процессов и измерению их качества. Для обеспечения стабильности процессов применяются методы инжиниринга качества – совокупность конкретных инструментов качества, используемых в системе менеджмента.

Методологическая основа ИК. Концепция качества: Шухарта; Деминга; Исикавы; Тагути; Мицуно и Акао и др. Методы инжиниринга качества включают:

Статистические методы контроля и управления качеством (Statistical Quality Control (SQC)).

2. Семь простых инструментов и семь "новых" инструментов" качества:



3. Методы Тагути.

4. Структурирование функций качества (Quality Function Deployment (QFD)).

5. Анализ видов и последствий отказов (Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)).

6. Аппарат индексов пригодности и воспроизводимости.

7. «Шесть сигм» («Six Sigma»).

8. Использование метода «нечеткой логики» («Fuzzy Logic») и др.

Некоторые методы из методологии Тагути приведены на рис. 2.4.

## Методология качества Тагути

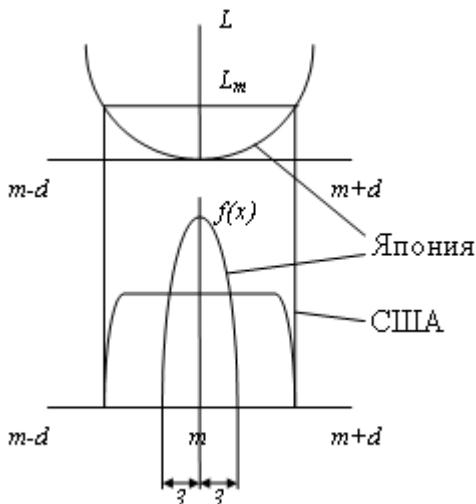
1. Качество закладывается на этапе проектирования (робастное качество).

2. Использование функций потерь качества:

$$L = k(x - m)^2$$

$$k = \frac{Lm}{d^2}$$

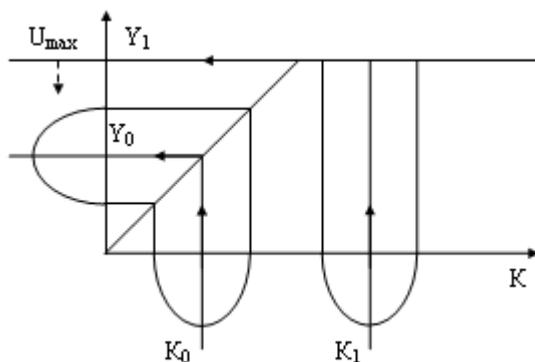
$$C_p = \frac{2d}{6\sigma} > 1$$



3. Использование отношения “сигнал/шум”:

$$Z(\Theta) = C / Ш = -10Lg\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i^2\right).$$

4. Использование нелинейных характеристик при проектировании:



5. Применение специальных планов эксперимента с использованием отношения “сигнал/шум”

|   | A | B | C | D | Y | Z | $Lg(3^4)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Y | Z |           |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Y | Z |           |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | Y | Z |           |
| 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | Y | Z |           |
| 5 | 2 | 2 | 3 | 1 | Y | Z |           |
| 6 | 3 | 3 | 1 | 2 | Y | Z |           |
| 7 | 3 | 1 | 3 | 2 | Y | Z |           |
| 8 | 3 | 2 | 1 | 1 | Y | Z |           |
| 9 | 3 | 3 | 2 | 1 | Y | Z |           |

Рис. 2.4. Методы Тагути

В результате анализа производственных систем выявлено, что причина большей части дефектов (около 80%) – недостаточное качество проектных работ. [14] Испытание образцов в реальных условиях

обеспечивается методами математического моделирования изделий и процессов производства.

Для снижения издержек, соблюдения требований клиентов, сокращения сроков разработки и вывода продукта на рынок используются следующие методы, охарактеризованы в табл. 2.5.

Таблица 2.5

| Наименование метода                 | Содержание метода  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Развертывание функций качества   | Дает возможность превратить запросы потребителя в технические требования к изделиям и к их производству  |
| 2. Функционально-стоимостной анализ | Позволяет на основе анализа затрат на выполнение функций издержек (эксплуатационных затрат) выявить возможные пути сокращения                                  |
| 3. Функционально-физический анализ  | Связан с анализом качества проектов технологий, принципов действия продукта и его составных частей, применяется при выборе эффективной технологии производства |

Приведенные методы позволяют снизить затраты на изготовление изделий и повысить качество продукции.

## 2.4. Характеристика функций управления в системе качества

Согласно стандарту ИСО 8402 система качества - совокупность организационной структуры, методик, процессов, функций и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством.

**Управление качеством** - это такая координация деятельности, которая позволяет с максимальной степенью уверенности достичь заранее поставленных целей. **Цель управления качеством** - выпуск продукции, уровень качества которой удовлетворяет потребителя. По наблюдению специалистов, лишь 15-20 % проблем с качеством продукции возникают по вине непосредственных исполнителей, а 80-85 % - по вине управленческих систем [21]. Очевидно, что система TQM будет действовать только тогда, когда в ней участвуют все - от директора до рядового специалиста с нужной мерой ответственности, т.е. правильное

«производственное поведение» каждого участника процесса будет способствовать достижению целей, а не наоборот.

Поскольку зачастую «простое» установление цели и сроков ее выполнения лишь гарантирует «что цель может быть достигнута в предусмотренные сроки или раньше, а может быть, и не достигнута», то логично для большей уверенности сделать следующий шаг и описать механизм реализации. Последнее подразумевает в общем случае документирование типовых действий, правильное выполнение которых приведет к решению поставленных задач. Соответственно, контроль можно осуществлять не только по факту – «достигнута цель / не достигнута» но и на протяжении всего процесса, т.е. в TQM по сравнению с традиционной системой контроля качества акцент переносится с **контроля результата на контроль процесса**.

Основные функции управления качеством можно связать с функциями общего менеджмента предприятия, характеристика которых приведена в табл. 2.6.

| Функция менеджмента | Содержание в системе качества   |
|---------------------|---|
| 1. Планирование     | Определение возможностей предприятия обеспечить качество; оценка необходимости изменений на предприятии, оценка значимости поставленных целей   |
| 2. Организация      | Построение структуры системы качества, подбор персонала для конкретной работы делегирование полномочий и прав в использовании ресурсов. Организация командной работы по улучшению качества деятельности         |
| 3. Мотивация        | Создание внутреннего побуждения персонала к действиям по улучшению качества и совершенствованию процессов. Создание условий для вовлеченности персонала в решении проблем качества. Стремление и заинтересован- |

|             |   |
|-------------|---|
|             | ности всех сторон: персонала, поставщиков, потребителей.  |
| 4. Контроль | Процесс подтверждения того, что предприятие действительно достигает поставленной цели. Установление стандартов (правил) измерения и оценки. Сравнение результатов и выработка корректирующих действий |

Из приведенных функций можно сделать вывод, что менеджмент качества – общая концентрация управления предприятием, увязывающая в единую систему все виды деятельности, необходимые для того, чтобы заказчик был максимально удовлетворен получаемым товаром и обслуживанием.

Специальные функции управления качеством можно классифицировать по различным признакам: по элементам системы качества; по этапам жизненного цикла продукции; по подразделениям и исполнителям, по видам ресурсов.

Взаимосвязь между функциями в системе управления качеством можно представить в виде схемы на рис. 2.5.



Рис. 2.5. Взаимосвязь между функциями в системе качества

Данную схему можно использовать как функциональную модель системы качества. Однако на практике трудно применять такую структуру, наиболее распространенной является линейно-функциональная структура или в комбинации с другими.

Рассмотрим содержание функций, рекомендованных в структуре ИСО 9000:2000. К данным функциям относятся:

1. Планирование качества – установление целей в области качества, определение операционных процессов по этапам жизненного цикла продукции, определение необходимых ресурсов для достижения целей качества.

2. Управление качеством – действия, направленные на выполнение требований к качеству.

3. Обеспечение качества – действия, связанные с созданием уверенности, что требования к качеству будут выполнены.

4. Улучшение качества – действия, связанные с увеличением способности выполнить требования к качеству.

В процессах управления качеством выполняются действия, подтверждающие соответствие продукции установленным требованиям к качеству, такие как: контроль, анализ, испытание, верификация, идентификация, валидация.

1. Контроль – процедура оценивания путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

2. Анализ – деятельность, предпринимаемая для установления пригодности, адекватности, результативности рассматриваемого объекта для достижения поставленных целей.

3. Испытание – определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре.

4. Верификация – подтверждение свидетельств того, что установленные требования были выполнены.

5. Идентификация – выявление изменения и закрепление его конкретной документацией.

6. Валидация – подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения были выполнены.

При выделении функций управления качеством важно установить их взаимосвязь с функциями общего менеджмента, а также учитывать характер объекта управления.

Если речь идет об управлении отдельно взятым процессом, то достаточно выделить функции, описывающие процессы, входящие в цикл Шукарта-Деминга и добавить функцию коммуникации. Если речь

идет о системе качества, то нужно добавить функции мотивации, анализа и корректировки.

Взаимосвязь функций общего менеджмента и функций управления качеством показана на рис. 2.6.



Рис. 2.6. Взаимосвязь функций в системе управления

Как следует из рис. 2.5 такие функции, как планирование, контроль, измерение, маркетинг относятся как и к функциям общего менеджмента, так и к функциям управления качеством. Более того, можно считать, что обучение является специфической функцией управления качеством.

Каждую функцию можно связать с определенным процессом в системе качества, т.к. при ее осуществлении происходит преобразование входов в выходы, которые должны удовлетворить внутреннего и внешнего потребителя.

Предложенная классификация функций управления качеством позволяет выделить общие и специфические процессы. При идентификации (выборе) функций управления качеством необходимо учитывать,

что осуществление каждой из них можно описать циклом (замкнутость действий), а также, что все функции должны обеспечивать сбалансированность системы и возможность ее усовершенствования.

## **2.5. Статистические методы контроля и анализа процессов**

Одним из важнейших элементов системы менеджмента качества (СМК) на всех этапах жизненного цикла продукции является применение статистических методов. Использование статистических методов способствует пониманию изменчивости (вариабильности) показатели качества продукции и, следовательно, может помочь предприятию повысить результативность и эффективность принимаемых решений.

В соответствии с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000:2000 к СМК центральным объектом управления качеством становится производственный процесс, выход которого представляет поток измерений параметров качества отдельных изделий (детали). Главная задача при изготовлении детали – «попасть в допуск» - заменяется на две новые, а именно, обеспечить стабильность (устойчивость) процесса и непрерывно уменьшать вариации стабильного процесса, т.е. своевременно принимать корректирующие и предупреждающие действия.

Статистические методы применяются для анализа точности и стабильности процессов и оборудования; для управления производительности процессов с целью выявления и устранения причин несоответствия.

Отделом главного технолога должен быть утвержден сводный перечень деталей, сборочных единиц и технологических процессов на серийные изделия для проведения статистического анализа и контроля точности и стабильности технологических процессов в целях объединения.

Чтобы выявить повторяющиеся соответствия при изготовлении продукции, бюро технического контроля цехов основного производства производят сбор данных для анализа замечаний и актов на брак с указанием кода дефектов и причин несоответствий.

Согласно цеховым программам проводятся проверки и статистический анализ точности и стабильности технологических процессов изготовления особо ответственных деталей и сборочных единиц, кото-

рые позволяют обеспечить своевременное принятие корректирующих и предупреждающих действий с целью предотвращения возможного появления несоответствий.

При выборе объектов для применения и внедрения статистических методов управления качеством продукции исходит из того, что эти методы в первую очередь, должны использоваться для технологических процессов и операций при производстве деталей и узлов, которые в большей степени определяют качество изделия, так называемые особо ответственные составные части.

Место статистических методов в системе менеджмента качества приведены на рис. 2.7



Рис. 2.7. Место статметодов в системе качества

На первоначальном этапе выбирались наиболее простые объекты и статистические методы, а после накопления практического опыта и преодоления психологического барьера у многих работников переходить на более сложные объекты и методы.

Методы статистического анализа точности и стабильности процессов применяются там, где по ограниченному числу наблюдений требуется установить причины улучшения или ухудшения стабильности технологических процессов, качества продукции или работы технологического оборудования.

Примеры статистических диаграмм приведены на рисунках.

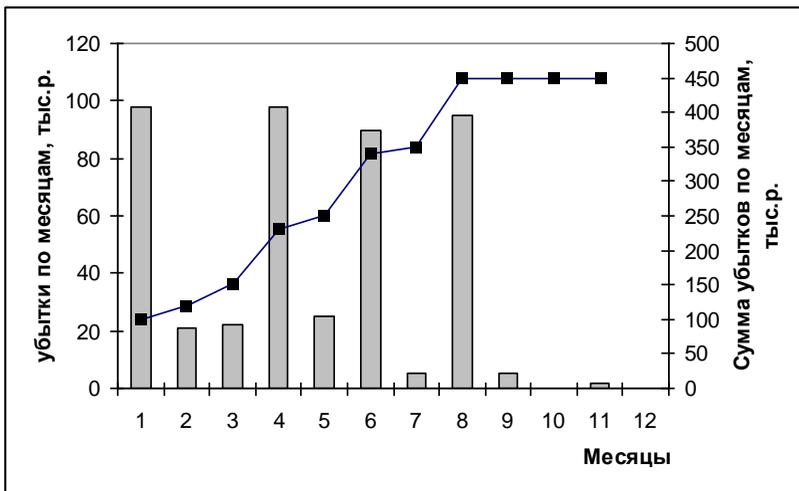


Рис. 2.8. Диаграмма убытков из-за оборудования с ЧПУ

Цифры в столбцах – число случаев брака.

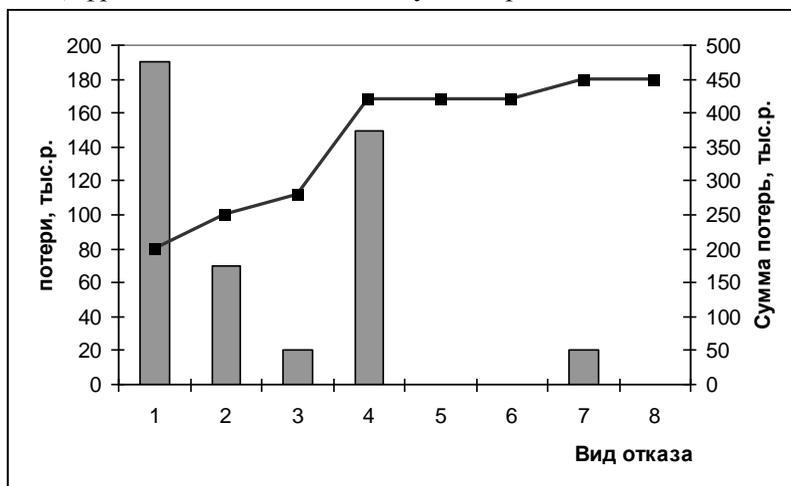


Рис. 2.9. Распределение брака из-за отказа на станках с ЧПУ

Статистический анализ проводится для того, чтобы на его основе установить точность и стабильность технологического процесса (оборудования), схемы основных взаимосвязей между видами и причинами брака, режимами технологических операций, качеством продукции. В случае необходимости следует подготовить план организационно-технических мероприятий для приведения технологического процесса в стабильное состояние и на этой основе установить потребность и возможность внедрения статистических методов управления качеством продукции на данном участке.

Для внедрения статистических методов необходимо создать на предприятии соответствующее бюро, которое должно координировать данную деятельность, разрабатывать методические материалы и нормативную документацию.

Данное бюро совместно с отделом наблюдения должно организовать обучение специалистов на предприятии: руководителей, специалистов, исполнителей на уровне цехов.

Необходимо также обработать порядок принятия и внедрения решений по совершенствованию процессов.

Таким образом, статистические методы позволяют понять природу изменчивости, которую можно наблюдать в поведении людей, в выходных и входных данных процессов, в любой деятельности на предприятии, в изменяемых характеристиках процессов и продукции. Стоимостные методы применяются в различных стадиях жизненного цикла продукта от маркетинга до утилизации.

Резерв на применение статистических методов состоит в следующем:

- Реальная помощь при измерении, описании, анализе, интерпретации и моделировании изменчивости явлений при ограниченном наборе данных;
- Позволяет выявить и изучить причины несоответствий в процессах;
- Помогает решать жизненные проблемы, которые являются результатом применений во внутренних и во внешней среде предприятия.

### **3. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

*Изучение темы 3 направлено на формирование следующей компетенции ПК-3 (владение навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на повышение конкурентоспособности)*

***Изучив тему 3, студент должен:***

***знать:***- содержание и методы контроля качества,

***уметь:***- использовать статистические методы управления качеством процессов,

***владеть:***- процедурами проведения мониторинга процессов.

***При изучении темы необходимо акцентировать внимание на следующих понятиях:*** методы контроля качества, статистические методы оценки качества и мониторинга процессов, инструменты управления «всеобщим качеством».

***Вопросы для самостоятельного изучения***

1. Содержание методологии TQM.
2. Принципы системы тотального управления качеством.
3. Особенности процессного подхода к управлению качеством.
4. Характеристика управления качеством процессов и продукции
5. Практическая квалиметрия в системе качества.
6. Методы оценки качества и конкурентоспособности продукции.
7. Какие методы применяются для расчета численных значений показателей качества?
11. Каковы методы и цели определения коэффициентов весомости, используемых при расчете показателей качества?

#### **3.1 Схемы и модели системы качества**

Система менеджмента качества реализуется в рамках определенной структуры. Какой бы современной ни казалась “плоская” организационная структура предприятия, по-прежнему наиболее распространенной является линейно-функциональная структура, сама по себе или в комбинации с другими. Эта структура всегда иерархична (многоэтажна), как иерархична вообще любая система общего менеджмента.

Итак, система менеджмента качества - иерархическая система, в которой управление процессами происходит посредством функций, возможно находящихся в других, чем процессы, плоскостях системы. Чтобы наглядно продемонстрировать это, достаточно мысленно выполнить простую операцию: поместить блок «Ответственность руководства» в центр круга и вытянуть его вверх. Полученная фигура вращения – конус – позволяет разместить в разных плоскостях процесс выпуска продукции и процесс менеджмента качества. Данная схема представлена на рисунке 3.1:

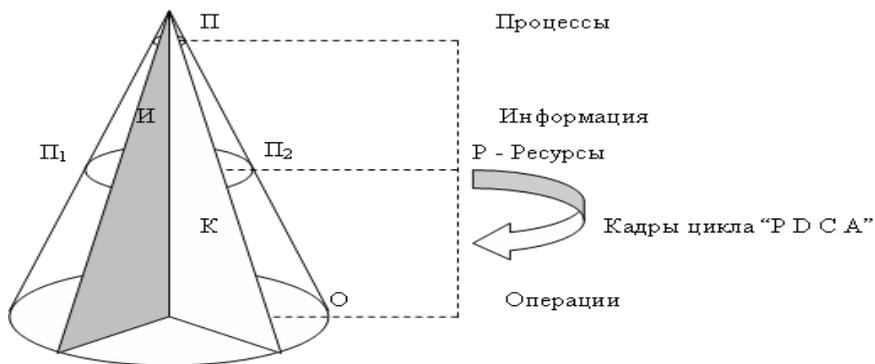


Рис. 3.1. Конусная модель системы управления качеством

Эта модель не противоречит приведенной в стандарте, но в ней, более очевидной становится взаимосвязь процессов СМК, с учетом того, что часть процессов переходят в стандартные (формальные) функции.

Из рисунка видно, что функции системы «прошивают» процессы разных уровней (точки пересечения функций с плоскостью процесса). При этом на уровне каждого процесса осуществляется цикл РОСА. Например, Plan – планирование выпуска продукции; Do – распределение полномочий и ответственности участников процесса; Check – контроль характеристик продукции (ОТК, ЦЗЛ) и параметров процесса (оператор, комиссия по проверке соблюдения технологической дисциплины); Action- действие с несоответствующей продукцией (коррекция) и корректирующие действия. Этот же цикл выполняется и на уровне системы: Plan – определение политики и целей организации; Do – установление организационной структуры предприятия и бюджет; Check – внутренний аудит; Action- это, скорее, предупреждающие действия (изменение структуры, планирование технического развития или обучение какой-то категории персонала).

Интерес представляет схема модели системы управления качеством, приведенная в стандарте ИСО 9001:2000 (рис. 3.2).

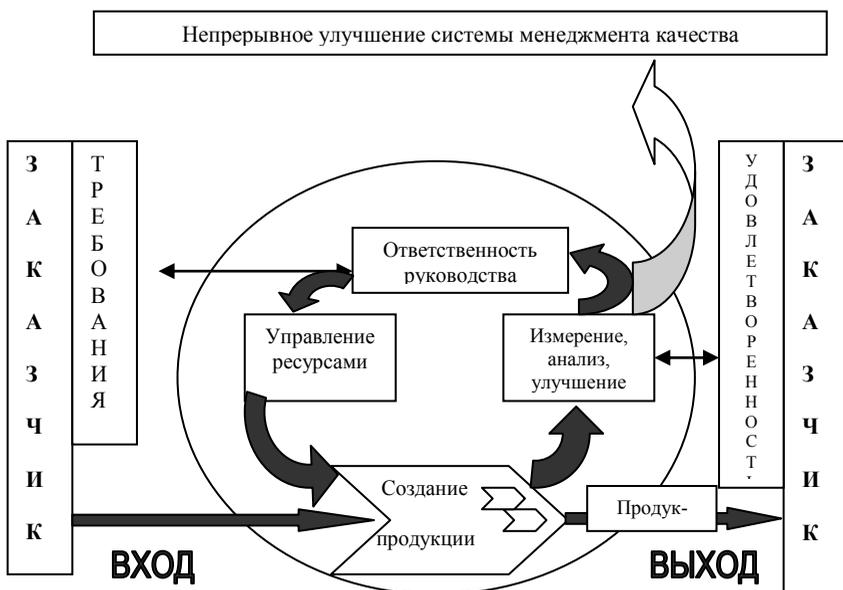
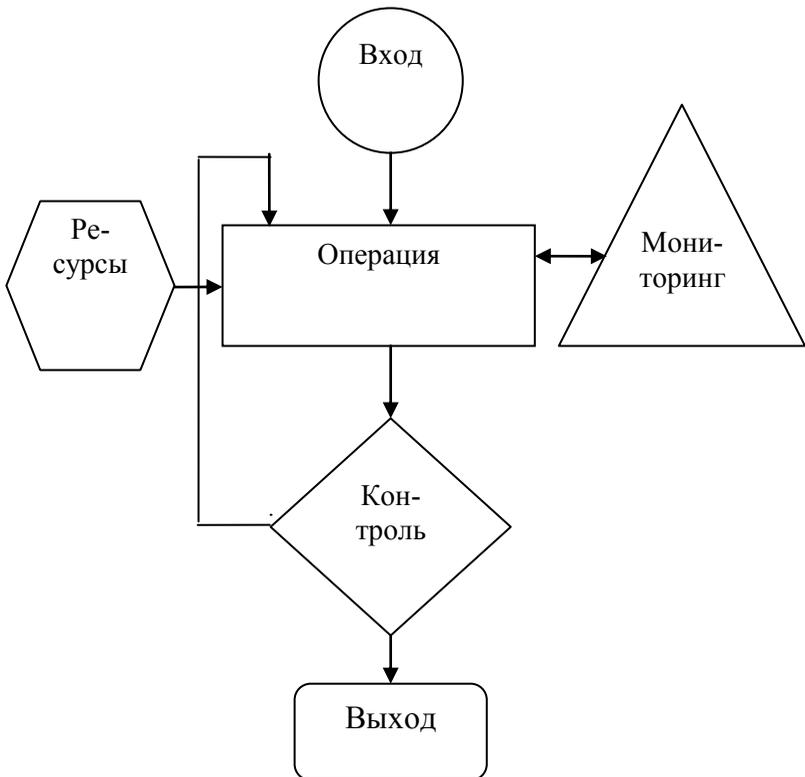


Рис. 3.2 Модель системы качества по стандарту

## ИСО 9001:2000

Данная модель четко ориентирует систему качества на требования к удовлетворенности заказчика. В центре схемы выделены четыре блока обязательных процессов: управление ресурсами, ответственность руководства, мониторинг, производство.

Данная схема также иллюстрирует применение процессного подхода, основного принципа современного подхода к менеджменту качества. Для описания процессов стандарты ИСО 9000 рекомендуют использовать блок-схему и карты процессов. Пример приведен на рис. 3.3.



Блок-схема процесса

### Менеджмент процесса/функции СМК

| Действие          | Документы, устанавливающие требования | Результирующие документы (записи) | Исполнение | Согласование | Утверждение            | Срок и/или периодичность | Комментарий |
|-------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------------|--------------|------------------------|--------------------------|-------------|
| Планирование      |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
|                   |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
| Организация       |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
|                   |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
| Контроль и анализ |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
|                   |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
| Регулирование     |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
|                   |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
| Коммуникации      |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
|                   |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |
| Действие          | Кто получает                          | Кто передает                      | Документ   |              | Срок или периодичность | Комментарии              |             |
|                   |                                       |                                   |            |              |                        |                          |             |

Рис. 3.3. Пример алгоритма процесса и карты качества процесса

Эта модель предполагает и более конкретный подход к документированию СМК. Вместо длинных текстов о том, кто куда пошел, что взял и куда принес, мы разрабатываем документы с использованием блок-схем (описывают направления преобразований входа в выход) и матрицы менеджмента (управленческие действия, разбитые по функциям управления). Используемая нами блок-схема процесса СМК представлена на схеме 2.

Преимуществом использования блок-схем является их пригодность для планирования качества продукции, поскольку они позволяют проследить процесс от входа к выходу и установить точки контроля и принятия решений по регулированию параметров процесса/характеристик продукции. При этом (пустяк, но приятно) они создают и преимущество при сертификации(замечено, что представление процесса в виде блок-схемы нравится аудиторам).

Для закрепления функций и процессов за конкретными исполнителями составляются матрицы.

Так называемые матрицы менеджмента позволяют кратко описать действия в рамках конкретной функции, определить документы, являющиеся основанием для выполнения этих действий, установить записи, определить ответственных за выполнение каждого действия и срок его выполнения.

Матрица менеджмента закрепляет за персоналом ответственность за выполнение отдельных действий по процессу как "совладельца" процесса. И это, с одной стороны, позволяет обеспечить и продемонстрировать выполнение требования п.6.2.2 стандарта ИСО 9001, касающегося осведомленности персонала о том, каков его вклад в достижение целей в области качества, а с другой стороны, исходя из нашей практики, позволяет обеспечить конкретную ответственность за этот вклад.

Рекомендуемые некоторыми консультантами "карты процессов", определенно, менее информативны и не дают таких очевидных перекрестных ссылок. Последнее важно, поскольку при экспертизе документа СМК требуется ответить на вопрос, является ли документация действительно системной, не содержит ли она внутренних противоречий. Более того, матричная форма описания процесса менеджмента существенно облегчает задачи аудита, поскольку матрица используется как для установления требований к процессу, так и для проверки выполнения этих требований. Данный способ представления модели системы менеджмента качества позволяет управлять каждым процессом в отдельности и их взаимодействием.

Еще одна модель, рекомендуемая ИСО 9001:2000, называемая "процессный ландшафт", показан на рис. 3.4.

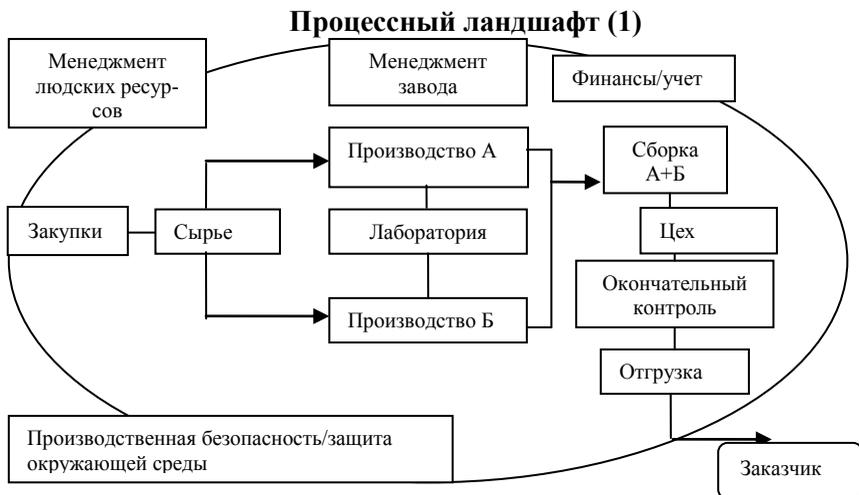


Рис 3.4. Процессная структура системы качества

Согласно данной модели система менеджмента качества рассматривается как “большой” процесс, состоящий из цепочки взаимосвязанных процессов, которые осуществляются для создания ценности для потребителя.

Итак, система качества базируется на тех же процессах и включает те же функции, что и система менеджмента предприятия.

Различия только в целях и распределении ответственности, которые указываются в политике по качеству и соответствующих матрицах менеджмента.

При таком подходе система качества “интегрируется” с системой общего менеджмента предприятия.

### 3.2. Планирование политики и стратегии в области качества

Основным документом, определяющим цели и задачи по управлению качеством, стоящие перед всем коллективом предприятия, является политика в области качества.

Политика в области качества определяет **ответственность** высшего руководства за качество выпускаемой продукции и процессов ее производства и является равноправной и согласованной частью общей политики и стратегии организации.

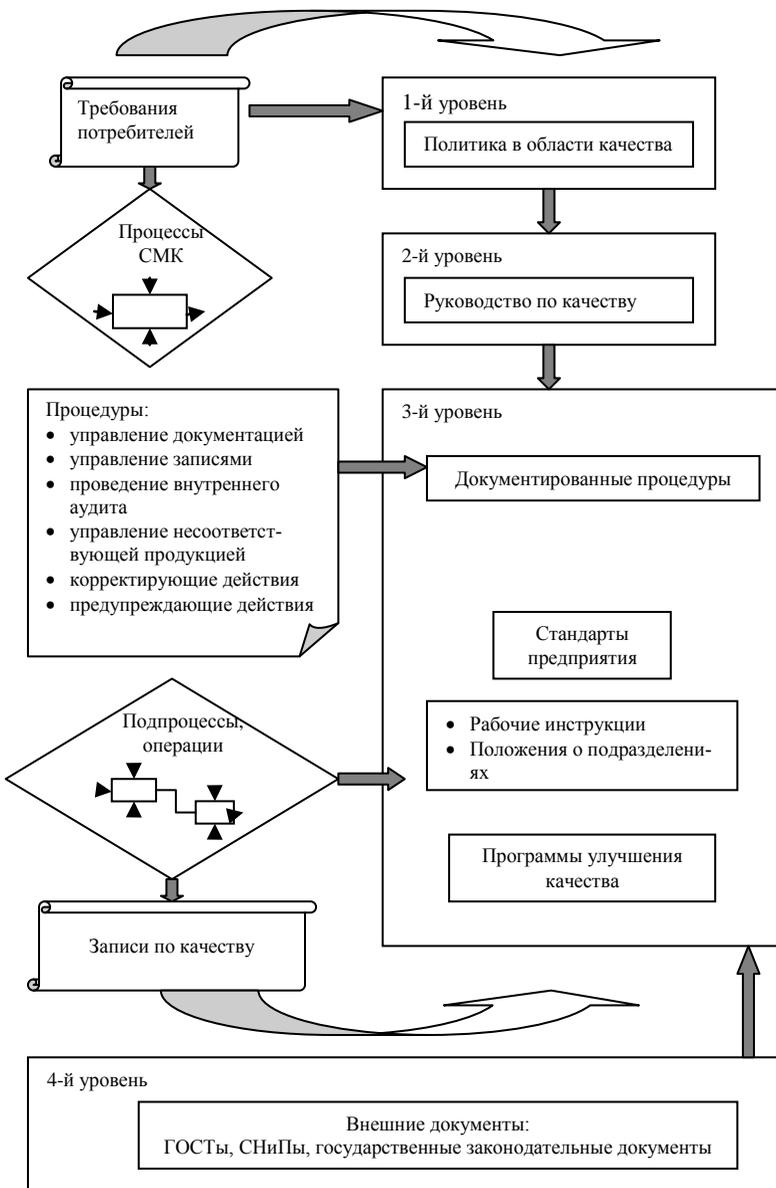


Рис. 2.1. Структура документации системы менеджмента качества

## **Политика в области качества направлена на:**

### **1. Потребителя и выполнение его требований:**

- обеспечение соответствия продукции обоснованным требованиям и ожиданиям потребителя;
- обеспечение соответствия продукции показателям назначения, государственным стандартам, нормам и правилам;
- совершенствование методов работы с потребителями.

### **2. Реализацию процессного и системного подхода в СМК:**

- определение и установление процессов СМК организации в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО 9001:2000 – 9004:2000;
- управление процессами СМК как динамической сбалансированной системой;
- непрерывное улучшение методов и средств оценивания продукции и процессов производства.

### **3. Установление и поддержание взаимовыгодных отношений с поставщиками и подрядчиками:**

- налаживание долгосрочных партнерских отношений с поставщиками;
- установление таких отношений с подрядчиками, которые создают конкурентные преимущества организации.

Для реализации данной политики на предприятии должны быть решены следующие задачи:

#### **1. Лидерства руководства, его обязательств и активного участия при разработке результативной и эффективной СМК:**

- разработки прогноза и стратегических целей, соответствующих деятельности организации, поиска новых методов производства, управления процессами и новых видов продукции;
- доведения до сведения персонала ценностей, связанных с качеством процессов и продукции, создания среды, способствующей эффективному обмену информацией;
- определения процессов жизненного цикла продукции, основных и вспомогательных бизнес-процессов, обеспечения их необходимыми ресурсами;

- определения методов измерения и анализа деятельности организации для установления эффективности принимаемых решений.

2. Непрерывного вовлечения персонала в деятельность организации:

- обучения, мотивации и стимулирования персонала, направленного на производство высококачественной продукции;
- развития и поддержания корпоративной культуры.

3. Принятия решений высшим руководством только на основе достоверных фактов:

- формирования и использования сбалансированной системы показателей для принятия управленческих решений, включающих показатели:

- финансово-экономической деятельности;
- удовлетворенности потребителей;
- характеристик бизнес-процессов;
- роста квалификации персонала;

- использования бенчмаркинга для сравнения организации с конкурентами, признанными лучшими на рынке;

- применения постоянно совершенствуемых методов сбора данных о продукции и процессах производства, технологий обработки этих данных.

4. Применения научно-технических достижений в сфере деятельности организации:

- обеспечения высокой надежности, устойчивости и безопасности проектируемых объектов;

- применения научных и патентных разработок в области управления технологическими процессами;

- использования высоконадежных компонентов и элементной базы отечественных и зарубежных компаний, имеющих заслуженную и проверенную репутацию;

- обеспечения и развития систем автоматизированного проектирования.

5. Поддержания положительного образа организации в области качества производимой продукции:

- участия в выставках, научно-практических конференциях, семинарах;
- написания сотрудниками организации книг, статей в специализированные журналы, отраслевых методик.

Политика в области качества периодически анализируется и используется высшим руководством как средство улучшения менеджмента качества.

Таблица 3.1

## Программа улучшения СМК (пример)

| Цели в области качества   | Ожидаемые улучшения   | Способ достижения цели   | Срок выполнения | Ответственные лица  |
|---|---|--|-----------------|---|
| <p>1. Увеличить количество договоров с «пректным управлением» их выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проектный отдел – с 50 до 80%</li> <li>• исследовательский отдел – с 10 до 40%</li> <li>• региональное представительство – с 20 до 90%</li> </ul>   | <p>Улучшение характеристик процессов ЖЦ, продукции<br/>Координация и оптимальное распределение ресурсов</p> | <p>Выполнить договоры по схеме: договор → новый проект → назначение менеджера проекта → выполнение стандарта предприятия</p>             |                 | <p>Генеральный директор<br/>Начальник службы качества<br/>Начальники отделов<br/>Директор регионального представительства</p> |
| <p>2. Провести маркетинговые исследования на уровне начальников отделов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимальные и адаптивные системы управления технологическими процессами</li> <li>• пожарно-охранные системы и их монтаж</li> <li>• априорная оценка надежности проектируемых объектов</li> <li>• частотное управление электроприводом</li> </ul> | <p>Расширение рынка реализации продукции</p>  | <p>Обучение менеджеров среднего звена, анализ отчетов о маркетинговых исследованиях, создание базы данных потенциальных потребителей</p> |                 | <p>Начальник отделов<br/>Начальник службы качества</p>  |

Продолжение табл. 3.1

| Цели в области качества  | Ожидаемые улучшения  | Способ достижения цели   | Срок выполнения | Ответственные лица  |
|--|--|--|-----------------|---|
| 3. Обеспечить полное отсутствие рекламаций от потребителей   | Повышение рейтинга и улучшение имиджа  | Выполнение требований потребителя<br>Доброжелательность и высокая квалификация сотрудников<br>Высокое качество продукции |                 | Высшее руководство<br>Менеджеры проектов<br>Начальник службы качества |
| 4. Вести оценку качества работы субподрядчиков   | Оптимизация выбора субподрядчиков и размещения заказов, улучшение характеристик конечной продукции | Вести метрики оценивания субподрядчиков  |                 | Начальник службы качества   |
| 5. ввести количественную оценку результативности и эффективности корректирующих и предупреждающих действий | Повышение уверенности в правильности КП и ПД   | Разработать модель для оценивания результативности и эффективности КП и ПД   |                 | Начальник службы качества   |

На основе сформулированной политики руководство предприятия осуществляет разработку стратегии в области качества.

Стратегическое планирование и политика в области качества, которые включают:

- финансовые цели;
- цели при сравнении с лучшими достижениями (бенчмаркинг) и оценке третьей стороной (внешние аудиты);
- удовлетворенность потребителей, работников организации и других заинтересованных сторон;
- восприятие потребителями и другими заинтересованными сторонами характеристик поставленной продукции;
- улучшение показателей выполнения процессов во всей организации;
- улучшение показателей продукции согласно требованиям потребителей.

Цели организации в области качества могут быть отражены в программах качества, которые могут подразделяться на:

- программу улучшения СМК (пример программы приведен в табл. 3.1)
- программу качества продукции;
- программу улучшения менеджмента ресурсов.

Следует определить ответственность за развертывание целей на соответствующих уровнях предприятия. Цели в области качества необходимо регулярно измерять, анализировать и пересматривать.

Разработанная политика доводится до каждого исполнителя предприятия, руководители подразделений проводят консультации с работниками по разъяснению основных положений в области обеспечения качества.

В общем политика по качеству призвана организовать деятельность коллектива предприятия с учетом основополагающих принципов современной концепции менеджмента качества.

### 3.3 Реализация принципа постоянного улучшения качества

В стандарте ИСО 9001: 2000 сделан явный акцент на необходимость непрерывного улучшения системы, целью которого является увеличение возможности повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон.

В содержании стандарта отмечено: «Непрерывное улучшение качества используется тогда, когда улучшение качества является поступательным и организация активно ищет и стремится к возможностям улучшения» [5].

Применение этого принципа ведет к следующим действиям:

- Постоянное улучшение продуктов, процессов, и систем является целью для каждого сотрудника;
- Применять базовые концепции улучшения: PDCA, RAIZEN и др.
- Использовать периодические оценки на соответствие критерия превосходства, чтобы идентифицировать области для потенциальных улучшений;
- Постоянное улучшение экономической и функциональной эффективности всех процессов;
- Установление мер и критериев качества процессов;
- Обучение каждого сотрудника применению инструментов и средств постоянного улучшения.

Выгоды от применения данного принципа охарактеризованы в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Выгоды от постоянных улучшений

|  |   |
|--|---|
| 1) При определении политики и стратегии  | Создание и реализация конкурентоспособных планов через интегрирование стратегического и бизнес-планирования с планами постоянного улучшения |
| 2) При постановке и разворачивании целей | Постановка реалистичных и стимулирующих целей улучшения и адекватных ресурсов для их достижения   |
| 3) Для оперативно-го менеджмента         | Высокая степень вовлечения людей в постоянное улучшение процессов   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 4) Для менеджмента людскими ресурсами | Обеспечение всех сотрудников возможностями, поддержкой и инструментами для улучшения продуктов, процессов и систем |
|---------------------------------------|--|

Процесс постоянного улучшения можно рассмотреть с двух точек зрения:

- Для процесса (оптимальные процессы);
- Для результата (оптимальные результаты).

Целями организации оптимальных процессов – создание предприятия, в котором каждый несет ответственность за осуществления постоянного улучшения своей деятельности; постоянного обучения персонала для «безошибочного» выполнения своих обязанностей.

Достижение целей получения оптимального результата связано с минимизацией затрат во всех областях деятельности; минимизация времени, затраченного на процессы; повышение производительности; постоянное повышение качества внутренних процессов, продуктов и услуг.

Основным принципом постоянного улучшения является оптимизация добавленной стоимости цепочки процессов, в которой результаты рассматриваются с точки зрения качества.

Рассмотрим модель постоянного улучшения, разработанного школой бизнеса Портсмутского университета (рис. 3.5) [15].

## **МОДЕЛЬ ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ ШКОЛЫ БИЗНЕСА ПОРТСМУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**



Рис. 3.5 Модель постоянного улучшения

Сравнивая модель постоянного улучшения Школы бизнеса Портсмутского университета с восемью принципами менеджмента качества (ISO/FDIS 9000:2000), можно сделать вывод об общности подходов портсмутской модели и системы менеджмента качества (восемь принципов ИСО серии 9000:2000). При этом очевидно, что не только шес-

той, но и остальные семь принципов менеджмента качества непосредственно влияют на постоянное улучшение.

Модель основывается на следующих десяти ключевых критериях, которые являются важным фундаментом, необходимым для создания и поддержания постоянного улучшения:

- конкретные обязательства высшего руководства и его активное участие в деятельности организации, в том числе в области постоянного улучшения;
- эффективное руководство и конкретные обязательства, демонстрируемые руководителями на всех уровнях;
- нацеленность на потребности заинтересованных сторон;
- объединение деятельности по постоянному улучшению в стратегические цели во всей организации, за её пределами и на всех уровнях;
- установление культуры для постоянного улучшения, способствующей новаторству и творчеству;
- нацеленность на процессы, особенно на процессы, критические для качества;
- нацеленность на работу с персоналом по четырём направлениям: участие персонала в работе по постоянному улучшению, делегирование полномочий, групповая работа и создание групп по постоянному улучшению, обучение и повышение квалификации;
- стандартизация достижений в рамках документированной СМК;
- создание системы измерений и обратной связи;
- извлечение уроков из результата постоянного улучшения.

Модель (рис.3.5) предлагает простой, но целостный подход, чтобы проанализировать, присутствуют ли в организации фундаментальные элементы для постоянного улучшения. Модель обеспечивает не только создание, но и сохранение улучшения. Она требует приложения усилий, и если таковые отсутствуют, то независимо от того, насколько хорошо учтены остальные критерии, долгосрочного улучшения не произойдёт.

Принципиальным в проведении постоянных улучшений является вовлечение в них сотрудников организации, особенно непосредственных исполнителей. Как правило, персонал связывает многие улучшения

(например, повышение производительности, снижение переделов, брака, времени выполнения операций и т.п.) с повышением риска быть уволенным за ненадобностью. Поэтому исключительную роль играют декларации и действия руководства, связанные с последствиями результатов улучшений в организации для персонала, с теми гарантиями занятости, которые готово обеспечить руководство. Великолепная иллюстрация этого – известная «цепная реакция Деминга» (рис. 3.6) [13]. Конечным результатом улучшений должно быть умножение рабочих мест в компании, а не увольнение персонала. В противном случае руководители скорее всего получают (и обычно получают) тихий саботаж персонала: никто не против улучшений, но никто ничего не делает.

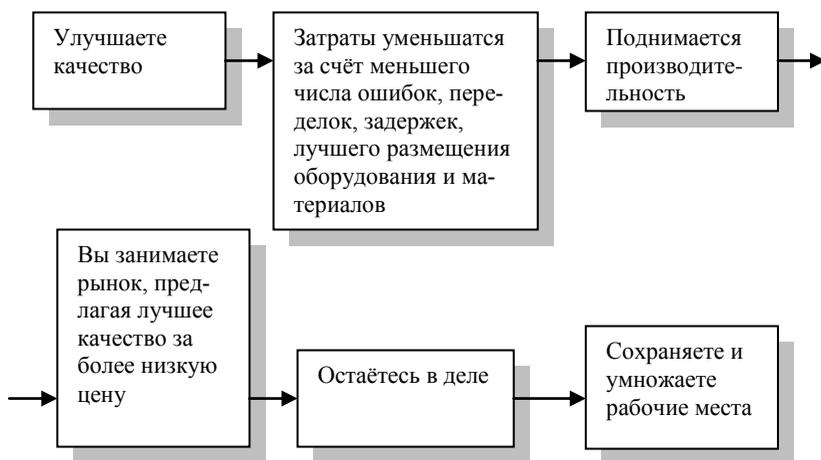


Рис. 3.6. Цикл улучшения по Демингу

Как видно из рис. 3.6, постоянное улучшение, ставшие элементом политики предприятия, следует распространять на : процессы, продукцию, систему международного качества, систему общего менеджмента, окружающую среду.

Характеристика производственных улучшений данных объектов приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

## Процессы постоянного улучшения

| Объект улучшений               | Содержание процессов улучшений   |
|--------------------------------|--|
| 1.Продукция                    | Улучшения достигаются посредством инноваций в качестве на основе прогноза будущих требований потребителя. Цель – формирование новых потребителей   |
| 2.Процессы                     | Улучшения достигаются посредством новых технологий, своевременного ремонта оборудования, повышение техдисциплины и уровня культуры труда, ренинжиниринга. Цель – снижений изменчивости (вариабельности) характеристик, устранение причин дефектов. Используется метод «б сигм»                           |
| 3.Системы менеджмента качества | Повышение адаптивности системы к изменениям во внутренней и внешней средах.<br>Цель – повышение способности удовлетворять требования, устранение несоответствий посредством аудита, повышение эффективности и результативности   |
| 4.Системы менеджмента бизнеса  | Нет интересов всех заинтересованных сторон в результатах деятельности предприятия, а именно :потребителей, работников, собственников, поставщиков и общества в целом. Цель – улучшение финансовых показателей, увеличение выгоды от повышения качества бизнес-процессов с помощью методов бенчмаркетинга |

На основе модели постоянных улучшений строится модель делового совершенства, которая содержит перечень аспектов деятельности, в которых предприятие может успешно функционировать и применять современные подходы и методы.

Таким образом, создание и улучшение качества всех элементов производственной системы – это, в конечном счёте, добавление ценности для персонала, а значит улучшения качества жизни.

Улучшение качества жизни, в свою очередь, порождает новые потребности и инициирует инновации в улучшении качества и наконец, улучшение качества жизни влияет на улучшение окружающей среды, что является требованием последней версии стандартов ИСО9000.

### **3.4. Организация постоянного всеобуча персонала**

В настоящее время перед профессиональным обучением рабочих кадров встал целый ряд принципиально важных задач, обусловленных потребностями адаптации предприятия к рынку, проведением модернизации и перепрофилирования производств, реструктуризации занятости и изменением требованиям к качеству рабочей силы.

На необходимость организации постоянного всеобуча указывали в своих теориях такие ученые как А. Деминг, К. Исикава, А. Фейгенбаум и др.

Организация профессионального обучения кадров стала одной из основных функций общего менеджмента предприятия.

Профессиональное развитие представляет собой процесс подготовки рабочего к выполнению новых производственных функций, решению новых задач в рамках системы качества. Предприятие создает специальные методы и системы управления профессиональным развитием – управления профессиональным обучением, развитием карьеры.

Ведущие Западные организации затрачивают на профессиональное развитие значительные средства – от 2 до 10% фонда заработной платы. Эти затраты являются капиталовложениями организации в развитии своих сотрудников, от которых она ожидает отдачи в виде повышения производительности, т.е. увеличение вклада каждого работника в достижении целей.

Важным направлением развития профессионального обучения является перестройка его в соответствии с новыми задачами в области обеспечения качества, повышении ответственности каждого работника за достижение качественных результатов его деятельности, развитие методов вовлеченности персонала в процессы улучшения качества.

На современных предприятиях профессиональное обучение представляет собой непрерывный процесс, включающий в себя несколько этапов (рис. 3.7).

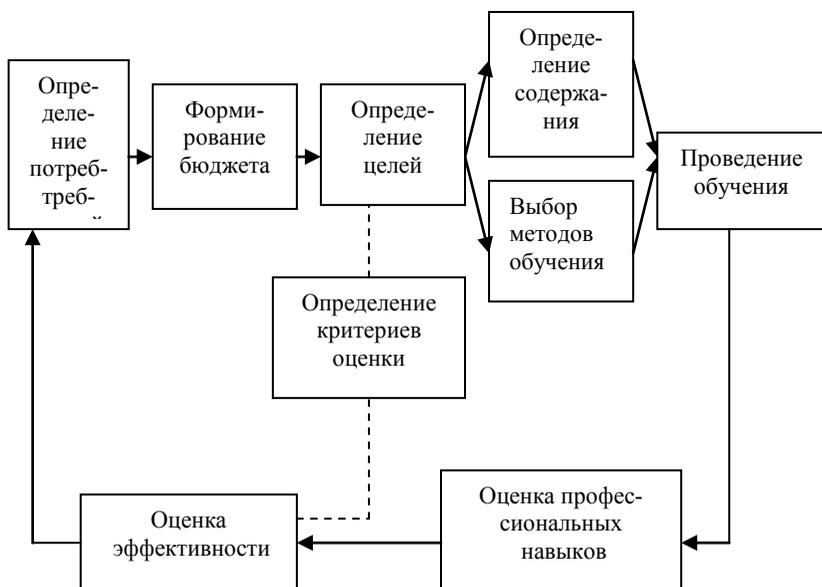


Рис. 3.7. Процесс профессионального обучения работников

К методам обучения относятся: профессиональные курсы, семинары, инструктажи, ротация, работа команд (групп) по качеству.

Служебная ротация является составной частью формирования «корпоративной культуры», позволяет настроить служебные отношения между работниками на достижения общих интересов предприятия.

Японские менеджеры убеждены, что, несмотря на высокие затраты для таких ротаций, долгосрочной перспективе выгоды превышают краткосрочные расходы. Одним из весомых аргументов является и тот факт, что «поливалентность» японских рабочих позволяет компании в периоды спада или перестройки переводить их на новые виды работ, в другие цехи, диверсифицировать производство [25].

Профессиональное обучение рабочих кадров на производстве имеет ряд положительных моментов. Прежде всего его характеризует гибкость. Предприятие имеет возможность организовывать подготовку и переподготовку рабочих кадров в соответствии со своими потребно-

стями, то есть может быстро менять профиль обучения, в короткие сроки обучить необходимое количество рабочих в связи с естественной их убылью, а именно: текучестью, реконструкцией производства и другими причинами.

Серьезным недостатком подготовки рабочих кадров на производстве является то, что подготовка и переподготовка нередко осуществляется без учета их общеобразовательного уровня, то есть в одну и ту же группу включаются ученики как с высоким, так и с низким уровнем общеобразовательной подготовки.

В настоящее время у наших специалистов по подготовке работников наибольший интерес вызывает модульная система обучения, предложенная Международной организацией труда.

В основе этой системы лежит учебная программа (модуль), включающая строго установленный объем знаний и практических навыков, которые необходимы для качественного выполнения производственного задания и дополнительных функций, обусловленных соответствующими квалификационными стандартами или требованиями [22].

Модульный подход к обучению включает два элемента: составление программы обучения для каждой конкретной работы и обеспечение средствами повышения эффективности самого процесса подготовки (учебные материалы, ориентированные на ученика, индивидуализация обучения этого процесса, систематический контроль за усвоением работниками полученных знаний).

Модульная система профессионального обучения, будучи более гибкой, чем традиционная система, быстрее реагирует на стремительную смену технологий, потребности рынка труда. Система предусматривает индивидуальный подход, тесный психологический контакт между обучающим и обучаемым, что позволяет выявлять способности последнего. Обеспечивая большую эффективность с точки зрения качества приобретаемых трудовых навыков, она требует меньше затрат (из-за сокращения сроков обучения). Возможность же выбрать те учебные программы, ко-

торые слушателю необходимы в данное время, помогает более быстрой его адаптации к конкретной ситуации.

Модульная система обучения работников разработана на основе обобщения зарубежного опыта.

В США в системе повышения квалификации на производстве существуют жесткие экономические критерии, они ориентированы на конечный практический результат, осуществляется тщательный контроль и обязательно оценивается эффективность каждой программы (в том числе и стоимостная). Повышение квалификации осуществляется в двух основных формах - тренинга (тренировки профессиональных навыков) и развития работников. В последнем случае обычно предполагается подготовка (переподготовка) работника к следующей профессии (должности). Огромная часть программы рассчитана непосредственно на обучение профессиональным навыкам, необходимым для выполнения профессиональных функций (тренинга работника). Цель тренинга всегда конкретна - устранение разрыва в фактической и ожидаемой отдаче от работника, получение немедленного эффекта от вложенных средств через повышение производительности труда и качество производимой продукции.

В крупных зарубежных фирмах отделы подготовки кадров, как правило, обеспечивают менее половины объема формального обучения, в основном оно осуществляется непосредственно на рабочем месте. Это - кружки качества, целью которых является повышение квалификации, обучение передовым методам производства. Их работа начинается с систематического обучения всех его членов качественной работе, причем сюда входит весьма широкий круг вопросов - организация и технология производства, его экономика, различные аспекты управления (методы статистического контроля качества и регулирования технологических процессов, функционально-стоимостного анализа, обсуждение проблем и принятие решений, сбор и анализ производственной информации), анализируются производственные процессы и хо-

зяйственные ситуации. Руководители кружков - инженеры, управляющие, дают профессиональные советы, консультируют, при необходимости ведут занятия по конкретным темам. Обучающиеся обеспечиваются необходимой информацией, обмениваются опытом. В затраты на организацию такого вида подготовки входят также оплата расходов на проезд и проживание участников семинара, приглашение внешних консультантов, расходы на учебное оборудование, методические пособия и материалы.

### **3.5. Практическая квалиметрия в системе качества**

Использование квалиметрии для оценивания качества связано с ее междисциплинарным и общественным характером. Главным направлением использования квалиметрии в последние годы связано с необходимостью решения таких задач, как планирование выпуска новых продуктов, оценивании рынка сбыта, обеспечение конкурентоспособности продукции и процессов ее производства.

Активное развитие квалиметрии получила в 60-х годах прошлого столетия, когда при принятии решений по управлению качеством, возникла необходимость оценивать возможности по непрерывному улучшению качества процессов и всей деятельности, включая и управленческую.

В общем смысле слова квалиметрия объединяет качественные методы оценки качества, используемой для обоснования управленческих решений по принятию или улучшению процессов. Она включает три взаимосвязанные теории:

- общую квалиметрию, предусматривающую проработку общетеоретических проблем понятийного аппарата, измерения, оценивания и т.д.;
- специальная квалиметрия, включающая методы и методику оценки качества;
- предметная квалиметрия, предусматривающая дифференцирование методом оценивания по объектам: продукция, услуга, процессы, виды деятельности.

Роль квалиметрии в системе менеджмента качества

заключается в решении двух взаимосвязанных задач: классификация показателей качества и выбор методов и методологии оценки уровня качества.

Рассмотрим основные разделы теории квалиметрии.

Еще Ф. Бэкон советовал: перед началом спора или обсуждения проблемы нужно уточнить терминологию [1]. Любая проблема для своего четкого понимания требует предварительного понимания и четкого пояснения основных применяемых терминов, в данном случае – терминов менеджмента, качества, обеспечения, улучшения и т.д.

Термин «качество» (в соответствии с идеологией TQM и базирующемся на ней ГОСТ 15467-79) обозначает совокупность свойств любого объекта (в частных случаях – продукта или услуги), проявляющихся в процессе потребления (синонимы – эксплуатации, использования, применения) объекта и характеризующих достигаемые при потреблении результаты (положительные, отрицательные), но не затраты на его производство и потребление. Причем, качество, например продукции, определяют три фактора: качество проекта, качество материалов (сырья, полуфабрикатов, комплектующих) и качество работы (соблюдения проекта и норм, т.е. недопущения брака).

Как известно, на качество готовой продукции эти три фактора влияют не в одинаковой степени. В подавляющем большинстве случаев наиболее важным (до 70 %) является первый фактор.

К сожалению, говоря о качестве продукции, очень часто неправомерно сводят качество продукта только к одному (или, в лучшем случае, к двум) фактору (обычно – к качеству работы). Например, в течение всей так называемой пятилетки эффективности и качества в 70-х годах у нас в стране чуть ли не главным показателем успешного решения проблемы качества являлось снижение процента брака при изготовлении продукции. А качество проекта фактически недооценивалось или оценивалось неправильно. В результате, появлялись (и увеличиваются) значительные потери экономического, социального и даже политического характера. Применительно к термину «управление качеством» возникает потребность четкого разделения этого термина и некоторых других, близких по смыслу: «изменение качества», «улучшение качества», «ухудшение качества», «поддержание качества», «стабилизация качества». Смешение этих терминов также приводит к экономическим и другим потерям.

При определении термина «качество» необходимо учитывать переменные параметры, совокупность которых характеризует процесс управления качеством:

- изменение показателя качества;
- изменение величины отрезка времени, в котором происходит изменение качества

В соответствии с рекомендациями системы RFC (составляющей частью международной системы ИСО 9000) при измерении следует руководствоваться следующими определениями, охарактеризованными в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Терминология в области качества (RFC)

| Термин                 | Содержание термина   |
|------------------------|--|
| 1. Качество:           | Свойство продукта относительно его способности выполнять установленные и заданные требования.  |
| 2. Надежность:         | Часть качества с точки зрения поведения продукта во время или после заданного промежутка времени при заданных условиях применения или использования. |
| 3. Признак:            | Свойство, обеспечивающее возможность отличить один продукт от совокупности других продуктов либо по количественному, либо по качественному признаку. |
| 4. Признак качества:   | Признак, определяющий качество.  |
| 5. Признак надежности: | Признак качества, определяющий надежность.   |
| 6. Дефект:             | Невыполнение требования.   |
| 7. Круг качества:      | Модель обеспечения качества материального или нематериального продукта на основе учета результатов деятельности или процесса                         |

|   |   |
|---|---|
|   | на фазах планирования, реализации и применения.   |
| 8. Обеспечение качества:                            | Совокупность действий менеджмента качества по планированию качества, управление качеством и контроля качества.  |
| 9. Система обеспечения качества:                    | Установленная организация процесса и руководства по вертикали для осуществления обеспечения качества, а также необходимые для этого средства.   |
| 10. Док-во требований по обеспечению качества (QS): | Обязанность поставщика по доказательству реализации у него элементов системы QS для заказчика при подписании контрактных соглашений или для ответственной инстанции при проверке выполнения законодательных требований.   |
| 11. Ступени доказательства QS:                      | Варианты модели для нормированного доказательства требования QS.  |
| 12. Справочник QS: (QSH)                            | Описание системы QS предприятия или части производства, когда руководство предприятия провозглашает его вступление в действие, осуществляет надзор за его практическим применением и поддерживает его на новейшем уровне. |
| 13. Методологические инструкции QS (QSV):           | Внутренние письменные предписания по выполнению элементов QS, которые описаны в справочнике QS, включая ответственности их взаимодействия.  |
| 14. Аудит качества:                                 | Оценка эффективности функционирования системы обеспечения качества или её элементов посредством независимых систематических обследований.   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 15. Техники качества:                 | Научные технические знания и методики, используемые как средство решения отдельных задач по обеспечению качества.   |
| 16. Планирование качества:            | Эти действия и мероприятия охватывают подбор, классификацию и взвешивание признаков качества, а также определения требуемых и допущенных значений относительно заданных применением изделий, требований и возможностей выполнения. Это касается новых изделий, действий и их изменений, и это не зависимо от того, определяется мероприятия в рамках предприятия или вне его. |
| 17. Управление обеспечением качества: | Профилактические, контрольные и корректировочные меры при реализации продукта с целью выполнения требований к качеству.   |
| 18. Контроль качества:                | Определение, насколько тот или иной продукт отвечает требованиям к качеству.  |
| 19. Контрольный признак:              | Признак, на основе которого проводится контроль качества.   |
| 20. Контрольная спецификация:         | Перечень контрольных признаков для контроля качества и в случае необходимости заданных значений признаков, а также по необходимости методов контроля.   |
| 21. Контрольная инструкция:           | Инструкция по проведению контроля.  |
| 22. Доказательство качества:          | Свидетельство о положительных результатах контроля Q, которое служит доказательством качества поставляемых продуктов для заказчика или приёмщика.   |
| 23. Оценка поставщиков:               | Оценка приёмщиком способности поставщи-   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | ка обеспечить качество поставки.   |
| 24. Техническая спецификация: | Документ, определяющий признаки изделий или услуг(например, ТУ).           |
| 25. Затраты на качество:      | Затраты, преимущественно возникающие при выполнении требований к качеству. |

В квалиметрии обоснован набор правил оценки качества, следование которым позволяет стабилизировать показатели; выявить факторы, влияющие на изменение; построить “дерево показателей” (свойств) качества; выбрать и обосновать метод оценки.

В практической квалиметрии применяются следующие методы оценки: дифференциальные, комплексные и смешанные. В теории квалиметрии разработаны таксонометрические, индексные, вероятностные, статистические, экспертные методы. Данные методы являются инструментом практической квалиметрии. Рассмотрим содержание данных методов.

**Дифференциальный метод** оценки уровня качества осуществляется на основе непосредственного сравнения единичных показателей качества, оцениваемого вида продукции с соответствующими базовыми показателями, т.е. оцениваемый показатель качества ( $P_i$ ) сопоставляется с таким же показателем качества базового образца ( $P_{i \text{ баз}}$ ,  $P_2$  с  $P_{2 \text{ баз}}$ , ...,  $P_n$  с  $P_{n \text{ баз}}$ ). При этом математически такое сопоставление, с учётом классификации показателей на позитивные и негативные, можно выразить формулой

$$K_i = \left( \frac{P_i}{P_{i \text{ баз}}} \right)^{\text{sgn} \Delta P_i}, \quad (3.1)$$

где  $\text{sgn} \Delta P_i$  – сиг- нум-функция от  $\Delta P_i$  такая, что

$\text{sgn} \Delta P_i =$  в-  $\begin{cases} +1 \text{ при } \Delta P_i = P_{i \text{ лучшее}} - P_{i \text{ худшее}} > 0 \\ \text{ных показателей),} \\ -1 \text{ при } \Delta P_i = P_{i \text{ лучшее}} - P_{i \text{ худшее}} < 0 \\ \text{(для негативных показателей).} \end{cases}$

По этой формуле можно вычислять относительные показатели качества.

**Комплексный метод** оценки уровня качества предусматривает пользование определяющего показателя качества, т.е. когда целесообразно характеризовать уровень качества одним показателем. Уровень качества определяется отношением обобщенного показателя качества оцениваемой продукции ( $Q_{оц}$ ) к обобщенному показателю базового образца ( $Q_{баз}$ ), т.е.

$$K = Q_{оц} : Q_{баз} \quad (3.2)$$

Вся сложность комплексной оценки заключается в объективном нахождении обобщенного показателя. Когда имеется возможность выявить характер взаимосвязей между учитываемыми показателями и коэффициентами связей их с обобщающим показателем качества оцениваемой продукции, функциональную зависимость следует определять по формуле:

$$Q = f(n, P_1, P_{iбаз}). \quad (3.3)$$

Вид зависимости может определяться любым из возможных методов, в том числе экспертным. В зависимости от цели оценки **определяющим показателем может быть избран главный, интегральный или средний взвешенный показатель качества**. В качестве главного показателя могут быть приняты, например, важнейшие показатели назначения продукции.

Оценка уровня качества на основе средневзвешенного показателя **может быть осуществлена с помощью арифметического и геометрического показателя**. На основе **средневзвешенного арифметического показателя** формула определения уровня качества имеет следующий вид:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n (b_i \times P_i)}{\sum_{i=1}^n (b_{\delta_{az.1}} \times P_{\delta_{az.1}})}, \quad (3.4)$$

или, что целесообразно

$$K = \sum_{i=1}^n (b_i \times k_i), \quad (3.5)$$

где  $b_i$  - коэффициент весомости  $i$ -го показателя качества;

$n$  - число учитываемых показателей;

$k_i$  - относительный  $i$  - й показатель качества.

При проведении оценки качества комплексным методом на основе средневзвешенного арифметического и средневзвешенного геометрического показателя качества признано, что наиболее точно может быть получен результат при применении второго показателя. Представляется более правильной формула для определения уровня качества на основе средневзвешенного геометрического комплексного показателя (с учетом участвующих в оценке позитивных и негативных показателей) отобразить в следующем виде:

$$K = \prod_{i=1}^n \left( \frac{P_i}{P_{1\delta_{az}}} \right)^{\text{sgn } \Delta P_i b_i} \quad (3.6)$$

Дифференциальный и комплексный методы оценки уровня КП всегда позволяют успешно решать поставленные задачи, особенно при оценке сложной продукции, имеющей большую номенклатуру показателей качества, когда с помощью дифференциального метода практически невозможно сделать конкурентный вывод, а использование только одного комплексного метода не дает возможности полностью учесть все значимые свойства оцениваемой продукции. В этих случаях для оценки уровня КП применяют одновременно единичные, и комплексные показатели качества, т.е оценку производят смешанным методом.

Сущность и последовательность оценки этим методом заключается в следующем: 1) единичные показатели качества объединяют в группы, для каждой определяют групповой комплексный показатель качества. Наиболее значимые единичные показатели можно не включать в группы, рассматривать отдельно. Объединение показателей должно проводиться в зависимости от цели оценки, например при сертификации продукции по группам назначения, надежности, безопасности, экологичности и др., т.е для данной цели оценки показатели группируются по характеризующим свойствам; 2) найденные величины групповых комплексных и отдельно выделенных наиболее важных единичных показателей сравнивают с соответствующими значениями базовых показателей, т.е применяют принцип дифференциального метода; 3) при необходимости все избранные показатели и группы показателей сводят в комплексный определяющий показатель, на основании которого осуществляют окончательную оценку уровня качества.

В общем виде на основе комплексного средневзвешенного арифметического или геометрического определяющих показателей формула для уровня КП смешанным методом может иметь следующий вид:

$$K = \sum_{j=1}^T [A_j \times \sum_{i=1}^{H_j} (a_i \times k_i)] = \sum_{j=1}^T (A_j \times \Gamma_{j\text{гг}}), \quad (3.7)$$

где  $T$  – число групп показателей качества;

$\Gamma_{j\text{гг}}$  - уровень качества  $j$  – й группы показателей;

$n_j$  - число показателей качества в  $j$  – й группе;

$A_j$  - параметр весомости  $j$  – й группы показателей качества,

На стадии изготовления интерес представляет оценка уровня качества изготовления однородной продукции, которая определяется степенью соответствия фактических показателей качества изготовленной продукции (до начала ее эксплуатации) требованиям НТД. На участках, в цехах промышленных предприятий оценка качества изготовления может осуществляться на основе коэффициентов или индексов дефектности изготовленной продукции. Уровень качества изготовления как однородной, так и разнородной продукции может также устанавливаться исходя из данных о рекламациях и гарантийных ремонтах их в стоимостном выражении за определенный период (месяц, квартал, год).

Наряду с оценкой качества важно оценить систему управления качеством в целом с применением рейтинговых методов оценки.

При этом формула определения интегрированного рейтинга в абсолютной формуле СК будет иметь следующий вид:

$$P_{\text{инт.р}} = \sum_{j=1}^{\Gamma} (B_j \times P_{\text{эп.}j}) = \sum_{j=1}^{\Gamma} [B_j \times \sum_{i=1}^{H_j} (B_{ji} \times P_{ji})] \quad (3.7)$$

где  $\Gamma$  – число групп параметров рейтинга СК ( по рекомендациям в данной работе их 5);

$B_i$  - коэффициент весомости  $i$  – группы ( $\sum_{j=1}^{\kappa} B_i = 1$ );

$P_{\text{эп.}j}$  - интегрированный рейтинг  $i$  – группы;

$H_j$  - число параметров рейтинга в  $i$  - й группе;

$P_i$  - численное значение рейтинга  $i$  – го параметра  $i$ –ой группы;

$B_{ji}$  - коэффициент весомости  $i$  – го параметра  $i$ –ой группы.

Последовательность работ по организации и проведению оценки как уровня КП или услуг, так и их СК, мало зависит от цели и вида проводимой оценки. При этом состав этапов и операций оценки во многом аналогичен.

Применительно к оценке уровня оценки КП все выполняемые операции можно объединить в 3 этапа: подготовительный, оценочный и заключительный (рис. 3.4).



Рис. 3.4 Основные операции по оценке уровня качества

Безусловно, реализация этого процесса может осуществляться при развитых прямых и обратных связях каждой из перечисленных операций, которые следует выполнять по возможности последовательно-параллельно. Такой подход ускорит процесс оценки и соответственно позволит принимать решения по обеспечению конкурентоспособности более оперативно. Для эффективного функционирования СК необходимо постоянно ее поддерживать в рабочем состоянии и систематически совершенствовать, что требует проведения различного вида проверок и оценок системы.

### 3.6. Роль и задачи метрологической службы предприятия

Важнейшим звеном управления качеством на предприятии является метрологическое обеспечение измерений, обладающих возможностями получения количественной информации о материалах, о качестве материалов и сырья, о состоянии окружающей среды, о безопасности, а также соответственно, о качестве процессов и продукции.

По определению метрологическое обеспечение измерений – деятельности, направлена на: создание необходимых эталонов, образцов, правильный их выбор и применение; разработка и применение метрологических правил и норм; выполнение необходимых для обеспечения требуемого качества измерений. Задача метрологического обеспечения – обеспечить качество измерений.

Чтобы определить роль МО в системе управления качеством предприятия, необходимо рассмотреть современную концепцию всеобщего управления качеством.

Всеобщее управление качеством (Total Quality Management – TQM) всесторонне целенаправленное и хорошо скоординированное управление качеством во всех сферах деятельности - от исследований и разработки участия руководства и служащих всех уровней и при рациональном использовании всех ресурсов.

В системе качества (ИСО 9001) предприятия на МО возложена ответственность за обеспечение контрольным, измерительным и испытательным оборудованием. При этом системе МО должно полностью удовлетворять требованиям государственных и международных стандартов по управлению контрольным, измерительным и испытательным оборудованием. Система качества предприятия должна разработать и поддерживать в рабочем состоянии документально регламентированные основные процедуры по метрологическому обеспечению измерений.

При разработке системы качества МО необходимо все элементы системы управления качеством интерпретировать применительно к продукции метрологической службы, под которой понимается следующее:

- результаты измерений;
- результаты проверок и калибровок средств измерений и контроля после ремонта;
- результаты метрологической аттестации испытательного и другого оборудования;

- результаты анализа измерений и измерительных систем;
- результаты метрологической экспертизы технической документации;
- аттестованные не стандартизированные средства измерений;
- аттестованные методики выполнения измерений;
- отчеты о проведении метрологического контроля и надзора и т.п.

Основным документом метрологической службы предприятия является «Руководство по качеству метрологической службы». В руководстве дается характеристика метрологического обеспечения измерений, описывается система качества и измерений предприятия по каждому элементу системы качества устанавливаются ответственные лица за элементы системы качества, описывается основы обеспечения элементами. Также должны быть приведены ссылки на документированные процедуры, представлена организационная структура МО, матрица распределения ответственности и документации системы качества Метрологической службы предприятия, которая должна быть документально оформлена в виде руководства по качеству документов.

Как отмечалось выше, МС должна вписываться в систему качества: документы МС в форме стандартов предприятия должны соответствовать деятельности по метрологическому обеспечению измерений; с другой стороны номенклатура этих документов соответствовала требованиям к системе качества. «Система качества – модель для обеспечения качества при проектировании и обслуживании». Однако стандарты ИСО серии 9000 являются универсальными и содержат единые требования к системе качества (раздел 4 указанного стандарта) приложения приведена интерпретация этих требований к системе в общем виде. Концепция МС предприятия, вероятно, должна самостоятельно соответствовать специфике производства, интерпретировать типовые элементы качества, далее – документально оформить все процедуры. Следующим этапом целесообразно разработать для МС матрицу работ и привести пример такой матрицы, необходимо задаться организационной структурой, которая представляла бы структурные подразделения.

В структуре службе метрологического обеспечения должна включать следующие звенья:

1. главный метролог;
2. бюро метрологического обеспечения;

3. центральная измерительная лаборатория;
4. лаборатория поверки и калибровки.

В этом случае, матрица распределения вид, показанный также в приложении. Конкретная МС строит эту деятельность. Естественно, что у каждой реальной МС может быть структура, отличная от приведенной. Но необходимо строго определить права и обязанности работников в соответствии с их должностными инструкциями. Необходимо проанализировать объем работ подразделений, очень четко установить ответственность и обязанности, исключить лишний параллелизм в деятельности, соответствующих руководителей на приоритетах.

Необходимой деятельностью в рамках управления качеством является совершенствование качества. Метрологическая деятельность на предприятиях в рамках системы обеспечения качества и позволяет получить количественную измеримость контролируемых параметров, что позволяем обеспечить автоматизацию обеспечения качеством процессов и продукции.

#### 4. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ИСО 9000 ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ

*Изучение темы 4 направлено на формирование следующей компетенции ПВК-3 (владением методами и средствами принятия оптимальных решений в функциональных областях логистики)*

*Изучив тему 4, студент должен:*

*знать*:- содержание и методы интеграции процессов управления качеством,

*уметь*:- использовать положения стандартов ИСО 9000 на практике,

*владеть*:- процедурами и инструментами всеобщего управления качеством.

*При изучении темы необходимо акцентировать внимание на следующих понятиях:* модели управления качеством процессов, процедуры и инструмент управления качеством, элементы стандартов ИСО 9000, интеграция управления качеством.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Положения по стандартизации систем управления качеством.
2. Признаки классификации стандартов ИСО 9000.
3. Модели управления качеством в соответствии с разными версиями стандартов ИСО 9000.
4. Классификация документации, регламентирующей процессы управления качеством.
5. Сущность интеграции процессов в системе управления качеством.
6. Информационное обеспечение процессов управления качеством.
7. Организация непрерывного улучшения качества процессов и продукции.
8. Назовите различия в моделях Европейской и Российской премий по качеству.

9. Чем была вызвана необходимость разработки международных стандартов ИСО серии 9000 на системы качества?

10. Опишите структуру международных стандартов ИСО серии 9000.

#### **4.1. Общая характеристика стандартов**

Стандарты серии ИСО 9000 – это пакет документов по обеспечению качества подготовленный членами международной делегации, известной как «ИСО/Технический комитет 176» (ISO/TC 176).

Впервые они были изданы в качестве немецких норм в 1987 г. (DIN ИСО 9000-9004), а в качестве общеевропейских норм стали применяться с 1994 г.

Первая версия стандартов ИСО 9000 включала следующие группы:

- все международные стандарты с номерами ИСО 9000-9004, в том числе все части стандарта ИСО 9000 и стандарта ИСО 9004;
- все международные стандарты с номерами ИСО 10001-10020, в том числе все их части;
- ИСО 8402.

Три стандарта из серии ИСО 9000 (ИСО 9001, ИСО 9002 и ИСО 9003) являются основополагающими документами Системы Качества, описывающими модели обеспечения качества и представляющими три различные формы функциональных или организационных взаимоотношений в контрактной ситуации.

Стандарты ИСО 9000 и ИСО 9004 не более чем справочники, содержащие описание общего руководства системой качества.

К другим вспомогательным стандартам в области качества относятся:

ИСО 10011: «Руководящие указания по проверке системы качества». Данная группа является нормативной базой для органов, осуществляющих проверку системы качества предприятия (в том числе и при проведении сертификационного аудита). Однако эти стандарты будут весьма полезны и при построении системы качества, так как позволяют предвидеть сценарий и процедуру ее проверки.

ИСО 10012: «Требования, гарантирующие качество измерительного оборудования – часть 1: Система подтверждения метрологической пригодности измерительного оборудования». Выполнение данных требований не является обязательным для соискателей сертификата соответствия стандартам ИСО 9001, 9002 или 9003, однако трудно представить себе соблюдение требований ИСО 9001, 9002 или 9003 без выполнения требований ИСО 10012 или отсутствие у предприятия собственной метрологической базы.

ИСО 10013: «Руководящие указания по разработке руководств по качеству». Представлены основные рекомендации по составлению главного документа системы качества – Руководства по Качеству. Предприятия могут пойти и своим путем при разработке Руководства по Качеству, поскольку для сертификации системы качества необходимо выполнение всех требований только стандарта ИСО 9001, 9002 или 9003 в зависимости от выбранной модели.

ИСО 8402: «Управление качеством и обеспечение качества – Словарь». Поскольку многие обычные слова, используемые повседневно, применяются в области качества в специфическом или ограниченном значении по сравнению с полным диапазоном определений, приводимым в словарях, то данный стандарт ставит целью пояснить и стандартизировать термины по качеству, как они применяются в области управления качеством.

Общая структура стандартов первой версии представлена на рис. 4.1.

Данные ситуации применяются в следующих четырех ситуациях:

- как методический материал при построении системы качества на предприятии; при этом использование стандартов ИСО 9000 позволит повысить конкурентоспособность организации, экономическую эффективность ее деятельности;

- как доказательство качества при заключении контракта между поставщиком и потребителем; в этом случае потребитель может оговорить в контракте, чтобы определенные процессы на предприятии – поставщике и определенные элементы системы качества, которые влияют на качество предлагаемой к поставке продукции, соответствовали нормам ИСО 900;

- при оценке потребителем системы качества предприятия – поставщика; в этом случае потребитель оценивает соответствие постро-

енной поставщиком системы определенной норме из семейства ИСО 9000; при этом поставщик может получать официальное признание соответствия определенному стандарту;

- при регистрации или сертификации системы качества зарегистрированным органом по сертификации; при этом поставщик обязуется поддерживать соответствие системы качества нормам ИСО 9000 для всех потребителей; как правило, для потребителя это является достаточным доказательством способности поставщика к качеству и оценка системы качества потребителем уже не проводится.

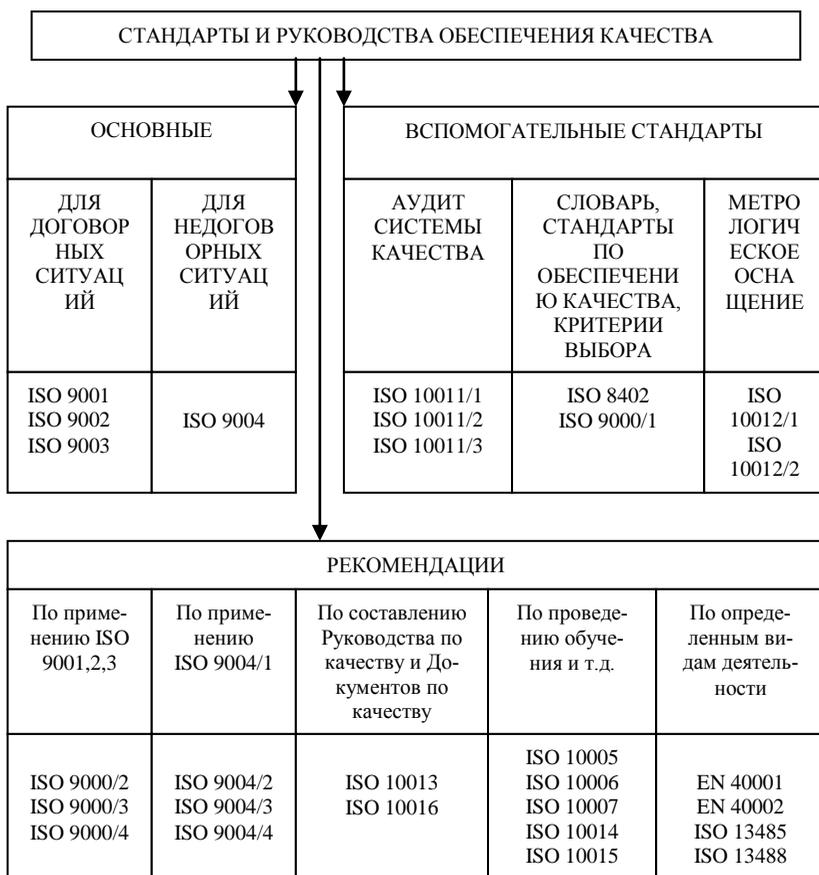


Рис. 4.1. Структура стандартов первой версии

В стандартах первой версии рассматриваются модели управления качеством, которые дифференцируются по четырем категориям продукта, выпускаемого предприятием. Характеристика этих стандартов приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Характеристика основных стандартов первой версии

| <b>Вид продукции, выпускаемой предприятием</b>   | <b>Цикл выпуска продукции</b>   | <b>Наименование стандартов на систему качества</b>                |
|--|---|---|
| Изделия  | Полный, от разработки до сервиса изделия  | ИСО 9001  |
|  | Не полный, разработка и сервис изделий не производится                            | ИСО 9002  |
|  | Производятся только испытания изделий (то есть предприятие – испытательный центр) | ИСО 9003  |
| Сырье и полуфабрикаты  | Не зависит от цикла   | ИСО 9004, часть 1   |
| Услуги (от юридических до транспортных, включая финансовые, образовательные, бытовые, торговые и т.д.)       | Не зависит от цикла   | ИСО 9004, часть 2   |
| Интеллектуальный продукт (включая программное обеспечение, результаты научных исследований, методики и т.д.) | Полный цикл   | ИСО 9001 с дополнениями<br>ИСО 9000, часть 3                      |
|  | Не полный цикл  | ИСО 9002 с дополнениями<br>ИСО 9000, часть 3<br>ИСО 9004, часть 2 |

Важнейший стандарт семейства – ИСО 9001, применяемый для предприятия, работающих по полному циклу. Остальные стандарты фактически являются его усеченными или несколько модифицированными вариантами.

В стандарте ИСО 9001 перечисляются те бизнес-функции предприятия, или, другими словами, элементы системы качества, на которые распространяется действие стандарта:

1. Ответственность руководства
  2. Система качества
  3. Анализ контракта
  4. Управление проектированием
  5. Управление документацией
  6. Закупки продукции
  7. Продукция, предоставленная потребителем
  8. Идентификация продукции и прослеживаемость
  9. Управление процессами
  10. Контроль и проведение испытаний
  11. Контрольное, измерительное и испытательное оборудование
  12. Статус контроля и испытаний
  13. Управление несоответствующей продукцией
  14. Корректирующие и предупреждающие действия
  15. Погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка и поставка
  16. Регистрация данных о качестве
  17. Внутренние проверки качества
  18. Подготовка кадров
  19. Техническое обслуживание
  20. Статистические методы
- Содержание данных элементов рассмотрено в предыдущем издании [15].

Международная организация по стандартизации (ИСО) завершила пересмотр стандартов ИСО серии 9000 версии 1994 г. В результате комплекс документов, состоящий в настоящее время более чем из 20 стандартов, будет содержать четыре базовых стандарта:

- ИСО 9000:2000 «Система менеджмента качества. Основные принципы и словарь»;
- ИСО 9001:2000 «Система менеджмента качества. Требования»;

- ИСО 9004:2000 «Система менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению качества»;

- ИСО 19011:2000 «Руководящие указания по проверке системы менеджмента качества и охраны окружающей среды».

15 декабря 2000 г. были опубликованы в качестве официальных стандарты ИСО 9000, ИСО 9001 и ИСО 9004. Стандарт ИСО 19011 принят в III квартале 2001 г.

## **4.2. Сравнение двух версий стандартов ИСО 9000**

Стандарты ИСО 9000 имеют своей целью оказать помощь в определении потенциальных поставщиков, обладающих эффективной Системой Качества. Стандарт помогает уменьшить затраты на качество, так как у предприятия появляется доверие и уверенность в качественной деятельности поставщика. Соответствие стандартов ИСО 9000 создает предпосылки для заключения договорных соглашений между покупателем и поставщиком. Предприятия, сертифицированные по ИСО 9000, воспринимаются потребителем как жизнеспособные поставщики.

Каждое предприятие заинтересовано в формальной регистрации соответствия с положениями стандартов, т.к. регистрационный номер ИСО 9000 становится важным элементом при выборе компании в качестве поставщика.

Стандарты ИСО 9000 определяют минимальные требования, которые поставщик должен выполнить для того, чтобы гарантировать потребителю получение продукции, соответствующей его требованиям. Введение этих стандартов оказало значительное влияние на предприятия во всем мире, так как поставщики теперь могут быть оценены последовательно и единообразно.

Таким образом, требования современного рынка подталкивают поставщика продукции (товаров и услуг) к внедрению систем качества. Однако, внедряя на предприятиях систему качества в соответствии с ИСО 9000, предприниматель получает и выгоду:

1. за счет перераспределения затрат сокращается та их доля, которая шла на обнаружение и исправление дефектов, общая сумма затрат снижается и появляется дополнительная прибыль;

2. повышается исполнительная дисциплина на предприятии, улучшается мотивация сотрудников, снижаются потери, вызванные дефектом и несоответствиями;

3. предприятие становится более «прозрачным» для руководства, в связи с этим повышается качество управленческих решений.

Общность и универсальность стандартов ИСО 9000 заключается в том, что модели Обеспечения Качества не были разработаны для какой-либо специфической области – они предназначены для применения во всех областях промышленности и для всех стран.

В отличие от первой версии 1994 г. новый стандарт имеет другую структуру, которая базируется не на 20 элементах, как было раньше, а на четырех блоках процессов управления. Это концептуальная основа новой версии семейства стандартов ИСО 9000.

Основные разделы стандарта ИСО 9001:2000:

- требования к системе менеджмента качества;
- ответственность руководства;
- менеджмент ресурсов;
- производство продукции и(или) услуги;
- измерение, анализ, улучшение (мониторинг).

Разрешена адаптация требований ИСО 9001:2000, чтобы не использовать те из них, которые не применяются организацией. Это относится к организациям, ведущим подготовку к регистрации на соответствии требованиям ИСО 9002 или ИСО 9003.

Блок «Процессы производства продукции и(или) услуги» может рассматриваться как переменный, то есть при определении области сертификации выбираются те процессы, которые реально выполняются предприятием. Остальные блоки в модели системы менеджмента качества являются блоками управления, а, следовательно, постоянными, поэтому все элементы этих блоков должны выполняться.

Следует уделить внимание положению ИСО 9001:2000 о том, что может исключить только те требования системы менеджмента качества, которые не влияют на работоспособность организации или не освобождают ее от ответственности обеспечивать потребителя продукцией или услугой, отвечающей его требованиям и применимым требованиям регламентов.

В процессе подготовки к переходу на новую версию стандартов следует учитывать, что версия стандарта ИСО 9001:2000 позволяет

предприятию более гибко подходить к изменениям в документации системы управления качеством и разрабатывать минимальное количество документов, необходимых для демонстрации эффективного планирования, процессов и контроля за процессами, выполнения и улучшения системы управления качеством.

Обязательными являются документирование всего шести процедур:

- управление документацией;
- управление записями о качестве;
- внутренние аудиты;
- управление несоответствующей продукцией;
- корректирующие действия;
- предупреждающие действия.

Отсутствие документированных процедур какого-либо процесса должно быть каким-то образом компенсировано (например, в ходе обучения сотрудников), или предприятия по своему усмотрению могут увеличить количество документированных процедур.

В таблице 4.2 приведено сравнение моделей управления качеством обеих версий стандартов ИСО 9000.

Таблица 4.2

Сравнение двух версий стандартов

| <b>ИСО 9001:2000</b>                                  | <b>ИСО 9001:1994</b> |
|---|----------------------|
| 1. Область применения                                 | 1                    |
| 1.1 Общие положения                                   |                      |
| 1.2 Применение  |                      |
| 2. Нормативная ссылка                                 | 2                    |
| 3. Термины и определения                              | 3                    |
| 4. Система менеджмента качества (только наименование) |                      |
| 4.1 Общие требования                                  | 4.2.1                |
| 4.2 Требования к документации (только наименование)   |                      |
| 4.2.1 Общие положения                                 | 4.2.2                |
| 4.2.2 Руководство по качеству                         | 4.2.1                |
| 4.2.3 Управление документацией                        | 4.5.1+4.5.2+4.5.3    |
| 4.2.4 Управление записями                             | 4.16                 |

|  |                   |
|--|-------------------|
| 5. Ответственность руководства (только наименование)                   |                   |
| 5.1 Обязательство руководства  | 4.1               |
| 5.2 Ориентация на потребителя  | 4.3.2             |
| 5.3 Политика в области качества  | 4.1.1             |
| 5.4 Планирование (только наименование)                                 |                   |
| 5.4.1 Цели в области качества  | 4.1.1             |
| 5.4.2 Планирование системы менеджмента качества                        | 4.2.3             |
| 5.5 Ответственность, полномочия и информирование (только наименование) |                   |
| 5.5.1 Ответственность и полномочия                                     | 4.1.2.1           |
| 5.5.2 Представитель руководства  | 4.1.2.3           |
| 5.5.3 Внутреннее информирование  |                   |
| 5.6 Анализ со стороны руководства (только наименование)                |                   |
| 5.6.1 Общие положения  | 4.1.3             |
| 5.6.2 Входные данные для анализа                                       |                   |
| 5.6.3 Выходные данные анализа  |                   |
| 6. Менеджмент ресурсов (только наименование)                           |                   |
| 6.1 Обеспечение ресурсами  | 4.1.2.2           |
| 6.2 Людские ресурсы (только наименование)                              |                   |
| 6.2.1 Общие положения  | 4.1.2.2           |
| 6.2.2 Компетентность, осведомленность и подготовка                     | 4.18              |
| 6.3 Инфраструктура   | 4.9               |
| 6.4 Производственная сфера   | 4.9               |
| 7. Процессы жизненного цикла продукции                                 |                   |
| 7.1 Планирование процессов жизненного цикла продукции                  | 4.2.3+4.10.1      |
| 7.2 Процессы, связанные с потребителями (только наименование)          |                   |
| 7.2.1 Определение требований, относящихся к продукции                  | 4.3.2+4.4.4       |
| 7.2.2 Анализ требований, относящихся к продук-                         | 4.3.2+4.3.3+4.3.4 |

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| ции  |                             |
| 7.2.3 Связь с потребителями                            | 4.3.2                       |
| 7.3 Проектирование и разработка (только наименование)  |                             |
| 7.3.1 Планирование проектирования и разработки         | 4.4.2+4.4.3                 |
| 7.3.2 Входные данные для проектирования и разработки   | 4.4.4                       |
| 7.3.3 Выходные данные для проектирования и разработки  | 4.4.5                       |
| 7.3.4 Анализ проекта и разработки                      | 4.4.6                       |
| 7.3.5 Верификация проекта разработки                   | 4.4.7                       |
| 7.3.6 Валидация проекта и разработки                   | 4.4.8                       |
| 7.3.7 Управление изменениями проекта и разработки      | 4.4.9                       |
| 7.4 Закупки (только наименование)                      |                             |
| 7.4.1 Процесс закупок                                  | 4.6.2                       |
| 7.4.2 Информация по закупкам                           | 4.6.3                       |
| 7.4.3 Верификация закупленной продукции                | 4.6.4+4.10.2                |
| 7.5 Производство и обслуживание (только наименование)  |                             |
| 7.5.1 Управление производством и обслуживанием         | 4.9+4.15.6+4.19             |
| 7.5.2 Валидация процессов производства и обслуживания  | 4.9                         |
| 7.5.3 Идентификация и прослеживаемость                 | 4.8+4.10.5+4.12             |
| 7.5.4 Собственность потребителей                       | 4.7                         |
| 7.5.5 Сохранение продукции                             | 4.15.2+4.15.3+4.15.4+4.15.5 |
| 7.6 Управление контрольными и измерительными приборами | 4.11.1+4.11.2               |
| 8. Измерение, анализ и улучшение (только наименование) |                             |
| 8.1 Общие положения                                    | 4.10.1+4.20.1+4.20.2        |
| 8.2 Мониторинг и измерение (только наименование)       |                             |

|   |   |
|---|---|
| 8.2.1 Удовлетворенность потребителей        |   |
| 8.2.2 Внутренние аудиты (проверки)          | 4.17                                      |
| 8.2.3 Мониторинг и измерение процессов      | 4.17+4.20.1+4.20.2                        |
| 8.2.4 Контролирование и измерение продукции | 4.10.2+4.10.3+4.10.4+4.10.5+4.20.1+4.20.2 |
| 8.3 Управление несоответствующей продукцией | 4.13.1+4.13.2                             |
| 8.4 Анализ данных                           | 4.20.1+4.20.2                             |
| 8.5 Улучшение (только наименование)         |   |
| 8.5.1 Непрерывное улучшение                 | 4.1.3                                     |
| 8.5.2 Корректирующие действия               | 4.14.1+4.14.2                             |
| 8.5.3 Предупреждающие действия              | 4.14.1+4.14.3                             |

Принципиальны отличия новой версии:

1. На переднем плане находятся вопросы определения ожиданий клиента и удовлетворенность клиента.

2. В большей степени подчеркивается ответственность руководства.

3. Стандарт направлен на реальные процессы в деятельности предприятия.

4. Улучшена возможность интеграции с другими системами (например, с системой управления охраной окружающей среды в соответствии со стандартом ИСО 14001).

5. Улучшена возможность применения стандартов любыми компаниями, независимо от их размеров, отрасли или продукции.

6. Появилось требование измерения удовлетворенности клиента.

7. Выдвинуты новые требования, касающиеся управления ресурсами.

В стандарте ИСО 9001:2000 выделены шесть видов деятельности, которые являются процессами улучшений на предприятии:

- управление документацией;
- управление записями о качестве;
- управление несоответствующей продукцией;
- корректирующие действия;
- мониторинг процессов и внутренний аудит;
- предупреждающие действия.

Число обязательных записей по качеству составляет 21.

В документации системы качества произошли изменения.

### **Стандарт ISO 9001:94**

- требовал три уровня документации (руководство по качеству, документированные процедуры и рабочие инструкции):

1-ый уровень – руководство по качеству;

2-ой уровень – процедуры;

3-ий уровень – рабочие инструкции.

- при функциональном подходе существует тенденция делать что-то несколькими путями, а не фокусирование на лучшей практике для организации.

### **Новый стандарт ISO 9001:2000**

- требует документированных процессов, которые достигают целей качества;

- на высшем уровне такие процессы охватывают много функций;

- любая работа есть процесс, и выполняется от начала до конца, независимо от того, в каком подразделении работают люди;

- необходимо свести вместе тех людей, которые вносят вклад в процесс, для того, чтобы оптимизировать результативность.

Общие различия «старого» и «нового» подходов к менеджменту качества приведены в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Два подхода к управлению качеством

| Старый подход   | Новый подход   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• руководство по качеству с параграфами в соответствии с элементами стандарта и слабой корреляцией с бизнесом;</li><li>• процедуры, которые соответствуют требованиям стандарта;</li><li>• функционально-основанная документация;</li><li>• процедуры, основанные на задачах.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Описание системы, где описывается, как осуществляется менеджмент бизнеса;</li><li>• Процессы, которые обеспечивают достижение бизнес целей;</li><li>• Процесс основанная документация;</li><li>• Фокус на рынок, заинтересованные стороны и связанные с ними процессы.</li></ul> |

Таким образом для эффективного решения задачи разработки (доработки) новой (действующей) документации в соответствии с требованиями ИСО 9001:2000 необходимо использование рекомендаций методических материалов ИСО/ТК 176. Согласно этим рекомендациям порядок действий может быть следующим:

- Установить все изменения, внесенные в ИСО 9001:2000, используя для этого таблицы соответствия, содержащие перекрестные ссылки на модели ИСО 9001:1994, ИСО 9002:1994 и ИСО 9003:1994;

- Оценить действующую структуру системы менеджмента качества на возможность управления процессами для определения уровня улучшений, который может потребоваться для достижения соответствия стандарту ИСО 9001:2000, учитывая неизменную пригодность 20 элементов структуры действующей СК;

- Принять решение об установлении в организации системы, направленной на управление процессами;

- Провести перепроектирование действующей структуры системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ИСО 9001:2000;

- Разработать программу подготовки к переходу на новые версии;

- Провести окончательную проверку документации на полноту наличия требований ИСО 9001:2000, включить недостающие требования в процедуры и внедрить процедуры для обеспечения доказательства соответствия;

- Провести анализ системы и первоначальную (предварительную) ее оценку Органом по сертификации;

- Обратиться за обновлением сертификата.

#### **4.3. Структура новой модели системы качества по стандарту ИСО 9001:2000**

Данный стандарт заменяет стандарты ИСО 2001, ИСО 2002, ИСО 2003 версия 1994 г оценивает процессный подход к построению системы качества. Структура стандарта удачно согласуется с остальными принципами, являющимися составляющими идеологии Всеобщего управления качеством (TQM). Данные принципы рассмотрены в разделе 2.1.

Стандарты содержат девять разделов, которые описывают регламентированные процедуры и процессы, осуществляющиеся с учетом необходимости постоянного улучшения.

Первые четыре раздела являются общесистемными:

- Введение (общие положения, процессный подход, модель системы);
- Область применения (общие требования к системе качества, ее цели);
- Нормативная ссылка (соотношение со стандартами ИСО 2000 и ИСО 2004);
- Термины и определения (взаимосвязь терминов, замена терминов).

Следующие пять разделов являются элементами системы качества:

- система менеджмента качества
- ответственность руководства
- менеджмент ресурсов
- процессы жизненного цикла
- измерение, анализ, улучшение

В каждом разделе содержатся требования к построению и реализации процессов и процедур в системе качества.

Система менеджмента качества является главным процессом предприятия и представляет собой совокупность организационной структуры, полномочий и ответственности персонала, процессов, необходимых при разработке и производстве продукции, документированных процедур, квалифицированного персонала и ресурсов.

Структуру системы менеджмента качества, как стратегического процесса, описывает схема, представленная на рис. 4.2, которая наглядно иллюстрирует принцип действия системы на основе процессного подхода, а также обеспечение ресурсами, проверку, контроль, измерение и анализ процессов и продукции.

Система менеджмента качества охватывает деятельность организации (предприятия) на всех этапах жизненного цикла продукции: маркетинга, проектирования, разработки, изготовления, испытаний, отгрузки и эксплуатации продукции.

В основу разрабатываемой на предприятии SMK должен быть положен процессный подход.

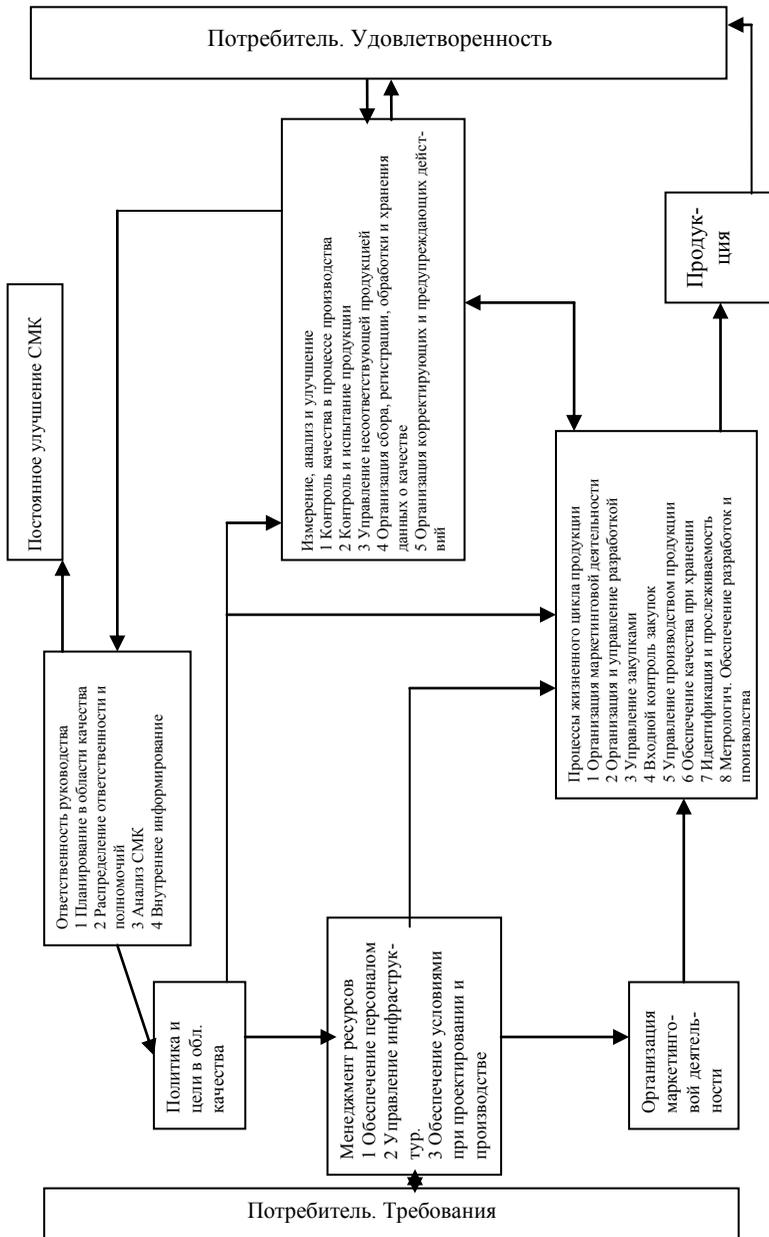


Рисунок 4.2 Структура системы менеджмента качества

Деятельность предприятия характеризуется качеством выполнения пяти базовых и ключевых процессов, разработанных самим предприятием.

Примечание:

1. базовые процессы предписаны ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и являются обязательными для предприятий с любым видом деятельности;

2. ключевые процессы разрабатываются каждым предприятием в зависимости от рода его деятельности. Их количество определяет само предприятие;

3. степень документированности системы менеджмента качества одной организации может отличаться от другой в зависимости от:

- размера организации и вида деятельности;
- сложности и взаимодействия процессов;
- компетентности персонала.

Ключевые процессы входят в базовые процессы.

В целях эффективного управления системой менеджмента качества ключевые процессы могут детализироваться на процессы и микропроцессы. Например, в ключевой процесс «Управление инфраструктурой» могут быть включены такие процессы, как:

- «Инструментальное обеспечение производства»
- «Обеспечение производства оборудованием»
- «Порядок ввода в эксплуатацию производственных объектов и оборудования»

Таблица 4.4 иллюстрирует структуру SMK предприятия, последовательность процессов и микропроцессов предприятия и соответствие процессов системы менеджмента качества разделам и подразделам ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

Таблица 4.4

Классификация процессов в SMK

| Обозначение ключевых процессов                            | Наименование ключевых процессов          | Наименование процессов и микропроцессов | Требования ГОСТ Р ИСО 9001-2001 |  |
|---|--|---|---------------------------------|--|
|   |  |   | № пункт в ИСО 9001:2001         | Наименование пункта                        |
| Базовый процесс: Управление системой менеджмента качества |  |   |                                 |  |
| К.П. 4.1  | Управление системой менеджмента качества | Руководство по качеству                 | 4.2.2                           | Требования к документации. Общие положения |
|   |  | Политика и цели в                       | 4.2.1                           |  |

|  |  |   |       |                                     |
|--|--|---|-------|-------------------------------------|
|  |  | области качества  |       | ния                                 |
|  |  | Положение о Контрольном Совете  | 4.2.2 |                                     |
|  |  | Положение о службе контроля качества  | 5.1   |                                     |
| К.П. 4.2   | Обеспечение и управление документацией     | Порядок разработки конструкторской и технологической документации                                   | 4.2.3 | Управление документацией            |
|  |  | Порядок обеспечения технической документацией   |       |                                     |
| К.П. 4.3   | Организация работ по стандартизации        | Порядок разработки, оформления и управления документацией СМК                                       | 4.2   | Требования к документации           |
| К.П. 4.4   | Управление записями по качеству            | Порядок оформления сопроводительной документации  | 4.2.3 | Управление записями                 |
| Базовый процесс: Обеспечение ответственности руководства |  |   |       |                                     |
|  |  | Бланки документов отдела кадров   |       |                                     |
| К.П. 5.1   | Планирование в области качества            |   | 5.4   | Планирование                        |
| К.П.5.2  | Распределение ответственности и полномочий | Порядок разработки и управления должностными инструкциями, положениями о структурных подразделениях | 5.5.1 | Ответственность и полномочия        |
| К.П. 5.3   | Анализ системы качества руководством       | Анализ системы качества руководством  | 5.6   | Анализ систем качества руководством |
|  |  | Контроль выполнения мероприятий по повышению качества и надежности выпускаемой продукции            |       |                                     |
| К.П. 5.4   | Внутреннее информирование                  | Организация внутреннего информирования  | 5.5.3 | Внутренний обмен информацией        |
| Базовый процесс: Менеджмент ресурсов                     |  |   |       |                                     |

|  |   |   |       |   |
|--|---|---|-------|---|
| К.П. 6.1   | Обеспечение персоналом соответствующей квалификации     | Организация обучения, повышения квалификации                                  | 6.2   | Человеческие ресурсы                      |
| К.П. 6.2   | Управление инфраструктурой                              | Инструментальное обеспечение производства                                     | 6.3   | Инфраструктура                            |
|  |   | Обеспечение производства оборудованием  |       |   |
|  |   | Порядок ввода в эксплуатацию производственных объектов и оборудования         |       |   |
| К.П. 6.3   | Обеспечение условиями при проектировании и производстве | Обеспечение электронной гигиены   | 6.4   | Производственная среда                    |
|  |   | Обеспечение технологическими газами. Защита от воздействия статэлектричества. |       |   |
| Базовый процесс: Управление жизненным циклом продукции |   |   |       |   |
| К.П. 7.1   | Организация маркетинговой деятельности                  |   | 5.2   | Ориентация на потребителя                 |
|  |   |   | 7.2.2 | Анализ требований относящихся к продукции |
| К.П. 7.2   | Организация и управление разработкой изделий            | Организация и управление разработкой изделий                                  | 7.3   | Проектирование разработка                 |
|  |   | Оценка качества проектирования  |       |   |
| К.П. 7.3   | Управление запусками                                    | Выбор и оценка поставщика   | 7.4   | Закупки                                   |
|  |   | Подготовка и выпуск договоров на поставку                                     |       |   |
|  |   | Хранение и выдача материалов в производство                                   |       |   |
| К.П. 7.4   | Входной контроль закупок                                | Входной контроль материалов, деталей сборочных единиц                         | 7.4.3 | Верификация завершенной продукции         |
| К.П. 7.5   | Управление производством продукции                      | Управление качеством технологиче-   | 7.5   | Производство и обслуживание               |

|  |  |  |       |   |
|--|--|--|-------|---|
|  | ции  | ских процессов   |       |   |
|  |  | Межоперационное хранение   |       |   |
|  |  | Планирование производства  |       |   |
|  |  | Порядок постановки на производство                                   |       |   |
|  |  | Организация оперативного управления производством                    |       |   |
|  |  | Сбойные ситуации и алгоритм действия по ним                          |       |   |
| К.П. 7.6                                       | Обеспечение качества при хранении и поставке продукции |  | 7.5.5 | Сохранение соответствия продукции                   |
| К.П. 7.7                                       | Идентификация и прослеживаемость                       |  | 7.5.3 | Идентификация и прослеживаемость                    |
| Базовый процесс: Измерение, анализ и улучшение |  |  |       |   |
| К.П. 7.8                                       | Метрологическое обеспечение разработок и производства  | Метрологическое обеспечение разработок и производства                | 7.6   | Управление устройствами для мониторинга и измерений |
|  |  | Проверка, калибровка и аттестация средств измерений и испытаний      |       |   |
|  |  | Одномерный инструмент. Порядок аттестации, калибровки, хранения      |       |   |
| К.П. 8.1                                       | Контроль качества в процессе производства              | Контроль в процессе производства                                     | 8.2   | Мониторинг и измерение                              |
|  |  | Контроль технологической дисциплины                                  | 8.2.1 |   |
| К.П. 8.2                                       | Контроль и испытания продукции                         | Порядок проведения приемосдаточных испытаний                         | 8.2.4 | Мониторинг и измерение продукции                    |
|  |  | Порядок проведения периодических испытаний и испытаний на надежность |       |   |
| К.П. 8.3                                       | Управление несоответствующей продукцией                | Организация управления несоответствующей про-                        | 8.3   | Управление несоответствующей продукцией             |

|          |  | дукцией  |       |                          |
|----------|--|--|-------|--------------------------|
|          |  | Организация на предприятии рекламационной работы |       |                          |
| К.П. 8.4 | Организация сбора, регистрации, обработки и хранения данных о качестве |  | 8.4   | Анализ данных            |
| К.П. 8.5 | Организация корректирующих и предупреждающих действий                  |  | 8.5.2 | Корректирующие действия  |
|          |  |  | 8.5.3 | Предупреждающие действия |
| К.П. 8.6 | Использование статистических методов контроля                          |  | 8.5.3 | Предупреждающие действия |
| К.П. 8.7 | Организация внутренних проверок системы менеджмента качества           |  | 8.2.2 | Внутренние аудиты        |
| К.П. 8.8 | Организация учета и анализа затрат на качество                         |  |       |                          |

Конкретно входы и выходы процессов, по каким вопросам взаимодействуют друг с другом, критерии и методы оценки эффективности функционирования, а также внутренние проверки и анализ процессов описываются в документированных процедурах выполнения процессов.

Основополагающими являются стандарты ИСО 9001 и 9004, которые полностью гармонизированы между собой по структуре и содержанию. Они могут использоваться как совместно, так и раздельно. Оба стандарта имеют идентичную структуру, основанную на модели процесса менеджмента качества, но разные области применения.

-ИСО 9001:2000 устанавливает минимально необходимый набор требований к системам качества и применяется для целей сертификации и аудита.

-ИСО 9004:2000 содержат методические указания по созданию систем менеджмента качества, которые ориентированы на высокую эффективность деятельности предприятий.

Оба стандарта применяются ко всем категориям продукции и составляют основу для требований, которые могут быть разработаны конкретными отраслями.

Стандарты ИСО 9001:2000 и ИСО 9004:2000 запланированы как совместимые со стандартами других систем, в частности, с ИСО 14001 и 14004, регламентирующими системы управления охраной окружающей среды.

Пересмотренный стандарт ИСО 9004 ориентирован на достижение результативности в деятельности организации в интересах потребителей, владельцев, работников, поставщиков и общества в целом. При этом в каждом разделе ИСО 9004 в рамке содержится текст соответствующего раздела ИСО 9001:2000.

Действующий стандарт ИСО 8402 преобразован в стандарт ИСО 9000. В него вошли основы систем менеджмента качества (справочный раздел), а так же понятия, термины и определения (нормативный раздел).

Совместный стандарт ИСО 19011 с момента его публикации заменит действующие в области аудита систем качества и систем управления окружающей средой стандарты ИСО 10011 (части 1, 2, 3), ИСО 14010, ИСО 14011 и ИСО 14012. Остальные стандарты семейства ИСО 9000 либо будут отменены (ИСО 9002; ИСО 9003), либо приведены в разряд технических отчетов, имеющих статус рекомендаций (например, ИСО 10013).

В связи с описанными и еще предстоящими изменениями в стандартах ИСО серии 9000 пересмотрены национальные российские стандарты ГОСТ Р 40.002, ГОСТ Р 40.003, ГОСТ Р 40.005, и введен в действие ГОСТ Р ИСО/МЭК 62-2000.

#### **4.4. Требования к документации в системе управления качеством**

Для документирования системы менеджмента качества предприятия используют следующие виды документов:

- Руководство по качеству;

- Политику и Цели в области качества;
- Стандарты предприятия;
- Инструкции общего назначения и ограниченного применения;
- Техническую документацию;
- Программы, мероприятия по обеспечению качества;
- Организационную документацию (структурная схема управления, штатное расписание, Положения о подразделениях, должностные инструкции);
- Документы делопроизводства (распорядительные, справочно-информационные);
- Записи о качестве.

При разработке документов системы менеджмента качества учитываются требования нормативно-правовых и нормативных документов, в т.ч. нормативно-технических: международных, государственных, отраслевых стандартов.

Данная документация используется для управления функционированием системы качества, которое включает совокупность процессов и процедур.

Руководителем процесса «Управление системой менеджмента качества» является генеральный директор предприятия.

Входными данными процесса являются:

- Планы разработки документации СМК;
- Стандарты и другие документы СМК;
- Извещения об изменениях;
- Предложения о совершенствовании СМК.

Выходными данными процесса являются:

- Учетные экземпляры подлинников (копии) документов СМК на рабочих местах.

Процедура выполнения процесса «Управление системой менеджмента качества» включает:

- Планирование разработки и обеспечение документацией СМК;
- Порядок приобретения внешних документов СМК;
- Порядок разработки документов СМК;
- Проверку их на адекватность;
- Анализ, актуализацию и переутверждение документов;
- Порядок внесения изменений в документацию;

- Идентификацию и прослеживаемость документов (в т.ч. изменений);

- Порядок учета, хранения, выдачи и списания документов.

Актуализация и переутверждение стандартов предприятия проводятся с установленной предприятием периодичностью.

### **Руководство по качеству**

Руководство по качеству является документом, наиболее полно описывающим систему менеджмента качества предприятия. Руководство устанавливает и заявляет о Политике и Целях предприятия в области качества, содержит организационную структуру, перечни процессов и ссылки на документированные процедуры.

Разрабатывают Руководство, как правило, специалисты службы качества под руководством директора по управлению качеством, согласовывают с директорами по направлениям, ведущими специалистами и утверждают у Генерального директора. Перед изданием Руководство подвергается анализу и обсуждается на Контрольном совете.

С целью актуализации Руководство перерабатывают, когда изменяется система менеджмента качества, процессы, процедуры, описанные в Руководстве.

### **Стандарты предприятия**

Стандарт предприятия разрабатывается как нормативный документ внутреннего обращения предприятия и является документированной процедурой системы менеджмента качества, регламентирующей порядок проведения контроля и управления процессом.

Разработка стандартов предприятия, касающихся деятельности подразделений и служб, возлагается на их руководителей.

Стандарты предприятия разрабатывают специалисты, выполняющие описываемые процессы или определяющие порядок их проведения, под руководством «владельца» процесса (ответственного за достижение результативности и эффективности процессов), согласовывают с директором по управлению качеством и руководителями заинтересованных служб.

Стандарты предприятия утверждают у Генерального директора или Главного инженера.

Пересмотр и изменение стандартов предприятия производят в соответствии с годовым планом стандартизации или по мере необходимости.

Изменение стандартов предприятия производит его разработчик по представлению заинтересованного подразделения в виде заявления об изменении с соответствующими объективными подтверждениями необходимости этих изменений.

#### **Управление записями**

Записи данных о качестве ведутся для подтверждения соответствия требованиям, установленным к продукции, процессам и ресурсам, а также результативности и эффективности СМК.

Руководителем процесса «Управление записями по качеству» является директор по управлению качеством.

Перечень обязательных записей, требуемых ГОСТ Р ИСО 9001-2001, приведен в таблице 4.5.

Таблица 4.5

**Документированные сведения (записи),  
которые требуются по ГОСТ Р ИСО 9001-2001**

| Процессы системы менеджмента качества                | Записи, требуемые ГОСТ И ИСО 9001-2001  | Раздел ГОСТ Р ИСО 9001-2001 |
|--|---|-----------------------------|
| 1. Ответственность руководства                       | 1. Анализ системы менеджмента качества  | 5.6.1                       |
| 2. Менеджмент ресурсов                               | 2. Сведения о компетенции, осведомленности и подготовке персонала   | 6.2.2                       |
| 3. Планирование процессов жизненного цикла продукции | 3. Свидетельства, что процессы жизненного цикла продукции и произведенная продукция соответствуют требованиям | 7.1.1                       |
| 4. Анализ требований, относящихся к продукции        | 4. Результаты анализа требований к продукции и последующих действий, вытекающих из этого анализа              | 7.2.2                       |
| 5. Проектирование и разработка                       | 5. Входные данные для проектирования и разработки, относящиеся к требованиям к продукции                      | 7.3.2                       |
|  | 6. Результаты анализа проекта и разработки и всех действий, признанных необходимыми                           | 7.3.4                       |
|  | 7. Результаты верификации проекта и разработки и всех необходимых действий                                    | 7.3.5                       |
|  | 8. Результаты валидации проекта и разработки и всех действий, признанных необходимыми                         | 7.3.6                       |
|  | 9. Результаты анализа изменений проекта и разработки и всех действий, признанных необходимыми                 | 7.3.7                       |
| 6. Закупки   | 10. Результаты оценивания поставщиков и действий, вытекающих из оценки и признанных необходимыми              | 7.4.1                       |

| Процессы системы менеджмента качества                     | Записи, требуемые ГОСТ и ИСО 9001-2001   | Раздел ГОСТ Р ИСО 9001-2001 |
|---|--|-----------------------------|
| 7. Производство и обслуживание                            | 11. Повторная валидация процессов производства и обслуживания, результаты которых нельзя проверить посредством последовательного мониторинга или измерения | 7.5.2д                      |
|   | 12. Сведения о специальной идентификации продукции, для которой требуется прослеживаемость   | 7.5.3                       |
|   | 13. Сведения о собственности потребителя, которая утеряна, повреждена или непригодна по другим причинам  | 7.5.4                       |
| 8. Управление устройствами для мониторинга и измерений    | 14. Основания, использованные для калибровки или поверки устройств для измерений, для которых нет международных или национальных баз эталонов              | 7.6(а)                      |
|   | 15. Сведения об утверждении предшествующих результатов измерений, если было обнаружено, что устройство для измерений не соответствует требованиям          | 7.6                         |
|   | 16. Результаты калибровки и поверки устройств для измерений  | 7.6                         |
| 9. Внутренние проверки качества                           | 17. Результаты внутренних проверок и последующие действия  | 8.2.2                       |
| 10. Мониторинг и измерение продукции                      | 18. Результаты соответствия продукции критериям приемки и сведения, указывающие лицо(а), санкционировавшее(ие) выпуск продукции                            | 8.2.4                       |
| 11. Управление несоответствующей продукцией               | 19. Характер несоответствий продукции и действий, признанных необходимыми, включая полученные разрешение на отклонения                                     | 8.3                         |
| 12. Улучшение   | 20. Результаты корректирующих действий   | 8.5.2                       |
|   | 21. Результаты предупреждающих действий  | 8.5.3                       |
| 13. Контроль процессов, переданных сторонним организациям | 22. Результаты контроля процессов, переданных сторонним организациям   | 4.1                         |

Предприятия разрабатывают формы записей, которые включают информацию о:

- месте сбора информации;
- содержании информации;
- времени регистрации и передачи информации;
- способе и цели передачи информации;
- передающих, получающих и хранящих информацию службах.

Форму регистрации записей, порядок заполнения, сроки передачи и их хранения указывают в стандартах предприятия.

Входными данными процесса являются:

- перечень необходимых записей;
- перечень дополнительных записей;
- формы записей.

Выходными данными процесса являются:

- заполненные формы записей.

#### **4.5. Содержание элементов модели управления качеством**

Новая модель управления качеством содержит пять элементов, содержание которых представлено с учетом положений процессного подхода. Для эффективного функционирования предприятие должно определить и управлять многочисленными взаимосвязанными видами деятельности как процессами. При этом руководство предприятия должно планировать и определять идентификацию, верификацию и валидацию процессов. К руководству в системе качества относятся: генеральный директор, представитель внешнего руководства, директор по управлению качеством, руководители подразделений и служб, уполномоченные по качеству в подразделениях предприятия.

Рассмотрим содержание элементов системы качества.

##### **1. Управление системой менеджмента качества**

###### **1.1. Общие требования**

Предприятие должно разработать, документировать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии процессы в системе качества и постоянно улучшить их результативность.

**1.2. Требования к документации: общие положения, руководство по качеству, управление документацией, управление записями**

Входными данными при разработке СМК являются:

- потребности и ожидания потребителей;
- стратегия развития предприятия;
- Политика и Цели предприятия в области качества.

Выходными данными управления разработкой СМК являются:

- организационная структура СМК;
- перечень процессов СМК;
- Руководство по качеству;
- документы СМК.

Ответственность за обеспечение ресурсами по разработке, внедрению и эффективному функционированию СМК несет Генеральный директор предприятия.

Предложения по необходимым ресурсам представляет Генеральному директору представитель руководства по качеству.

Критерием внедрения СМК является удовлетворенность потребителя и своевременная реализация Политики и Целей в области качества.

Анализ результативности внедрения СМК и ее функционирования, а также реализация мер по постоянному улучшению осуществляются с помощью процессов предприятия «Анализ системы качества руководством», «Организация корректирующих и предупреждающих действий при разработках и производстве».

## **2. Ответственность руководства**

### **2.1. Обязательства руководства**

Высшее руководство предприятия в лице Генерального директора принимает на себя всю полноту ответственности за качество выпускаемой продукции, разработку и внедрение системы менеджмента качества, постоянное ее улучшение, направленное на обеспечение проводимой Политики и достижение Целей в области качества.

### **2.2. Ориентация на потребителя**

Высшее руководство предприятия в лице Генерального директора обеспечивает определение и выполнение требований потребителя для повышения их удовлетворенности.

### **2.3. Политика и Цели в области качества**

Политика и Цели в области качества предприятия определяют общие намерения, стратегические направления деятельности предприятия в области качества на определенный период.

Политика направлена на выполнение требований потребителей, в т.ч. государственного заказчика и повышение их удовлетворенности.

Ответственность за организацию разработки Политики и Целей в области качества предприятия возлагается на Генерального директора. Цели и политика доводятся руководителями подразделений и служб до персонала, разъясняются на совещаниях и собраниях, на первичном инструктаже и вывешиваются в подразделениях на видном месте.

#### **2.4. Планирование качества**

Планирование в области качества включает в себя формирование, документирование и реализацию:

- Целей в области качества;
- Планов технического развития;
- Планов стандартизации;
- Программ обеспечения качеств на изделия;
- Программ качества по контракту (при необходимости);
- Программ качества закупок.

#### **2.5. Ответственность, полномочия и обмен информацией**

Обязанности, права, полномочия, ответственность и взаимодействие лиц, которые осуществляют руководство и управление деятельностью, влияющей на качество, на высших уровнях управления, включая начальников подразделений, устанавливаются в матрице «Распределение обязанностей, прав, полномочий, ответственности по процессам СМК».

Степень участия каждого должностного лица в работах по Процессам СМК обозначается условными буквами на пересечении одной строки и каждого столбца.

Обязанности, права, полномочия и ответственность лиц, которые осуществляют руководство и управление деятельностью применительно к качеству, их взаимодействие более подробно изложены в Положениях о подразделениях, должностных инструкциях и стандартах предприятия.

#### **2.6. Анализ со стороны руководства**

Руководство должно анализировать систему качества, определять ее пригодность, адекватность и результативность. На основе анализа определяются возможности для улучшений и потребности в изменениях. Входные данные для анализа включают: отчеты по аудитам, показатели качества процессов, планы улучшений. Выходные данные вклю-

чают действия по повышению результативности системы качества, потребности в ресурсах.

### **3. Менеджмент ресурсов**

Основными ресурсами, необходимыми для нормального функционирования системы менеджмента качества и предприятия в целом, являются:

- человеческие ресурсы (персонал);
- инфраструктура – здания, оборудование, программное обеспечение, транспорт;
- производственная и социальная среда;
- финансовые ресурсы.

#### **3.1. Персонал**

Предприятие обеспечивает соответствие персонала по квалификации и компетентности предъявляемым требованиям к выполняемым работам следующим образом.

Необходимую компетентность и квалификацию персонала устанавливают:

- для рабочих по разряду работ, указанному в технологической документации в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих;
- для инженерно-технических работников и специалистов в штатном расписании и должностных инструкциях.

Ответственность за подбор, расстановку, определение объема и тематику обучения персонала предприятия возлагается на директора по управлению персоналом.

#### **3.2. Инфраструктура**

Предприятие располагает инфраструктурой, необходимой для производства продукции, соответствующей установленным требованиям и запросам потребителей: имеет и поддерживает в рабочем состоянии помещения, оборудование, программное обеспечение и объекты социального назначения, планирует и реализует программы по совершенствованию инфраструктуры.

Ответственность за поддержание инфраструктуры в рабочем состоянии возлагается на директора по технической подготовке производства.

#### **3.3. Производственная среда**

В зависимости от выполняемых работ производственные помещения предприятия имеют различные классы чистоты: чистые помещения, к которым предъявляются высокие требования к параметрам микроклимата, и помещения, в которых регламентированы общими санитарно-техническими нормами.

Ответственность за обеспечение требуемых параметров микроклимата возлагается на начальников подразделений и главного энергетика.

#### **4. Процессы жизненного цикла продукции**

##### **4.1. Планирование процессов жизненного цикла продукции**

Планирование жизненного цикла продукции заключается в разработке конструкторской документации на изделие и технологических процессов изготовления изделия, которые оформляют в виде комплекта технологической документации.

##### **4.2. Процессы, связанные с потребителями**

При заказе потребитель в заявке четко определяет и формирует требования к заказываемой продукции.

Перед оформлением проекта договора (контракта) на поставку продукции коммерческий персонал анализирует заявку на соответствие номенклатуре выпускаемых изделий, наличия изделий на складе готовой продукции, технических возможностей производства и принимает решение о возможности заключения договора для продукции, выпускаемой по техническим условиям без отклонений.

##### **4.3. Проектирование и разработка**

Предприятие на основе маркетинговых исследований, договоров принимает решение о проектировании и разработке новой продукции и утверждает смету затрат.

Главный инженер выполняет первичный анализ поступившего предложения, чтобы определить, следует ли продолжить рассмотрение предложенной идеи.

Координацию работ и контроль исполнения оперативно-календарного плана осуществляет главный конструктор разработки.

Подтверждение соответствия выходных данных проектирования и разработки входным требованиям для проектирования и разработки, подтверждение способности полученной продукции отвечать требованию к установленному или предполагаемому использованию продук-

ции проводят путем изготовления опытных партий разрабатываемых изделий и проведение их испытаний.

#### **4.4. Закупки**

Для своевременного обеспечения предприятия материалами, комплектующими изделиями, инструментами и оснасткой, соответствующих установленным требованиям, проводят работу по выбору и регистрации поставщиков по их способности удовлетворять требованиям договоров на поставку.

Начальник отдела материально-технического обеспечения организует исполнение, обобщает результаты и несет ответственность за качество материально-технического обеспечения.

Закупки осуществляют путем заключения договоров или прямых закупок.

#### **4.5. Производство и обслуживание**

Организация и управление производством осуществляется через выполнение процессов, относящихся к базовому процессу «Управление жизненным циклом продукции».

Управление технологическими процессами должно обеспечивать выпуск продукции с заданными техническими характеристиками и в соответствии с условиями контракта.

Управление качеством технологических процессов определяет программа обеспечения качества производства, разрабатываемая в процессе разработки и производства продукции.

Результативность и эффективность управления технологическими процессами оценивают по качественным показателям, которые являются измеряемыми целями в области качества.

#### **4.6. Идентификация и прослеживаемость**

Идентификация продукции и обеспечение прослеживаемости изготовления изделий по всему жизненному циклу является обязательным требованием для производителя. Идентификацию продукции обеспечивают маркировкой изделий и требованиями к ведению сопроводительной документации.

Идентификацию закупленной продукции, направляемую в производство, производят на входном контроле.

#### **4.7. Сохранение соответствия продукции**

Сохранение предприятием соответствия продукции в ходе погрузочно-разгрузочных работ, складского хранения, упаковки и поставки обеспечивают:

- использованием потребительской и транспортной тары, предусмотренной технической документацией;
- созданием требуемых и контролируемых условий;
- перепроверкой изделий, находящихся на складе готовой продукции свыше установленного техническими условиями срока;
- инспекторским контролем соответствия продукции требованиям при хранении;
- соблюдением установленных требований к упаковке, погрузочно-разгрузочным работам и транспортированию продукции потребителю.

#### **4.8. Управление устройствами для мониторинга и измерений**

К устройствам для мониторинга и измерений относят: испытательное оборудование и средства измерений. Ответственность за организацию работ по управлению средствами измерений несет главный метролог.

Управление метрологическим обеспечением включает:

- регистрацию, учет, хранение, эксплуатацию и ремонт средств измерений и средств испытаний;
- поверку (калибровку) средств измерений и аттестацию средств испытаний, регистрацию их результатов;
- подготовку персонала, обслуживающего средства испытаний и измерений;
- метрологическую экспертизу нормативной документации.

### **5. Измерение, анализ и улучшение**

**5.1.** Для выявления областей улучшения деятельности системы менеджмента качества и проведении мероприятий по улучшению предприятие исходит из фактически измеренных целей в области качества и данных мониторинга и измерений удовлетворенности потребителей, продукции, процессов.

#### **5.2. Мониторинг (контроль) и измерение**

##### **5.2.1. Удовлетворенность потребителей**

Контроль и измерение ожиданий и удовлетворенности базируется на анализе информации, поступающей от потребителей.

Источниками такой информации является:

- требования потребителей и информация по контракту;
- сведения о качестве отгруженной продукции, уровень рекламаций;
- данные опроса – анкетирования потребителей;
- данные опроса или прогнозирования будущих потребителей.

Порядок сбора, регистрации, обработки и хранения данных о качестве излагаются в стандартах предприятия.

### **5.2.2. Внутренние аудиты (проверки)**

Для определения соответствия деятельности подразделений в рамках системы менеджмента качества установленным в стандартах предприятия требованиям, для оценки сильных и слабых сторон СМК предприятия проводят внутренние проверки подразделений.

Внутренние проверки проводит инспекторская группа, назначаемая приказом Генерального директора.

Сбор доказательств фактического состояния дел в области качества на проверяемых участках подразделения проводят путем изучения документации, опросов персонала, обследования условий производства с записью в опросных листах.

Отчеты о проверках направляют генеральному директору.

### **5.2.3. Мониторинг и измерение процессов**

Для оценки правильности выполнения технологических операций и предупреждения возможных несоответствий технологи изготовления изделий проводят проверку технологической дисциплины изготовления изделий: повседневную, периодическую и специальную.

Технологи участков, контролеры ОТК, производственные и контрольные мастера ежедневно контролируют соблюдение технологических процессов на соответствие их технологической документации. Порядок проведения контроля определяется стандартами предприятия.

Специальный (внеплановый) контроль проводится при появлении повышенного брака на технологических операциях, когда при испытаниях изделий имеются отказы, при значительном увеличении рекламаций.

### **5.2.4. Входной контроль закупок**

Закупаемая предприятием продукция проходит входной контроль. Порядок проведения входного контроля определен в стандартах предприятия.

Несоответствующие требованиям закупки изолируют, ставят в известность ее поставщика. В случае забракования материалов или деталей на основании рекламационных актов отправляют их поставщику для замены.

Все данные входного контроля регистрируют в журнале установленного образца. Статистические данные, полученные в результате входного контроля и производства, используют для определения рейтинга поставщика.

### **5.2.5. Операционный контроль сборочных единиц**

Порядок и место проведения контроля сборочных единиц, измерения параметров, проверки внешнего вида на соответствие нормативной документации определяет маршрутная карта, Критерии отбраковки, методики контроля записаны в технологической документации. Результаты контроля записывают в сопроводительных листах и журналах установленного образца.

Результаты контроля периодически обобщаются и анализируются с целью оценки динамики качества, точности и стабильности техпроцесса. По результатам анализа принимают решение о проведении предупреждающих действий.

### **5.2.6. Проведение приемо-сдаточных испытаний**

Изготовленная и соответствующая техдокументации продукция подлежит предъявлению в ОТК для контроля.

Приемо-сдаточные испытания проводят по нормам, установленным в технических условиях на изделие.

Продукцию, признанную годной по результатам приемо-сдаточных испытаний, передают на упаковку в потребительскую тару.

Несоответствующую по заключению ОТК продукцию возвращают изготовителю для анализа, перепроверки и принятия мер по улучшению качества выпускаемой продукции.

### **5.3. Управление несоответствующей продукцией**

Для обеспечения гарантии исключения несанкционированного использования несоответствующей продукции в производстве и при поставке потребителю предусмотрено:

- выявление и выделение несоответствий;
- регистрация и учет несоответствий;
- идентификация несоответствий;
- изоляция несоответствующей продукции;

- анализ несоответствий с целью выявления причин их возникновения;
- принятие мер и проведение работ по устранению и предупреждению несоответствий;
- принятие решения о дальнейшем использовании несоответствующей продукции;
- дальнейшее использование после доработки или утилизация.

Несоответствующая продукция помещается в изолятор брака. По мере накопления в изоляторе брака несоответствующей продукции ее утилизируют. Способ утилизации отражен в документации СМК.

#### **5.4. Анализ данных о качестве**

Оценка деятельности предприятия и решения руководителей всех уровней управления основываются на анализе данных, полученных в результате измерений и информации, и сравнением их с планами, целями и задачами.

Данные о качестве регистрируют полномочные представители подразделений в документах установленной формы, рассматривают на производственных совещаниях, заседаниях Контрольного совета, принимают решения о проведении корректирующих и предупреждающих действий для устранения выявленных или возможных проблем в области качества продукции и системы менеджмента качества.

#### **5.5. Улучшение**

##### **5.5.1. Постоянное улучшение**

Предприятие стремится к постоянному улучшению качества продукции, процессов, результативности и эффективности системы менеджмента качества, что достигается в первую очередь за счет своевременного выявления несоответствий и оперативной реализации корректирующих и предупреждающих действий. Корректирующие и предупреждающие действия разрабатывают на основании анализа данных измерений, контроля и проверок продукции, процессов СМК.

##### **5.5.2. Корректирующие действия**

Корректирующие действия проводят на всех этапах жизненного цикла продукции при выполнении процессов СМК для устранения причин выявленных несоответствий и предупреждения повторения их.

Принятие корректирующих действий по несоответствиям продукции, процессов СМК предусмотрено в стандартах предприятия,

технологической документации, инструкциях, программах качества, планах мероприятий.

### **5.5.3. Предупреждающие действия**

Предупреждающие действия проводят на всех этапах жизненного цикла продукции при выполнении процессов СМК для устранения причин потенциальных несоответствий и потенциально нежелательных ситуаций для предупреждения их появления.

Предприятие определяет потенциальные несоответствия – сбойные ситуации, приводящие к остановке производства в целом или отдельных операций и действия персонала в данных ситуациях.

### **5.6. Требования безопасности**

Ответственность за охрану труда, технику безопасности, производственную санитарию, противопожарную безопасность и охрану окружающей среды несут руководители подразделений.

Распределение конкретных обязанностей между руководителями подразделений, мастерами, технологами и т.д. отражено в Положениях о подразделениях и должностных инструкциях.

Приведенные элементы системы качества логически взаимосвязаны, содержание процессов последующего элемента строится на основе результатов выполнения процессов в предыдущем элементе. Данная взаимосвязь должна обеспечиваться с помощью организации эффективного межфункционального управления процессами и процедурами.

## **4.6. Направления перестройки системы качества**

Учитывая серьезные изменения в концепции и содержании стандартов 2000 г., от предприятий, внедривших системы качества в соответствии с требованиями ИСО серии 9000 версии 1994 г. (ГОСТ Р ИСО серии 9000 версии 1996 г.), потребуются определенные усилия и время на переход к новой версии. Для того чтобы процесс перехода был менее болезненным, разработаны рекомендации ИСО и Госстандарта России по стратегии переходного периода.

Важная рекомендация была предложена ИСО/ТК 176. Не следует рассматривать изменение структуры документов системы в качестве обязательного условия перехода на новые стандарты. Документация системы качества может быть индивидуальной для каждого предпри-

ятия. При этом можно адаптировать к новым стандартам документацию системы качества, ранее структурированную по 20 элементам в соответствии с ИСО серии 9001:1994.

Рассмотрим мероприятия, необходимые для внедрения основополагающих принципов новой концепции управления качеством.

### ***1. Убедите свое руководство.***

Качество продвигается по направлению сверху вниз и внедряется с самых нижних уровней компании. Ваша команда не получит максимальной выгоды от нового проекта без того, что каждый, обладающий определенными знаниями, умениями, сотрудник не предпримет необходимые действия по улучшению на вверенном ему участке работы. Лидерство с “верхушки” компании необходимо для определения, организации и конструирования культуры качества. Если Ваш исполнительный директор или генеральный менеджер не предан Качеству, Вашим первым шагом должно стать его обучение, получение понимания и активной поддержки с его стороны. Это не простая задача, которая потребует от Вас исчерпывающих знаний концепций качества и использования Вашей способности к убеждению. Один из путей привлечения внимания и выбора момента для внедрения программы качества – высветить проблемы, повседневные “авралы” организации. Поищите повторяющиеся жалобы клиентов на обнаруженные дефекты, посчитайте экономию от сокращения дефектов и попытайтесь оценить возможное сопротивление персонала новому процессу. График проекта поможет систематизировать Ваши идеи после того, как Вы соберете необходимые данные.

### ***2. Исследуйте свою организацию и культуру.***

Если Вы проделаете это после выполнения первого шага, Ваша управленческая уже представляет, что без качества бизнес не может быть успешным. Ваши соратники понимают, что существуют клиенто-ориентированные методики для решения проблем, и согласны выделить ресурсы для встраивания качества в организационную культуру.

Следующий шаг – представить, как лучше внедрять качество в Вашу организацию. Каждая организация имеет специфическую культуру и способы ведения бизнеса. Культура организации – результат верований и ценностей ее работников. Если Ваша компания основана давно, может оказаться тяжело модифицировать ее культуру, особенно если сотрудники не привыкли к изменениям. Сосредоточьтесь на соответст-

вии между культурой и качеством исходя из результатов такого анализа, определите, как лучше внедрить качество в Вашей организации. Конечный результат этого этапа должен быть представлен в форме рекомендаций, пошаговой инструкции и долгосрочных планов по внедрению.

### ***3. Определите миссию.***

Вы уже получили поддержку от управленческой команды и пришли к соглашению по поводу наилучших путей внедрения качества в культуру компании. Финальный шаг перед началом процесса внедрения – развитие миссии качества.

Положения миссии устанавливают направления и приоритеты для развития и внедрения плана по качеству. Миссия четко представляет природу приверженности организации качеству и должна будет затем связываться организационной деятельностью через программу, проекты, действия и систему вознаграждений/признаний. Только через ясные, твердые и настойчивые действия руководства и среднего менеджерского звена Вы сможете убедить сомневающийся и опасующийся изменений персонал в необходимости совершенствования процесса. Шаги по внедрению миссии качества должны напрямую исходить от исполнительного директора или генерального менеджера для того, чтобы продемонстрировать сотрудникам соответствие какой культуре от них теперь ожидается.

### ***4. Качество должно стать философией управления предприятием и задачей каждого работника.***

Дело в том, что, по утверждению специалистов, главной проблемой при внедрении процедуры правления качеством является персонал, а именно - <управляющие персонала среднего звена, от которых и зависит, удастся или нет вовлечь рядовых сотрудников в процесс тотального совершенствования технологий управления и контроля качества, внедрить в сознание понимание того, что повышение качества ведет к снижению затрат>.

В конечном счете, проблема качества связана с уровнем культуры взаимоотношений между производителями продукции и ее потребителями. В развитых странах уже существует отлаженный механизм, регулирующий эти отношения, что касается российских предприятий, то здесь еще много проблем.

## **5. Формализация процессов управления предприятия и управления качеством.**

Опыт многих зарубежных фирм при внедрении концептуальных положений новой системы качества показал, что формализация и инвентаризация управленческих процессов даже в развитых странах связана с несовершенством протекания информационных потоков, с отсутствием отдельных связей, наличием лишних звеньев управления. Процесс построения систем качества оказался не так прост и потребовал не только внедрения новых технологий повышения эффективности управления и использования современных информационных систем, но и тотального обучения персонала с привлечением внешних консультантов.

Данные процессы потребовали значительных изменений в документации и в степени формализации управленческих процедур.

Классическая схема определения и распределения необходимых функций включает цепочку: от функций компании до функциональных обязанностей сотрудников. Здесь хотелось бы сделать акцент на **необходимости документирования тех требований**, т.е. создания регламентов, которые с одной стороны должны четко формулировать, что именно ожидается от персонала, а с другой – служить основанием для регулярного проведения контроля соответствия реальных (<как есть>) и идеальных процессов (<как надо>).

Таковыми документами должны являться либо **<Описания бизнес-процессов>**, т.е. вещь для многих российских компаний незнакомая и неудобоваримая, либо более знакомые **<Должностные инструкции>** (ДИ). Преодолев естественное отвращение к данному словосочетанию и сломав устойчивую ассоциацию с кипами пожелтевших бумаг, пылящихся в архивах, <где их никто не брал и не берег> (разве что при сокращении штатов), рискнем предположить, что при правильном подходе к определению должностных обязанностей инструкциям (продолжая цитировать) - *<как драгоценным винам, настанет свой черед>* .

Структура базовых регламентов деятельности персонала приведена на рис. 4.6.



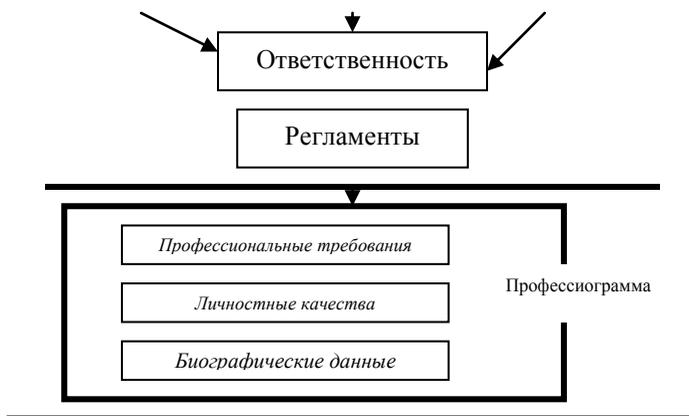


Рис. 4.6. Структура базовых регламентов деятельности персонала

Должностная инструкция – это, практически, единственный, сохранившийся на предприятиях, *организационно-правовой документ, определяющий задачи и ответственность сотрудника при осуществлении им служебной деятельности согласно занимаемой.*

В наиболее логичных вариантах должностной инструкции, как правило, можно выделить следующие разделы:

1. Точное наименование должности и место сотрудника в компании - в этом разделе устанавливается прямая и функциональная подчиненность сотрудника, замещение по должности во время отсутствия и т.д.
2. Направления деятельности (или Функции)- устойчивый, обособленный вид деятельности, в которых сотрудник принимает участие.
3. Функциональные обязанности – конкретные операции, возложенные на сотрудника и/или форма участия в их реализации.
4. Средства – рабочее место, технологическое и коммуникационное оборудование, средства передвижения, оргтехника и т.д., предоставляемые сотруднику для выполнения своих функциональных обязанностей.

Этот немаловажный раздел, зачастую незаслуженно опускается нашими управленцами, результатом чего являются ситуации, когда закупается программа по автоматизации учета кадров, определяется пер-

вая задача – разработка штатного расписания, в соответствии с новейшими технологиями в области менеджмента назначается ответственный за ее решение, но «воз и ныне там», т.к. «ответственному» забыли купить компьютер. Кстати, подобное положение вещей обозначается в стандартах ISO 9000 как «некачественная производственная процедура».

5. Права – которые представляются сотруднику на доступ к ресурсам компании (чему-либо, кому-либо) и Полномочия – особый вид прав, связанный с распорядительными функциями и принятием решений.

6. Ответственность – устанавливаемая необходимость отвечать за свои действия в рамках зафиксированных ранее обязанностей, прав и полномочий.

7. Регламенты – документы, которыми сотрудник должен руководствоваться в своей текущей деятельности. Первым пунктом в этом разделе зачастую стоит «должностная инструкция» и пренебрежение, с которым на многих предприятиях относятся к этому документу, мягко говоря, не понятно.

При выборе разделов, включаемых в Должностную инструкцию, ее следует рассматривать в контексте всех внутрифирменных документов, регламентирующих деятельность персонала на предприятии. Например, в ДИ не включены взаимоотношения и связи по должности и сопровождающий эти связи документооборот. Такие сведения, с нашей точки зрения, причем, с необходимой степенью точности, должны быть приведены в описании бизнес-процессов, а не перечисляться в ДИ в отрыве от контекста. Наличие <Положений о подразделениях> делает избыточным указание в инструкции сотрудников, подчиненных по должности (снизу по иерархии) – для этого формально достаточно указать только непосредственного начальника и т.п.

Часто, в Инструкцию включены требования к персоналу. Такие сведения, особенно, личностные требования, по мировым стандартам управления, включаются в специальные внутренние документы типа <Описание должности> (или <Описание рабочего места>), которые не доводятся до сведения сотрудников, а служат руководством для кадровых служб при поиске и отборе персонала на вакантные должности.

Приведенные направления предполагают изменения как в системе качества, та и в системе общего менеджмента предприятия.



## 5. РАЗРАБОТКА ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

*Изучение темы 5 направлено на формирование следующей компетенции ПК-3 (владение методами и средствами принятия оптимальных решений в функциональных областях логистики)*

*Изучив тему 5, студент должен:*

*знать:-* содержание и методы интеграции процессов управления качеством,

*уметь:-* использовать положения стандартов ИСО 9000 на практике,

*владеть:-* процедурами и инструментами всеобщего управления качеством.

*При изучении темы необходимо акцентировать внимание на следующих понятиях:* модели управления качеством процессов, процедуры и инструмент управления качеством, элементы стандартов ИСО 9000, интеграция управления качеством.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Обоснование и выбор модели системы качества.
2. Этапы разработки и внедрения системы качества.
3. Составление матрицы ответственности за качество.
4. Составление и утверждение политики по качеству.
5. Подготовка системы качества к сертификации.
6. Структуризация и реструктуризация системы качества.
7. Этапы перестройки действующей системы качества.
7. Охарактеризуйте принципы построения системы качества.
8. Роль работников предприятия в разработке документации.
9. Организация обучения работников в рамках системы качества.

### 5.1. Методика проектирования системы качества с учётом положения ИСО 9000

В соответствии с рекомендациями стандартов ИСО 9000 создания и внедрения системы качества влияют следующие этапы работ:

- обследование организации, выявление несоответствий и узких мест в бизнес-процессах и выдача рекомендаций по возможным путям устранения несоответствий;
- организация проекта создания и внедрения системы качества, проведение обучения участников проекта от Заказчика;
- разработка документации системы качества и ее внедрение в подразделениях предприятия;
- подготовка внутренних аудиторов и проведение плановых внутренних аудитов качества в подразделениях;
- подготовка к сертификации и проведение сертификационного аудита качества;
- международная сертификация системы качества.

Итак, внедрение ISO 9000 почти всегда влечет за собой серьезный бизнес-реинжиниринг организации. Сама идея реинжиниринга вплотную связана с внедрением информационных технологий. Ведь программные продукты как для оптимизации бизнес-процессов, так и для их поддержания давно и успешно применяются.

Что же необходимо для внедрения полноценной системы качества? Формально, или, как говорят сами специалисты по ISO 9000, в узком смысле, это обязывает предприятие задокументировать всю свою деятельность по вышеуказанным направлениям, а также (и это немало важно) обеспечить реальное функционирование бизнес-процессов в организации в полном соответствии с ними. Конечным этапом становится проверка соответствия разработанной системы управления требованиям ISO 9000 и сертификация системы качества соответствующей аудиторской фирмой (например «RWTUW-Интерсертифика»). Иными словами, необходимо продемонстрировать, что управленческие процедуры, прописанные в документации, реально работают. Форма изложения документов, необходимых для сертификации системы качества предприятия, не имеет строгой регламентации. Тем не менее обычно многие инструкции (их может быть несколько десятков) представляют собой набор таблиц с указанием субъектов производства и их взаимодействия в той или иной ситуации и по содержанию во многом анало-

гичны диаграммам, построенным в соответствии с методологией серии IDEFx и часто используемым для формального представления схемы функционирования предприятия на этапе его информационного обследования при постановке задачи на разработку и внедрение КИС. Таким образом, можно сделать вывод, что в самой документации, которую так или иначе приходится разрабатывать, уже может содержаться часть проекта реинжиниринга и внедрения КИС. Все вышеизложенное позволяет говорить о внедрении программных технологий корпоративного уровня и сертифицированной системы качества как о единой проблеме.

Можно достаточно уверенно утверждать, что на сегодняшний день внедрять системы управления документами на промышленных предприятиях целесообразно только в соответствии с требованиями ИСО 9000 или хотя бы с учетом этих требований. При внедрении и поддержании системы качества могут потребоваться программные продукты по крайней мере трех классов: комплексные системы управления предприятием (автоматизированные информационные системы поддержки принятия управленческих решений), системы электронного документооборота, а также продукты, позволяющие создавать модели функционирования организации, проводить анализ и оптимизацию ее деятельности. Сюда же можно отнести системы нижнего уровня класса АСУТП и САПР, продукты интеллектуального анализа данных, а также ПО, ориентированное исключительно на подготовку и поддержание функционирования систем качества в соответствии со стандартом ИСО 9000 (продукты этой группы достаточно распространены на западном рынке и пока совершенно неизвестны в России). Как считают многие аналитики, опираясь в частности на зарубежный опыт, предприятиям с числом работающих более 800 человек в принципе невозможно обойтись без информационной поддержки при внедрении систем качества.

Итак, система качества как часть системы управления предприятием, сможет эффективно работать и приносить наибольшую выгоду, если ее поддерживают современные информационные системы поддержки принятия управленческих решений, разработанные и внедренные на предприятии в строгом соответствии со спецификой его запросов и уровня развития, а внедрение АСУ и системы качества происходит взаимосвязанно.

В этом случае по мнению многих аналитиков:

- сокращается время внедрения как системы качества, так и поддерживающей ее автоматизированной системы поддержки принятия управленческих решений (до 50%);

- повышается эффективность работы обеих систем (до 80%);

- уменьшается время выхода обеих систем на проектную мощность и сокращается срок окупаемости систем (до 50%);

- повышается инвестиционная привлекательность предприятия, поскольку в промышленно развитых странах правилом является именно совместное использование таких систем.

Взаимная увязка этапов разработки системы качества и корпоративных информационных систем поддержки принятия управленческих решений является ключевой идеей предлагаемой нашей компанией технологии развития предприятия.

Решения этой проблемы включают в себя:

- использование и системой качества, и КИС поддержки принятия управленческих решений одной и той же бизнес - модели предприятия, построенной на этапе его информационного обследования; это существенно экономит и время, и затраты на внедрение обеих систем;

- поддержку большинства функций системы качества автоматизированной системой поддержки принятия решений, что также повышает эффективность внедрения обеих систем.

Итак, нашей компанией предлагается комплексное решение проблем внедрения системы качества на предприятии с его последующей сертификацией и внедрения автоматизированной системы поддержки принятия управленческих решений, разрабатываемой в строгом соответствии с индивидуальными запросами и уровнем развития предприятия. Важность тезиса индивидуальности подхода при разработке автоматизированных систем поддержки принятия решений для каждого конкретного предприятия можно проиллюстрировать на примере любой ERP - системы, из которого видно, что использование изначально готовых, обезличенных «коробочных» программных продуктов может оказаться чрезвычайно неэффективно. Это связано с тем, что набор функций, выполняемых даже достаточно развитыми стандартными программными продуктами является, по сравнению с индивидуально разработанными системами, или недостаточным, или во многом лишним.

Подробная методика прогнозирования системы качества, соответствующей стандартом ИСО изложено ранние [15].

## 5.2. Документирование процессов в системе качества

Важным моментом в доказательстве поставщиком способности к качеству является документация системы качества. Стандарты ИСО 9000 рассматривают ряд типов документов, которые должны быть разработаны предприятием поставщиком и использоваться в системе доказательств способности к качеству. Эти типы документов приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1  
Характеристика документов в системе качества

| Охватывает  | Распределение  | Документы СОК                        | Описание   |
|-------------|--|--------------------------------------|--|
|             | В открытой части- все работники предприятия и возможные клиенты.   | Политика качества предприятия        | Долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы по выполнению политики качества. Содержит маркетинговое ноу-хау фирмы                                |
| Предприятия | Внутреннее: Руководство предприятия, начальники подразделений;<br>Внешнее: При абсолютной необходимости. | Руководство (справочник) по качеству | Принципы обеспечения качества. Оргструктура и порядок работы, охватывающие предприятие взаимосвязи, обязанности, компетенции. Содержит организационное |

|                             |                                     |  |   |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|---|
|                             |                                     |  | ноу-хау предприятия, указания на методологическое и рабочие инструкции  |
| Подразделения, отделы       | Исключительно внутреннее по отделам | Методологические инструкции.                         | Подобное описание частичных областей СОК. Содержит организационное и техническое ноу-хау предприятия          |
| Отдельные виды деятельности | Исключительно по рабочим местам     | Рабочие инструкции СОК                               | Подобное описание технологии обеспечения качества на рабочих местах. Содержит техническое ноу-хау предприятия |
| Процессы и процедуры        |                                     | Типовые спецификации<br><br>Спецификации поставщиков | Передаётся исполнителю заказа.<br>Содержит техническое ноу-хау предприятия                                    |

Приведённые в табл. 4.6 документы являются нормативными, они регулируют функционирование системы и используются для доказательства ответственности за обеспечение качества, как всего предприятия, так каждого работника.

Основным документом является политика по качеству, которая должна быть направлена на непрерывное улучшение, выполнение требований заказчика, а также нормативных законодательных требований. Политика является фундаментом для стратегического планирования и разработки сбалансированной системы цели и задачи (табл. 5.2).

Таблица 5.2

Сводная таблица задач и показателей предприятия

| Область деятельности       | Цели-задачи  | Показатели оценки  |
|----------------------------|--|--|
| Финансовая деятельность    | Устойчивое положение<br>Успех<br>Процветание<br>Признание                                  | Поступление денежных средств<br>Квартальная прибыль<br>Доход на акционерный капитал<br>Цена акций  |
| Хозяйственная деятельность | Технологии<br>Превосходство в производстве<br>«В ногу с рынком»<br>Качество                | Конкурентоспособность, определяемая по «образцовой практике»<br>Производительность<br>Сравнение с показателями «образцовой практики»<br>Тотальное качество |
| Обслуживание потребителей  | Удовлетворение потребностей<br>Быстрая реакция<br>Лояльность потребителей<br>Доля на рынке | Результаты опроса потребителей<br>Своевременные поставки<br>Повторные покупки<br>Увеличение доли на рынке  |
| Внутренние возможности     | Сотрудники<br>Рост за счет внутренних ресурсов<br>Иновация<br>Развитие персонала           | Опрос с целью выяснения степени удовлетворённости<br>Увеличения объёма продаж<br>Число новых товаров<br>Количество учебных дней                            |

Достижение целей формулируемых в политике по качеству может иметь позитивное воздействие не только на гарантии качества

продукции, но и на эффективность и экономичности процессов, а также на достижение удовлетворённости сторон.

Документы, представляющие согласованную информацию о системе менеджмента качества предназначенную для внутреннего и внешнего пользования, называется руководством (справочником) по качеству.

В системах менеджмента качества применяются следующие виды документов:

- Документы, предоставляющие согласованную информацию о системе менеджмента качества организации, предназначенную как для внутреннего, так и внешнего пользования; к таким документам относятся руководства по качеству (3.7.4), политика в области качества (3.2.4);
- Документы, описывающие, как система менеджмента качества применяется к конкретной продукции, проекту или контракту; к таким документам относятся планы качества (3.7.5) или программы по качеству;
- Документы, устанавливающие требования; к таким документам относятся нормативно-техническая документация (3.7.3). Пример: спецификации (ТУ, тех.требования);
- Документы, содержащие рекомендации или предложения; к таким документам относятся методики;
- Документы, содержащие информацию о том, как последовательно выполнить действия и процессы; такие документы могут включать документированные процедуры (3.4.5), рабочие инструкции и чертежи, а также карты процессов;
- Документы, содержащие значимые данные; к таким документам относятся информация (3.7.1) – справочная информация, необходимая для управления процессами;
- Документы, содержащие объективные свидетельства выполняемых действий или достигнутых результатов; к таким документам относятся записи (3.7.6).

Более подробно содержание данных документов рассмотрено в раннем издании [15].

Кроме нормативной документации в системе менеджмента качества используются документы, которые включают:

- документы по планированию качества (стратегическому и оперативному);
- документы по управлению качеством (Политика и цели в области качества. Руководство по качеству, документированные процедуры управления - ДПУ), в которых сформулированы цели и задачи в области качества, описаны система *управления* на основе качества и выполняемые в организации процессы с учетом требований МС ИСО 9001:2000 (ГОСТ Р ИСО 9001-2001);
- документы по обеспечению и улучшению качества, регламентирующие требования к продукции, процессам ее изготовления, испытаний и контроля (внутренние нормативные и технические документы и внешние нормативы, и технические документы).

Документы по подтверждению качества и подтверждению улучшения качества (записи) содержат оперативные отчетные данные о качестве. Основное требование к Документам по подтверждению качества и улучшению качества - обеспечить архивирование данных и доступ к ним с целью реализации возможности анализа и статистической обработки для улучшения продукции и СМК.

Все документы по качеству соединены основным, предъявляемым к ним требованиям – необходимо обеспечить их постоянную актуализацию путем внесения изменений по улучшения.

Схема документооборотом приведена на рис. 5.1.

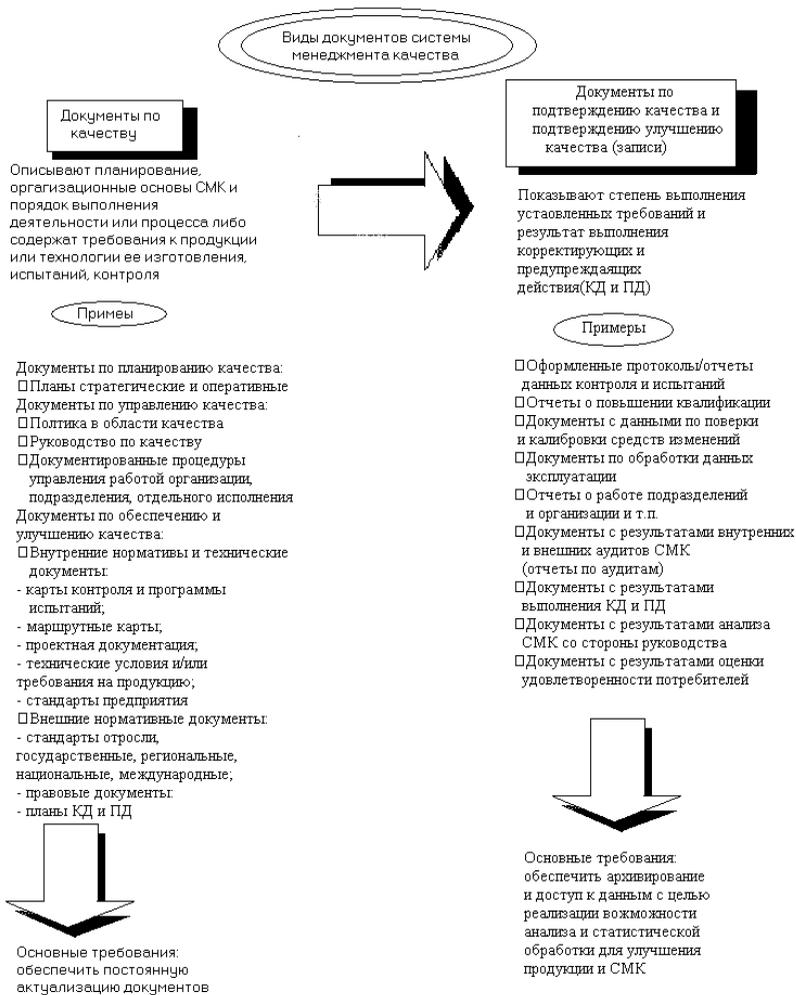


Рис. 5.1. Схема документооборота в системе менеджмента качества

Такое структурирование документов позволяет легко наладить управление документацией с учетом, что документы разного уровня управляются по-разному.

Общие требования, предъявляемые к управлению документами, охарактеризованы в табл. 5.3.

Таблице 5.3

Требования к документам системе качества

| <b>Требования</b>         | <b>Содержание требования</b>   |
|---------------------------|--|
| 1. Системность            | Документация должна быть структурированной с указанием четких взаимосвязей между документами (должны быть ссылки на сопутствующие документы) |
| 2. Функциональная полнота | Документация должна отражать все аспекты деятельности в СМК и содержать исчерпывающую информацию обо всех процессах и процедурах             |
| 3. Адекватность           | Соответствие требованиям МС ИСО серии 9000 выпуска 2000 г.   |
| 4. Идентифицируемость     | Каждый лист документации должен быть однозначно отнесен к определенному документу, документ - к определенной части системы                   |
| 5. Адресность             | Каждый документ должен быть адресован конкретным исполнителям  |
| 6. Простота               | Текст документа должен быть краток и точен, однозначен и понятен для исполнителя   |
| 7. Актуализированность    | Все изменения должны своевременно отражаться (быть внесены) в каждом документе   |

### **5.3. Этапы перехода на новую модель управления качеством**

Новая система менеджмента качества является инструментом управления постоянно изменяющимися нуждами бизнеса, рынка и общества [21]. Для внедрения данной системы необходимо реконст-

руировать действующую систему качества и заложить основу поэтапного повышения производительности и эффективности предприятия.

Основные изменения следующие:

- Принятие процессного подхода;
- Обеспечить постоянное улучшение;
- Обеспечить первоначальный фокус на удовлетворенность заказчика с последующим фокусом на всех “совладельцев”;
- Облегчить самооценку результативности системы;
- Создать внутренний потенциал для коренного повышения эффективности процессов.

Главными положениями, на которых базируется система качества, являются: ответственность руководства, управление ресурсами, выпуск продукции (оказание услуг), оценка, анализ, улучшение.

Содержание данных положений приведено в табл. 5.4:

Таблица 5.4

Основные положения новой системы качества

| 1. Ответственность руководства  | 2. Управление ресурсами   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• обязательное участие</li> <li>• ориентир на удовлетворение нужд совладельцев (работников)</li> <li>• формирование политики и стратегии</li> <li>• администрирование системы качества, включая управление документацией и отчетами по качеству</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• представление ресурсов</li> <li>• формирование инфраструктуры</li> <li>• обеспечение участия и обучение человеческого фактора</li> <li>• формирование производственной и социально-культурной среды</li> <li>• финансирование и инвестирование деятельности</li> </ul> |
| 3. Выпуск продукции (услуг)   | 4. Оценка, анализ и улучшение   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• планирование</li> <li>• процессы, связанные с заинтересованными сторонами</li> <li>• проектирование и разработка</li> <li>• операции по выпуску продукции и оказанию услуг</li> <li>• управление сервисным обслуживанием</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• планирование</li> <li>• измерение и мониторинг</li> <li>• управление несоответствиями</li> <li>• анализ данных о качестве</li> <li>• улучшение</li> <li>• корректирующие действия</li> <li>• предупреждающие действия</li> </ul>                                       |

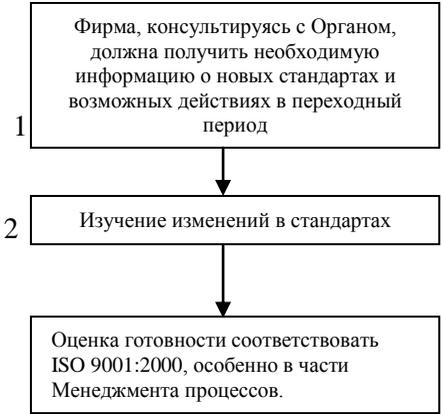
С учетом процессного подхода стандарт ИСО 9000:2000 рекомендует семь шагов перемещения к процессно-ориентированному управлению качеством.



вание перехода на ИСО 9001:2000 приведено в стандарте **ИСО 9000:2000**

### Структура ИСО 9000:2000

**Примечание:**  
В номерах элементов блок-схемы нет логической последовательности. Они являются ключами для ссылок.



4  
нет

3

да

5

да

6

нет

7

9

8

да

нет



Рассмотрим работы по перестройки сис

Шаг 1. Создание образа (Vision) предприятие.

Руководство должно понять и сформулировать атрибуты (характеристика) процесс – основанного предприятия; создать фирменный язык для описания цепочек взаимодействия внутренних и внешних цепочек ”заказчик – поставщик”, связать стратегические цели предприятия с характеристиками процессами; распределить «роли» между работниками предприятия. Закрепление задач между работниками в рамках системы качества приведено в табл. 5.5.

Таблица 5.5

Идентификация задач в системе качества

| Высшее руководство   | Руководство среднего и низового уровня   | Аудиторы и эксперты   | Работники   |
|--|--|---|---|
| 1. Основная цель – представить улучшения как стратегия предприятия.<br>2. Обеспечить ресурсами процессы.<br>3. Разработать политику для достижения цели. | 1. Добиться понимания политики посредством межфункционального менеджмента.<br>2. Использовать процессы для реализации функциональных возможностей. | 1. Использовать процессы для анализа функциональных ролей.<br>2. Формулировка планов улучшений.<br>3. Выявление возможностей улучшения процессов. | 1. Участие в работе малых групп посредством внесения предложений по улучшению.<br>2. Соблюдение дисциплины и культуры труда.<br>3. Самообучение и развитие. |

Шаг 2. Идентификация и классификация бизнес-процессов по категориям.

Необходимо составить полный перечень функциональных действий, выполняемых подразделениями предприятия. Руководствуясь «выходами» для заказчиков составить сквозные цепочки процессов. Выделить процессы трех категорий: основные(3), обеспечивающие(3) и управление(1).

При построении цепочек процессов необходимо учитывать, что процессы берут «входы» от одного или нескольких процессов, смешивают их и используют для получения «выхода» с добавлением стоимости. В бизнес-процессах управление осуществляется с помощью функции. Пример построения цепочек процессов приведен на рисунке 5.3:

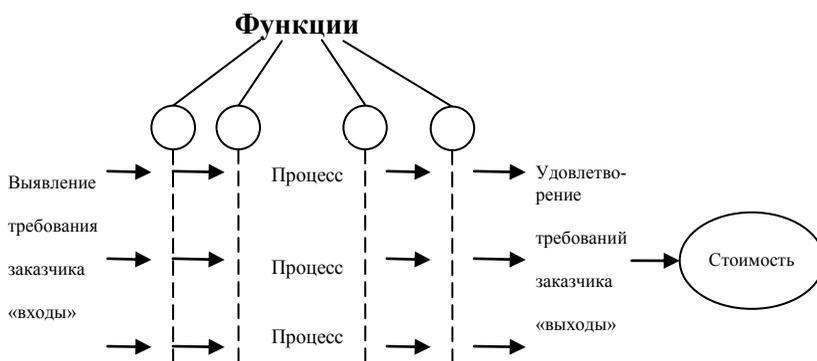


Рис. 5.3. Цепочки процессов

Шаг 3. Добиться понимания процессов каждым служащим.

Каждый работник предприятия должен знать и понимать:

- В каком базисе-процессе он задействован;
- Каковы требуемые характеристики процесса;
- Какие стандарты применяются в этих процессах.

Должны быть определены роли служащих в командах по качеству, определена их ответственность в рамках функциональных обязанностей. Необходимо переработать должностные инструкции и организовать постоянное обучение персонала с целью безошибочного выполнения своих обязанностей и создания условий для активного участия в непрерывном процессе улучшения.

Шаг 4. Установление сквозного, межфункционального использования и управления процессами.

В том числе информационная система предприятия должны быть перестроены на сквозных процессов категории 3 (основные, целевые процессы). Организационная структура должна быть перестроена с иерархической на матричную, проектную или процесс - ориентированную. Должны быть определены «владельцы» процессов и организованы команды процессов. Члены команд должны научиться совмещать функциональную ответственность с командной.

Пример построения процессно–ориентированной структуры приведён на рисунке 5.4.

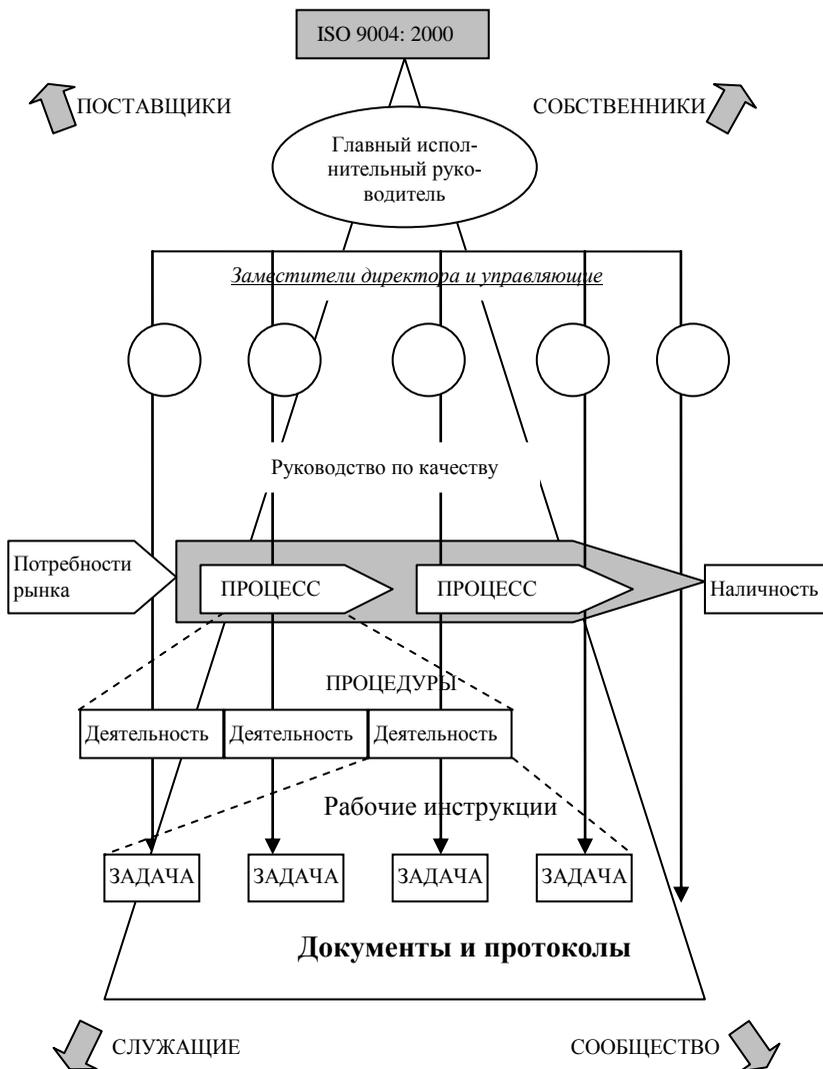


Рис. 5.4. Процессно–ориентированная структура

Шаг 5. Организация перехода от централизованного управления к процессному.

Целью процессного управления является обеспечение надежности и стабильности процессов, качество которых управляется автома-

тически, без дальнейшего вмешательства людей. Каждый работник предприятия несет персональную ответственность за стимулирующий и контролирующий процесс непрерывного улучшения.

Непрерывное улучшение организация на основе методологии «PDCA», характеристика которой дана в табл. 5.6.

Таблица 5.6

Реализация принципа «PDCA»

| Составляющие элемент | Содержание элемента  |
|----------------------|--|
| 1. Планирование      | Создание команд по улучшению процессов и совершенствованию деятельности<br>Оценка текущего состояния процессов<br>Идентификация возможностей улучшения процессов<br>Разработка плана улучшений |
| 2. Действия          | Осуществление функций и процессов с учетом возможностей постоянного улучшения  |
| 3. Оценка (контроль) | Анализ проведенных улучшений, оценка затрат и их минимизация   |
| 4. Корректировка     | Закрепление улучшения процессов путем внесения изменений в соответствующую документацию  |

Шаг 6. Установление критерий эффективности процессов, сопряженных с целями предприятия, а критерий качества работ (действий) с целями процессов.

Как говорил великий гуру в области качества: «Нет плохих работников, есть плохие процессы» [5].

Отсюда следует, что причиной несогласованной работы сотрудников являются «плохие» критерии качества работы, а «плохие» цели процессов могут привести к разбалансировки деятельности подразделений.

Для устранения данных несоответствий необходимо разработать согласованную цепочку: цели предприятия – цели процессов – критерии качества работы подразделений – критерии качества работы сотрудников.

Для обеспечения сбалансированности работы подразделений и предприятия в целом необходимо учитывать, что улучшения только автономных (отдельных) процессов не может обеспечить эффективность и производительность предприятия.

Критерии и характеристики процессов приведены в табл. 5.7.

Таблица 5.7

Характеристики и критерии процессов

| Критерии процессов        | Уровень зрелости | Характеристики процессов  |
|---------------------------|------------------|---|
| Оптимизация               | 5                | Сотрудничество работников «владельцев» и других заинтересованных сторон |
| Тотальное сопряжение      | 4                | Интеграция всех процессов (категории 1, 2, 3)                           |
| Горизонтальное сопряжение | 3                | Интеграция основных процессов (категория 3)                             |
| Вертикальное сопряжение   | 2                | Интеграция процессов межфункционального управления (категория 1)        |
| Автономные критерии       | 1                | Субъективные оценки отдельных процессов                                 |

Процесс – ориентированное предприятие должно быть настроено на повышение уровня зрелости своих процессов, а следовательно на удовлетворенность всех заинтересованных сторон.

Шаг 7. Создание механизма управления непрерывным улучшением процессов в целях повышения эффективности предприятия.

Необходимо выбрать подходящую методологию непрерывного улучшения, разработать методы и инструменты, обучить персонал, а также настроить информационную систему и структуру команд на поддержку процессов непрерывного улучшения всей деятельности предприятия через организацию непрерывного улучшения сети процессов. Схема непрерывного улучшения приведена на рисунке 5.5.

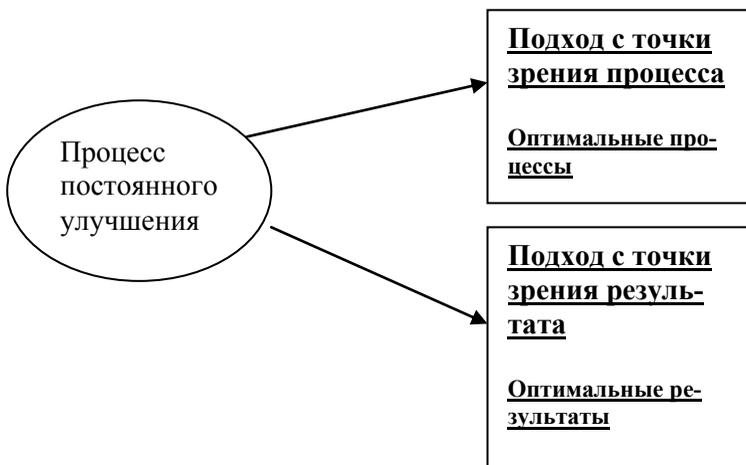


Рис. 5.5. Осуществление непрерывных улучшений

Оба подхода взаимосвязаны, т. к. постоянное улучшение процессов в конечном итоге приводит к получению и закреплению улучшенного результата причем путем минимизации затрат. Т. е. принципом процесса постоянного улучшения является оптимизация добавленной стоимости, в которой действия и результаты рассматриваются с точки зрения качества.

#### 5.4. Модель процессного подхода к управлению качеством

В рамках процессного подхода система менеджмента качества рассматривается как один большой процесс, состоящий из цепочки взаимосвязанных процессов; причем выходы каждого процесса являются входами для других процессов, а вся цепочка процессов работает для создания ценности для потребителя.

В новом стандарте ИСО 9001:2000 представлена следующая концептуальная модель процесса управления качеством (рис. 5.6).

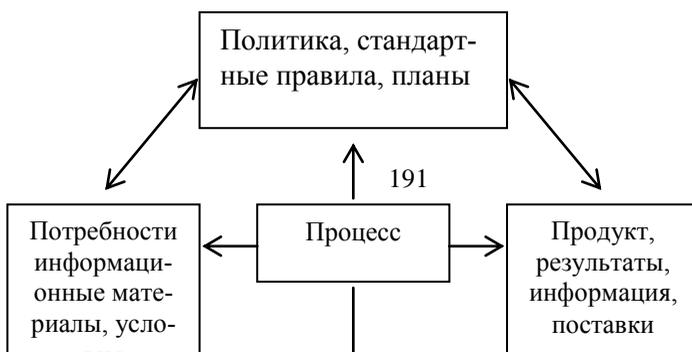


Рис. 5.6. Элементная модель процессного подхода

В соответствии с процессным подходом в науке управления процесс понимается как логическая взаимосвязь управленческих функций, воздействующих на производство с целью обеспечения качества [8].

Классификация процессов, реализуемых в модели управления качеством приведена в табл. 5.8.

Следовательно, в модели необходимо представить все функции, которые в совокупности образуют процесс управления качеством. При этом, поскольку управление качеством включает в себя вертикальные и горизонтальные процессы, все функции должны быть распределены по двум группам.

В первую группу необходимо включить функции:

- взаимодействие с внешней средой, в первую очередь - с клиентами (потребителями) и поставщиками;
- принятие решений стратегического и тактического характера;
- определение целей и политики в области качества;
- планирование качества;
- организация работ по качеству- создание или улучшение системы качества, обеспечение материальными ресурсами, создание необходимой инфраструктуры и рабочей среды;
- управление персоналом.

Таблица 5.8

Перечень процессов СМК

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Тип процесса   | ПРОЦЕССЫ ВЫСШЕГО МЕНЕДЖМЕНТА        |
| 1  |                                     |
| 1. Менеджмент со стороны руководства   |                                     |
| Тип процесса   | ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ |
| 2  |                                     |
| 1. Маркетинговая деятельность<br>2. Проектирование<br>3. Закупки<br>4. Технологическая подготовка производства<br>5. Производство продукции<br>6. Контроль и проведение испытаний<br>7. Погрузочно-разгрузочные работы, консервация, хранение, поставка<br>8. Техническое обслуживание                                     |                                     |
| Тип процесса   | ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ            |
| 3  |                                     |
| 1. Менеджмент ресурсов<br>2. Управление документацией<br>3. Идентификация и прослеживаемость<br>4. Управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием<br>5. Управление несоответствующей продукцией<br>6. Внутренние проверки качества<br>7. Управление записями о качестве<br>8. Улучшение процессов СМК |                                     |

Эти функции, как представляется, относятся к общему руководству (quality management) и образуют «вертикальную петлю качества». Они организуют производственный процесс и задают ему необходимые параметры.

Во вторую группу включаются функции, которые относятся к оперативному управлению качеством (quality control) и образуют «горизонтальную петлю качества»:

- контроль качества в производственном процессе;

- информационное обеспечение качества;
- разработка мероприятий, направленных на повышение качества, а также – на устранение, предупреждение и профилактику дефектов;
- принятие оперативных решений по разработанным мероприятиям;
- реализация мероприятий при управлении производственным процессом.

Оперативное управление осуществляется путем реализации этих функций в соответствии с целями, планами и параметрами производственного процесса, установленными при выполнении функций, входящих в вертикальную петлю качества.

Функционально-процессная модель управления качеством приведена на рис. 5.7.

Постоянное улучшение качества на предлагаемой модели побуждается требованиями потребителей и информацией о достижениях конкурентов и научно-техническом прогрессе и обеспечивается реализацией всех функций управления качеством, в том числе – разработкой и внедрением мероприятий по повышению качества в конце каждого цикла управления. После успешной реализации необходимых мероприятий каждый последующий цикл управления проходит на более высоком уровне - по «спирали качества»



Рис. 5.7. Модель процесса управления качеством

Для разработки данной модели целесообразно выделить лишь следующие этапы работ:

Первый этап связан с определением стратегических целей развития, которые должны быть четко увязаны с экономическими, коммерческими и социальными целями и имели количественное выражение.

Второй этап состоит в оценке состояния менеджмента качества на предприятии. В зависимости от характера полученных результатов

Возможно три направления совершенствования, приведенные в табл. 5.9.

Таблица 5.9

Направления совершенствования менеджмента качества в рамках процессного подхода

| <b>Направления совершенствования</b> | <b>Характеристика работ, действий</b> |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Совершенствование органи-            | Разработка и анализ исполнения        |

|   |  |
|---|--|
| <p>зации работ, предусмотренных элементами системы качества</p>   | <p>текущих и перспективных планов, разработанных по результатам внешнего и внутреннего аудитов. Анализ требований к качеству, безопасности, надежности и биологичности.</p> <p>Цель – поддержание системы качества в заданном режиме функционирования для обеспечения стабильного положения предприятия в краткосрочном периоде.</p> |
| <p>Дополнение системы качества новыми элементами, отвечающими изменениям в единой политике развития предприятия.</p>                                    | <p>Новые элементы разрабатываются в соответствии с изменением целей, требований потребностей, финансового положения предприятия.</p> <p>Цель – предприятие должно быть заинтересовано в расширении сферы работ по увеличению гарантии качества потребителю и росту доходов.</p>  |
| <p>Разработка концепции всеобщего менеджмента качества, ориентированного на постоянном улучшении качества, минимизацию затрат и увеличение доходов.</p> | <p>Использование всего потенциала производства с целью полного удовлетворения требований и запросов всех партнеров по бизнесу. Предполагает подробный анализ деятельности кредита и выработку перспектив развития.</p>   |

Третий этап связан с детальной переработкой выбранных направлений совершенствования и составлении программы конкретных действий с целями, задачами данного этапа развития предприятия.

На четвертом этапе необходимо классифицировать и описать все процессы, определить начальную и конечную «точку» процесса, а также установить границы протекания процесса и его ресурсное обеспечение.

Важно также установить ответственность «владельца» процесса, каждый должен выполнять следующие обязанности:

- Быть ответственным за улучшение своего процесса о связанным с ним деятельностью и задачами.
- Обеспечивает связи с исполнительным комитетом организации по усовершенствованию фирмы.
- Рулевым группы.
- Выбирать и управлять локальными группами уточнения деятельности.
- Разрабатывать положения и требования для всех вовлеченных групп усовершенствования.
- Управлять применением внешних требований и выполнением норм.
- Гарантировать устранение всех горизонтальных барьеров процесса.

В общем случае все процессы могут быть представлены как основные, ориентированные на внутреннего (внешнего) потребителя, то есть создающее потребительские ценности (добавочную стоимость) и поддерживающие, внутренние, позволяющие реализовать основные процессы. В рамках процессного подхода данные группы процессов «пронизывают» друг друга и для них организуются процессы управления для обеспечения взаимодействия и общей взаимовыгодны.

## **5.5 Сертификация систем управления качеством**

В основу процедуры проведения аудитов системы менеджмента качества (СМК) на соответствие требованиям МС ИСО 9001 : 2000 не могут быть положены ни проверка элементов системы качества, проверка процессов. Данная методика была рассмотрена в **\* [15]\*?**

При оценке соответствия системы качества требования стандартов ИСО серии 9000 версии 1994г. использовался «элементный подход», при котором в каждом подразделении организации проверялось выполнение требований некоторого набора элементов, определенных стандартом ИСО серии 9000:2000 для оценки соответствия системы менеджмента качества организации такой подход к проверке уже не может рассматриваться как достаточный, тем более что из-за структуры построения МС ИСО 9001:2000 (и соответственно ГОСТ Р ИСО 9001-2001) разделение на элементы уже во многом потеряло смысл.

*Первая.* Не все блоки и пункты МС ИСО 9001:2000 сформулированы как требования к конкретным процессам. Например, «Закупки» (п.7.4) можно рассматривать как процесс, а содержание, например п.п.5.3 «Политика в области качества», 5.5.2 «Представитель руководства» и др. , не отражает требования к процессам, тем не менее их выполнение следует проверять в соответствующих подразделениях. Следовательно, хотим мы или нет, но объектами проверки должны оставаться, как и прежде, структурные подразделения организации.

*Вторая.* Остается проблематичной детализация процесса. Например, п.7.3 «Проектирование и разработка» можно рассматривать как требования к процессу, однако из стандарта видно, что проектирование – это некоторое совокупность процессов (пп.7.3.1-7.3.7), а вот процесс «Закупки» в стандарте не детализирован, хотя точно также состоит из нескольких взаимосвязанных процессов. Таким образом, детализация процессов- это достаточно субъективный момент в определении объектов проверки.

*Третья.* Некоторые процессы охватывают деятельность нескольких подразделений организации. Например, учет не соответствующей продукции (п.8.3) начинается с контрольного мастера, продолжается в бюро технического контроля каждого цеха, затем в ОТК организации и получает свое логическое завершение в службе качества. Проверка таких комплексных процессов требует особого подхода при планировании аудита.

*Четвертая.* Резко осложняется квалиметрия оценки соответствия системы качества требования стандарта ИСО, так как по причинам, определенным выше оказываются размытыми границы и размеры области проверки. Возникает вопрос: как трактовать каждое несоответствие, выявленное при проверке какого-либо процесса? При этом следует иметь в виду, что все процессы, осуществляемые в производственной системе организации, могут быть разделены на основные, вспомогательные и сопутствующие, степень влияния которых на конечный результат – качество продукции – может быть различной.

В связи с этим Орган по сертификации систем качества ВНИИНМАШ (ОССК МАШ) проводит всестороннюю научно-методическую работу по совершенствованию порядка проведения аудита систем менеджмента качества. Основанный на проверке реализации принципов менеджмента качества, провозглашенный в стандартах

ИСО серии 9000:2000. Эти принципы являются базовыми при создании, поддержании в рабочем состоянии и совершенствовании СМК, при этом «процессный» подход – лишь один из восьми принципов.

Проверка системы качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (МС ИСО 9001:2000), в том числе проверка реализации принципов менеджмента качества, требует новых подходов к проведению аудита. Методика проверки приведена в табл. 5.10.

Таблица 5.10

**Схема проведения аудита на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2001**

| Уровень управления                    | Проверяемые виды деятельности  | Пункт ГОСТ Р ИСО 9001   | Проверяемая документация                  | Применяемые принципы менеджмента и качества |
|---------------------------------------|--|-------------------------|---|---|
| Высшее руководство организации        | Политика в области качества, ее разработка, актуализация и популяризация | 5.3                     |   | I<br>II<br>IV<br>VI<br>VII                  |
|                                       | Анализ системы качества со стороны руководства                           | 5.6                     |   |   |
|                                       | Ориентация на потребителей   | 5.2                     |   |   |
|                                       | Планирование ресурсов  | 6.1                     |   |   |
|                                       | Планирование улучшений   | 8.5                     |   |   |
| Представитель руководства по качеству | Ответственность и полномочия   | 5.5.2                   | РК, Положение о представителе руководства | I<br>II<br>III<br>IV<br>VI                  |
|                                       | Анализ системы качества со стороны руководства                           | 5.6                     | Отчеты по анализу со стороны руководства  |   |
|                                       | Процессы внутреннего информирования                                      | 5.2.2 в, 5.5.3, 6.2.2 г | Протоколы собраний, дней качества и т.п.  |   |
|                                       | Планирование сис-  | 5.4, 8.1                | Планы, програм-                           |   |

|                              | темы менеджмента качества, в том числе улучшений                         |                 | мы качества, планы мероприятий   |  |
|------------------------------|--|-----------------|--|--|
| Руководитель службы качества | Процессы СМК   | 4.1             | РК   | I<br>II<br>III<br>IV<br>V<br>VI<br>VII |
|                              | Документирование СМК   | 5.2.2,<br>4.2.3 | Политика в области качества, РК, стандарты предприятия (СТП) и другая нормативная документация СМК |  |
|                              | Планирование СМК   | 5.4             | Планы, программы качества, планы мероприятий   |  |
|                              | Определение ответственности и полномочий в СМК                           | 5.5.1           | РК, матрицы распределения ответственности, положения о подразделениях, должностные инструкции      |  |
|                              | Планирование и обеспечение ресурсами для СМК                             | 4.1 г,<br>6.1   | Планы развития, обучения и т.п.  |  |
|                              | Отслеживание и оценка функционирования СМК, внутренние проверки          | 8.2.2,<br>8.2.3 | Протоколы, отчеты по внутренним проверкам  |  |
|                              | Анализ функционирования СМК  | 8.4             | Протоколы совещаний, дней качества, ПДКК, отчеты по анализу со стороны руководства                 |  |
|                              | Определение и проведение корректирующих и предупреждающих действий в СМК | 8.5.2,<br>8.5.3 | Планы, программы качества, планы мероприятий, целевые планы, распоряжения и т.п.                   |  |

|                          |   |                |   |  |
|--------------------------|---|----------------|---|--|
|                          | Деятельность по улучшению в том числе:<br>– определение направлений;<br>– планирование;<br>– контроль выполнения;<br>– оценка результатов;<br>– планирование последующей деятельности | 8.5.1          | Планы, программы качества, распоряжения, результаты выполнения намеченных мероприятий |  |
| Руководители направлений | Процессы, руководство которыми осуществляется по данному направлению  | 4.1а,б,5.5.1   | Должностная инструкция. орг-структура   | I<br>II<br>III<br>IV<br>V<br>VI<br>VII<br>(VIII) |
|                          | Политика (цели) направления   | 5.3,5.4        | Политика направления, цели (планы) деятельности                                       |  |
|                          | Планирование деятельности направления   | 5.4.2,7.1      | Планы работы направления и подразделений  |  |
|                          | Планирование ресурсов   | 4.1г,6.1       | Планы развития обучения и т.п.  |  |
|                          | Методы отслеживания и анализа работы направления (подразделений)  | 4.1д,8.2.3,8.4 | Протоколы совещаний, дней качества, планы мероприятий и т.д.                          |  |
|                          | Критерии оценки деятельности подразделений (процессов)  | 4.1в           | Положения о подразделениях, документы по оценке деятельности и                        |  |

|                            |   |           |   |  |
|----------------------------|---|-----------|---|--|
|                            |   |           | т.д.  |  |
|                            | Планирование улучшений  | 4.1e,8.5  | Планы, распоряжения и т.п.  |  |
| Руководители подразделений | Процессы осуществляемые в подразделении   | 4.1,5.5.1 | Положение о подразделении   | I<br>II<br>III<br>IV<br>(V)<br>VI<br>VII<br>(VIII) |
|                            | Цели, поставленные перед подразделением (для процесса)  | 5.3,5.4   | Цели в области качества   |  |
|                            | Входные данные процессов, осуществляемых в подразделении (от кого, какую информацию/продукцию получают, требования к процессам) |           | Положение о подразделении СТП по процессам. ТД на процессы                    |  |
|                            | Выходные данные процессов осуществляемых подразделении (требованиям к процессам, кому, какую информацию/продукцию представляют) |           | Положение о подразделении, СТП по процессам, ТД на процессы                   |  |
|                            | Планирование деятельности подразделения   | 5.4.2,7.1 | Планы работы подразделения, планы по процесса                                 |  |
|                            | Планирование и обеспечение ресурсов:<br>– человеческих (включая вовлеченность персонала);<br>– инфраструктура;                  | 4.1г,6.1  | Планы развития, материально-технического обеспечения, обучения, заявки и т.п. |  |

|  |   |                                  |   |                 |
|--|---|----------------------------------|---|-----------------|
|  | – производственная среда  |                                  |   |                 |
|  | Методы отслеживания и анализа работы подразделения                | 4.1д,8.2.3,8.4                   | Протоколы совещаний. Дней качества, планы мероприятий и т.д.        |                 |
|  | Критерии оценки деятельности подразделения (процесов)             | 4.1в                             | Положения о подразделениях, документы по оценке деятельности и т.д. |                 |
|  | Корректирующие и предупреждающие действия, планирование улучшений | 4.1е,8.5                         | Планы мероприятий, целевые планы, распоряжения и т.д.               |                 |
| Подразделения, участвующие в выполнении процесса | Распределение ответственности и полномочий                        | 5.5.1                            | Должностные инструкции  | II<br>III<br>IV |
|  | Документирование процесса, управление документацией               | 4.2.1в,г,4.2.3                   | СТП, методики, инструкции, техническая документация                 |                 |
|  | Информация (данные) по выполнению процесса                        | 4.2.1е,4.2.4                     | Записи по процессам   |                 |
|  | Все остальные специфичные для процесса требования стандарта       | Соответствующие пункты стандарта |   |                 |

Суть данного подхода состоит в проверке процессов СМК всех уровней управления организацией, начиная с высшего руководства (генерального директора, директора и т.п.) и кончая элементами организационной структуры (цехами, службами, отделами), где происходит непосредственное выполнение процессов. При рассмотрении процессов на всех уровнях управления организацией одновременно проверяются:

- Выполнение требований по руководству и управлению процессами на данном уровне;
- Реализация принципов менеджмента качества;
- Выполнение требований ИСО 9001, специфичных именно для данных процессов.

С точки зрения СМК выбрана шесть уровней управления организацией (колонка 1). Сразу оговоримся, что название уровня «Руководитель службы качества» - условное. Здесь имеется в виду руководитель того подразделения (направления) организации, которое обеспечивает координацию деятельности по обеспечению функционирования СМК (например, заместитель директора по качеству, начальник отдела управления качеством и т.п.). Также условным является дифференциация уровней «Руководители направлений» и «Руководители подразделений»: первыми могут быть, например, заместители директора по направлениям, главный инженер, руководители крупной службы организации, вторыми – начальники цехов, отделов, руководители служб, бюро и т.д. В реальной практике представленные уровни могут быть объединены (так, руководитель службы качества может быть представителем руководства по качеству, руководитель направления может возглавлять какое-то подразделение и т.п.)

Для каждого уровня управления сформулированы основные вопросы (колонка 2), которые необходимо выяснить аудитору для проверки организации на данном уровне процессов СМК, указаны соответствующие пункты МС ИСО 9001:2000 (колонка 3) и проведены возможные документы, которые при этом могут быть рассмотрены (колонка 4). Одновременно в колонке 5 указаны, какие принципы менеджмента качества должны быть реализованы (и соответственно проведены аудиторами) на различных уровнях управления организации. Номера принципов менеджмента качества соответствуют их обозначениям табл. 1. В скобках приведены номера принципов, реализация которых может быть рассмотрена на данном уровне в случае их применения, исходя из специфики деятельности направления или подразделения.

Для всех уровней управления, кроме последнего, требования приведены для проверки только основополагающих вопросов руководства и управления деятельностью. Специфичные же для каждого процесса

моменты (и соответствующие требования МС ИСО 9001:2000) здесь не указаны, т.к. проверяются они прежде всего на уровне подразделений, где эти процессы непосредственно осуществляются.

## 6. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Изучение темы 6 направлено на формирование следующей компетенции ПК-3 (владение навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на повышение конкурентоспособности предприятия)*

*Изучив тему 6, студент должен:*

**знать:-** содержание и методы интеграции процессов управления качеством,

**уметь:-** использовать положения стандартов ИСО 9000 на практике,

**владеть:-** процедурами и инструментами всеобщего управления качеством.

*При изучении темы необходимо акцентировать внимание на следующих понятиях:* модель управления качеством процессов, процедуры и инструмент управления качеством, элементы стандарта ИСО 9004: 2009, устойчивый успех организации, процессный подход к управлению организацией.

**Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Виды структур системы управления качеством.
2. Методы непрерывного улучшения качества процессов.
3. Методы статистического контроля и оценки качества продукции.
4. Организация деятельности команд по качеству в подразделениях предприятия.
5. Мотивация вовлеченности работников в решение вопросов контроля и обеспечения качества.
6. Охарактеризуйте методы мотивации работников за участие деятельности команд по качеству.
7. Механизмы обеспечения качества процессов производства.
8. Влияние элементов производственной инфраструктуры на обеспечение качества процессов.

## 6.1 Взаимосвязь качества и конкурентоспособности

Конкурентоспособность товара, прежде всего, определяется его качеством. Качество- критерий оценки товара, объединяющий комплекс требований к нему во многих источниках [5,12,17,21], понятие «качество» рассматривается как совокупность свойств, обуславливающих пригодность изделия (продукции) удовлетворять определенные потребности в соответствии с его назначением в определенных условиях эксплуатации. Качество является первоочередным фактором при определении цены. В зависимости от уровня качества изготовитель устанавливает стоимость товара.

Конкурентоспособность любого товара определяется совокупностью только тех свойств, которые представляют интерес для покупателя и обеспечивают удовлетворение данной потребности. Прочие параметры, выходящие за указанные рамки, при оценке учитываться не должны.

Различают два понятия: «конкурентоспособность предприятия» и «конкурентоспособность товара».

Под конкурентоспособностью предприятия понимают способность предприятия производить конкурентоспособную продукцию за счет его умения эффективно использовать финансовый, производственный потенциал.

Под конкурентоспособностью товара понимают совокупность его качественных и стоимостных характеристик, которые обеспечивают удовлетворение конкретным потребностям покупателя и выгодно для покупателя отличает от аналогичных товаров- конкурентов.

Абсолютно конкурентными, являются новые виды товара, не имеющие аналогов на рынке.

По определению Р. Фатхудинова, конкурентоспособность – это свойство объекта, характеризующееся степенью реального или потенциального удовлетворения им конкретные потребности по сравнению с аналогичными объектами, представленными на данном рынке. Она определяет способность объекта выдерживать конкуренцию с аналогичными объектами на данном рынке. Конкурентоспособность – это главный фактор развития общества – представляет научную практическую ценность. Среди стран, удерживающих конкурентные преимущества и

входящих в технологическое ядро мирового сообщества, лидируют США, Япония, Германия, Англия, Франция.

В России механизмом повышения конкурентоспособности может стать система обеспечения конкурентоспособности управляемых объектов на всех уровнях иерархии.

Конкурентоспособный товар или производство должны обладать конкурентными преимуществами.

Конкурентное преимущество – обладаемая системой какая-либо эксклюзивная ценность, дающая ей превосходство перед конкурентами. Факторы конкурентного преимущества могут быть: материальными и виртуальными; базисными или второстепенными; направленными на повышение качества объекта или на ресурсосбережение на всех стадиях его жизненного цикла либо на решение и тех и иных задач одновременно; стратегическими или тактическими; техническими, экономическими, организационными, психологическими, природно-климатическими и т.п.; наследственными или искусственными (приобретенными); реализуемыми на одной или нескольких стадиях жизненного цикла системы.

Для оценки конкурентоспособности можно использовать интегральный показатель качества, под которым понимается отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации (потребления) продукции суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию (потребление). Однако параметры продукции, отражающие ее эффект для изготовителя, часто не представляют интереса для потребителя. Например, если при тех же эксплуатационных характеристиках и затратах на потребление изготовителю удалось снизить энергоемкость и трудоемкость производства изделия, то его качество, с точки зрения общего эффекта для экономики, возрастает, но привлекательность с точки зрения потребителя не повысится, поскольку для него параметры не изменились (если, конечно, за счет экономии производственных затрат не будет снижена продажная цена).

Различие в оценке качества и конкурентоспособности связано также с тем, что с точки зрения качества сравнению подлежат лишь однородные товары. В этом случае группы изделия классифицируются по показателям, характеризующие не только основные, области применения, но и ряд конструктивных и технологических особенностей, что еще больше сужает рамки классификации. С позиций же оценки конку-

рентоспособности, где за базу сравнения берется конкретная потребность, возможно сопоставление и неоднородных товаров, поскольку они представляют собой только различные способы удовлетворение одной и той же потребности.

Тем не менее, между понятиями «качество» и «конкурентоспособность» существует прямая связь. Оба понятия служат для оценки результатов конкретного труда, его общественной полезности. Общим для них является и то, что они определяются через совокупность свойств товара. Оба показателя представляют собой динамические характеристики, которые изменяются с развитием общественных потребностей и научно-технического прогресса, наиболее рациональному использованию, не предоставляется необходимая техническая документация.

Категория качества в системе маркетинга рассматривается как одна из главных составных частей стратегия овладения рынком, повышения уровня обслуживания и обеспечения конкурентоспособности. Повышение качества – основной источник увеличения потребительной ценности, «полезности» материальных благ и услуг, а соответственно и роста прибыли.

Потребительский эффект зависит от функциональности изделий, надежности их в эксплуатации, доступности для ремонта, высокого эстетического уровня и других факторов, определяющих качество. Поэтому одна из задач маркетинговой стратегии – довести до потребителя весь спектр потребительских свойств товара.

На первоначальной стадии процесса формирования качества готовой продукции представляют проектные задания и товарные образцы, которые тоже должны соответствовать требованиям высокого качества. Являясь результатом научно – исследовательских разработок, определяющих технический уровень новой продукции, они должны учитывать все современные достижения научно- технического и социально – культурного прогресса.

Главным компонентом конкурентоспособности производства является высокое качество проектов, товарных образцов, продукции производственного назначения, потребительских товаров.

На современном рынке уровень качества товаров надежность в эксплуатации, новизна и оригинальность , широта потребительских свойств выдвинулись в главные факторы конкурентоспособности. В

последние годы цена товара становится менее значимой и все большее значение приобретают такие свойства и характеристики продукции, как:

- Экологические показатели характеризуют соответствие товара требованиям защиты окружающей среды и основываются на рациональном и бережном природопользовании;

- Эргономические показатели связаны с учетом свойств и особенностей человеческого организма и призваны соблюдать гигиенические (освещенность, токсичность, шум, вибрация, запыленность), антропометрические (соответствие формы и конструкции изделия размерам и конфигурации человеческого тела), физиологические, психологические и другие требования. Эргономические требования предусматривают такое функционирование изделий (товаров), которые обеспечивают оптимальные условия и удобства их использования по назначению, безотказно в течении наиболее длительного периода времени;

- Эстетические показатели определяют внешнюю форму и вид продукции, ее дизайн, привлекательность, выразительность, эмоциональность, воздействие на потребителя и т.д.

Одним из важнейших критерий определения качества изделия и соответственно его конкурентоспособности является обеспечение патентной чистоты и защиты товара. Патентная чистота обеспечивается, если оригинальные технические решения, использованные при производстве данного товара осуществлены только разработчиками предприятия – изготовителя или основаны на приобретенной у других фирм соответствующей лицензией. Отсутствие патентной чистоты делает продукцию неконкурентоспособной на рынке.

## **6.2. Факторы, влияющие на качество и конкурентоспособность**

На каждом предприятии на качество продукции влияют разнообразные факторы, как внутренние, так и внешние.

К внутренним относятся такие, которые связаны со способностью предприятия выпускать продукцию надлежащего качества, т.е. зависят от деятельности самого предприятия. Они многочисленны, их класси-

фицируют на следующие группы: технические, организационные, экономические, социально-психологические.

Технические факторы самым существенным образом влияют на качество продукции, поэтому внедрение новой технологии, применение новых материалов, более качественного сырья- материальная основа для выпуска конкурентоспособной продукции.

Организационные факторы связаны с совершенствованием организации производства и труда, повышением производственной дисциплины и ответственности за качество продукции, обеспечением культуры производства и соответствующего уровня квалификации персонала.

Экономические факторы обусловлены затратами на выпуск и реализацию продукции, политикой ценообразования и системой экономического стимулирования персонала за производство высококачественной продукции.

Социально-экономические факторы в значительной мере влияют на создание здоровых условий работы, преданности и гордости за марку своего предприятия, моральное стимулирование работников- все это важные составляющие для выпуска конкурентоспособной продукции.

Конкурентоспособность производства во многом определяется качеством проекта новой продукции и все вышеприведенные факторы можно использовать при оценке конкурентных преимуществ предприятия, которые прежде всего строятся на качестве и конкурентоспособности.

Конкурентоспособность продукции (услуги) зависит от ряда факторов, влияющих на предпочтительность товаров и определяющих объем их реализации на данном рынке. Эти факторы можно считать компонентами (составляющими) конкурентоспособности и разделить на три группы: технико-экономические, коммерческие, нормативно-правовые факторы.

Технико-экономические факторы включают: качество, продажную цену и затраты на эксплуатацию (использование) или потребление продукции или услуги. Эти компоненты зависят от: производительности и интенсивности труда, издержек производства, наукоемкости продукции и др.

Коммерческие факторы определяют условия реализации товаров на конкретном рынке. Они включают: конъюнктуру рынка (острота конкуренции, соотношение между спросом и предложением данного

товара, национальные и региональные особенности рынка, влияющие на формирование платежеспособного спроса на данную продукцию или услугу); предоставляемый сервис (наличие дилерско-дистрибьютерских пунктов изготовителя и станций обслуживания в регионе покупателя, качество технического обслуживания, ремонта и других предоставляемых услуг.); рекламу (наличие и действенность рекламы и других средств воздействия на потребителя с целью формирования спроса); имидж фирмы (популярность торговой марки, репутации фирмы, компании, страны).

Нормативно-правовые факторы отражают требования технической, экологической и иной (возможно, морально-этической) безопасности использования товара на данном рынке, а также патентно-правовые требования (патентной чистоты и патентной защиты). В случае несоответствия товара действующим в рассматриваемый период на данном рынке нормам и требованиям стандартов и законодательства товар не может быть продан на данном рынке. Поэтому оценка этой группы факторов и компонент с помощью коэффициента соответствия нормативам лишена смысла. Данные факторы вступают как ограниченная, обязательные выполнению.

Известный гуру в области качества Д.Джуран выделяет семь успешных факторов качества:

- Фокус на потребителя;
- Фокус на процесс и его результаты;
- Управление участием/ответственностью;
- Непрерывное улучшение;
- Проблемы, зависящие от рабочих, должны составлять не более 20 %;
- Проведение измерений;
- Постоянно действующие сквозные функциональные Советы, представляющие собой постоянно действующие команды по улучшению качества.

Эти факторы определяющим образом влияют на конкурентоспособность продукции (услуг). Итак, конкурентоспособность зависит от рассмотренных выше факторов. Определить характер этой зависимости и выразить ее количественно трудно, однако ее наличие является стимулом для поиска путей оценки и повышения конкурентоспособности.

Более всего для этой цели подходят экспертные методы. При этом целесообразно изучать влияние указанных факторов на предпочтительность товаров.

### **6.3. Управление конкурентоспособностью и пути ее повышения**

В современных условиях возникает необходимость в смене ориентации и критериев оценки разрабатываемой и выпускаемой продукции.

Под конкурентоспособностью товара понимается совокупность его качественных и стоимостных характеристик, которая обеспечивает удовлетворение конкретной потребности покупателя и выгодно для покупателя отличает от аналогичных товаров – конкурентов.

Конкурентоспособность определяется совокупностью свойств продукции, входящих в состав ее качества и важных для потребителя, определяющих затраты потребителя по приобретению, потреблению и утилизации продукции. Общая схема оценки конкурентоспособности представлена на рис.3.

Оценка конкурентоспособности начинается с определения цели исследования:

- Если необходимо определить положение данного товара в ряду аналогичных, то достаточно провести их прямое сравнение по важнейшим параметрам;
- Если целью исследования является оценка перспектив сбыта товара на конкретном рынке, то в анализе должна использоваться информация, включающая сведения об изделиях, которые выйдут на рынок в перспективе, а также сведения об изменении действующих в стране стандартов и законодательства, динамики потребительского спроса.



Рис. 6.1. Схема управления конкурентоспособностью

Независимо от целей исследования, основой оценки конкурентоспособности является изучение рыночных условий, которое должно проводиться постоянно, как до начала разработки новой продукции, так

и в ходе ее реализации. Задача стоит в выделении той группы факторов, которые влияют на формирование спроса в определенном секторе рынка:

- Рассматриваются изменения в требованиях постоянных заказчиков продукции;
- Анализируются направления развития аналогичных разработок;
- Рассматриваются сферы возможного использования продукции;
- Анализируется круг постоянных покупателей.

Вышеизложенное подразумевает «комплексное исследование рынка». Особое место в изучении рынка занимает долгосрочное прогнозирование его развития. На основе изучения рынка и требований покупателей выбирается продукция, по которой будет проводиться анализ или формулируются требования к будущему изделию, а далее определяется номенклатура параметров, участвующих в оценке.

При анализе должны использоваться те же критерии, которые оперирует потребитель, выбирая товар. По каждой из групп параметров проводится сравнение, показывающее насколько эти параметры близки к соответствующему параметру потребности.

Анализ конкурентоспособности начинается с оценки нормативных параметров. Если хотя бы один из них не соответствует уровню, который предписан действующими нормами и стандартами, то дальнейшая оценка конкурентоспособности продукции нецелесообразна, независимо от результата сравнения по другим параметрам. В то же время, превышение норм и стандартов и законодательства не может рассматриваться как преимущество продукции, поскольку с точки зрения потребителя оно часто является бесполезным и потребительской стоимости не увеличивает. Исключения могут составить случаи, когда покупатель заинтересован в некотором превышении действующих норм и стандартов в расчете на ужесточение их в будущем.

Производится подсчет групповых показателей, которые в количественной форме выражают различия между анализируемой продукцией и потребностью по данной группе параметров и позволяет судить о степени удовлетворения потребности по этой группе. Рассчитывается интегральный показатель, который используется для оценки конкурен-

тоспособности анализируемой продукции по всем рассматриваемым группам параметров в целом.

Результаты оценки конкурентоспособности используются для выработки вывода о ней, а также – для выбора путей оптимального повышения конкурентоспособности продукции для решения рыночных задач.

Однако факт высокой конкурентоспособности самого изделия является лишь необходимым условием реализации этого изделия на рынке заданных объемах. Следует также учитывать формы и методы технического обслуживания, наличие рекламы, торгово-политические отношения между странами и т.д.

В результате оценки конкурентоспособности продукции могут быть приняты следующие пути повышения конкурентоспособности решения:

- Изменение состава, структуры применяемых материалов (сырья, полуфабрикатов), комплектующих изделий или конструкции продукции;
- Изменение порядка проектирования продукции;
- Изменение технологии изготовления продукции, методов испытания, системы контроля качества изготовления, хранения, упаковки, транспортировки, монтажа;
- Изменение цен на продукцию, цен на услуги, по обслуживанию и ремонту, цен на запасные части;
- Изменение порядка реализации продукции на рынке;
- Изменение структуры и размера инвестиций в разработку, производство и сбыт продукции;
- Изменение структуры и объемов по кооперационных поставок при производстве продукции и цен на комплектующие изделия и состава выбранных поставщиков;
- Изменение системы стимулирования поставщиков;
- Изменение структуры импорта и видов импортируемой продукции.

Стратегия повышения качества товара является важнейшей составной частью стратегии фирмы. Объектами прогнозирования являются показатели качества товара, уступающие аналогичным показателям товаров конкурентов.

Методы оценки конкурентоспособности продукции и предприятия.

Говорить о конкуренции и о конкурентоспособности можно, когда:

- Есть одна цель;
- Есть несколько субъектов конкуренции, обладающих примерно равными возможностями;
- Достижение цели одним субъектом делает невозможным её достижение другими субъектами.

В этом случае конкурентоспособность зависит от эффективности достижения цели конкуренции, которая может быть выражена скоростью, полнотой и другими критериями.

Основной инструмент конкурентной борьбы промышленных предприятий – их продукция, остальные инструменты (маркетинг и т.д.) направлены на усиление её конкурентоспособности, т.е. увеличение рынков сбыта. Предприятие без продукции конкурировать не может (физически нечем), продукция также не создаётся из ничего – её производит конкретное предприятие. Поэтому рассматривать конкурентоспособность продукции и предприятия отдельно нельзя, они находятся в диалектическом единстве.

Таким образом, естественный системообразующий элемент системы конкурентоспособности – продукция. Она непосредственный предмет конкуренции предприятий, объёмы её сбыта являются целью в условиях конкуренции.

По результатам конкурентной борьбы за рынок сбыта конкурентоспособность продукции предприятия может быть определена отношением занимаемых долей рынка

$$K_{сп1/2} = V_1 / V_2, \quad (6.1)$$

где  $K_{сп1/2}$  – конкурентоспособность продукции первого предприятия относительно продукции второго;  $V_1$  и  $V_2$  – соответственно доли рынка продукции первого и второго предприятий.

Из формулы (1) видно : чем больше доля рынка продукции предприятия, тем оно конкурентоспособнее. Идеальный вариант – доля рынка 100%, конкурентоспособность продукции предприятия абсолютная, конкурентов нет. Наихудший вариант - доля рынка 0%, продукция предприятия никому не нужна, конкурентоспособность продукции

предприятия равна нулю. Промежуточный вариант – доля рынка обоих предприятий 50%, рынок поделён поровну, конкурентоспособность продукции одинакова и равна единице (относительно друг друга).

Таким образом конкурентоспособность продукции предприятия может быть определена в стоимостных показателях отношением занимаемых долей рынка, а также вероятностью покупки продукции. Использование стоимостных показателей составляет базу для планирования и контроля, т.е. управление ростом конкурентоспособности продукции предприятия. В результате можно сделать следующие выводы:

1. конкурентоспособность вообще и продукции предприятия, в частности, - величина относительная;

2. при оценке конкурентоспособности в расчёт может приниматься только сопоставимая продукция, причём даже не на товарных рынках, а на узких целевых сегментах товарных рынков;

3. чем выше конкурентоспособность продукции предприятия, тем больше вероятность её продажи и доля рынка;

4. верно и обратное – чем больше доля рынка продукции предприятия, тем выше её конкурентоспособность.

Предлагаемый метод оценки конкурентоспособности продукции предприятия прост, объективен и информативен, позволяет формировать реальную картину конкурентоспособности продукции предприятия и управлять её ростом. Оценку конкурентоспособности продукции предприятия даёт единственно верный и компетентный в условиях рынка эксперт – потребитель, а достоверность оценки подтверждается его реальными денежными расходами.

Для предприятия конкурентоспособность его продукции лежит в основе производственной деятельности и определяет стратегические тенденции его развития (схема 1).

Из схемы (1) видно, что рост конкурентоспособности продукции предприятия – циклический процесс, а сама конкурентоспособность – исходный пункт, на котором базируется вся остальная деятельность. В любом случае у предприятия есть только два варианта – либо остаться на рынке, реализовать свои конкурентные преимущества и повышать конкурентоспособность продукции со всеми вытекающими последствиями, либо уйти с рынка.

Схема 1

Конкурентоспособность продукции предприятия в его деятельности



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В содержании учебного пособия рассмотрены важнейшие проблемы в области менеджмента качества; такие как

- Общая философия качества продукции и процессов;
- Эволюционное описание этапов формирования принципов TQM;
- Содержание новой концепции качества;
- Характер организационных изменений на предприятии при внедрении TQM;
- Методология и совмещаемые методы управления качеством логистических процессов;
- Характеристика элементов процессно-ориентированной системы менеджмента качества;

Основной акцент в пособии сделан на раскрытие концепции процессного подхода и освещения его влияния на управление качеством процессов логистики и управления предприятием.

Целью данного исследования также является формирование новой культуры производства и труда, нацеливающей на развитие у работников чувства «хозяина процесса», в котором он участвует в соответствии с выполняемыми функциональными обязанностями и идентификация ответственности работника за «выходы» и «входы» процесса.

При этом задачами общего менеджмента предприятия должно являться разработка новых правил коллективной работы, что должно способствовать преодолению сопротивления персонала организационным изменениям и формированию новой корпоративной культуры.

В российских условиях использование процессного подхода сопряжено с серьезными трудностями, обусловленными рядом причин. Первая из этих причин – полное несоответствие процессному подходу действующих линейно-функциональных организационных структур управления, в которых, как было отмечено, деятельность дифференцирована и не нацелена на конечный результат. В качестве примера, убедительно подтверждающего сказанное, можно привести такой главный элемент производства, как управление трудовой деятельности. В действующих организационных структурах оно рассредоточено по следующим функциональным подразделениям: отдел кадров, отдел труда и

заработной платы, служба охраны труда и техники безопасности. Эти подразделения, имеющие различные обязанности и решающие свои функциональные задачи, добиваются результатов, которые практически не связаны с главной целью управления трудовой деятельностью – обеспечением необходимых условий для роста производительности труда и его мотивации.

Вторая причина – отсутствие подготовительного к работе в новых условиях состава руководителей. Большая их часть – специалисты высокой квалификации, но очень узкой специализации, т.е. знающие «много о немногом». Следовательно, они не готовы к руководству интегрированными управленческими структурами.

Третья причина – психологическая неготовность руководителей, специалистов и работников к преодолению трудностей, связанных с освоением процессного подхода.

Изложение материала начинается с освещения общей философии качества и философии всеохватывающего менеджмента качества .

Далее рассматривается принципиальное отличие «старого» и «нового» восприятия элементов системы качества, характер организационных изменений на предприятии и модернизации системы качества. При анализе применения концепции процессного подхода особое внимание уделено групповой работе и описанию новых методов техники обеспечения качества всех элементов производственной системы, освещению методов постоянных улучшений, статистических методов анализа и мониторинга процессов, сущность которых исследована в разделах учебного пособия.

Особое внимание уделено рассмотрению правил реализации базовых элементов TQM, которыми являются:

- Вовлеченность высшего руководства;
- Вовлеченность покупателя
- Партнерские отношения с поставщиками;
- Сервисное и гарантийное обслуживание;
- Разработка производственных процессов исходя из требований к качеству;
- Постоянное улучшение на основе анализа полученных результатов.

Рассмотрено также методология TQM, которая включает следующие методы управления качеством: FMEA; FFA; QFD; AQI и метод «6 сигм».

В учебном пособии также рассмотрены основные направления управления качеством логистических процессов с учетом их отличительных характеристик и критериев оценки качества. При изложении материала акцентируется внимание на том, что развитие систем качества является динамичным процессом позволяющим накопить опыт для постоянного совершенствования процессов и принципов управления логистической деятельностью на предприятии.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каблашова И.В. Реализация процессов менеджмента качества на предприятии: учеб. – методич. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (2050 Кб) / И.В. Каблашова, Н.Л.Володина.– Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016.

<http://catalog.vorstu.ru/MarcWeb/MObjectDown.asp?MacroName=1%CF%EE%F1%EE%E1%E8%E5&MacroAcc=A&DbVal=41>

2. Каблашова И.В. Международная система качества: учеб. – методич. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (2050 Кб) / И.В. Каблашова, Н.Л.Володина.– Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016.

<http://catalog.vorstu.ru/MarcWeb/MObjectDown.asp?MacroName=1%CF%EE%F1%EE%E1%E8%E5&MacroAcc=A&DbVal=41>

3. Каблашова И.В. Управление качеством [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (1,25 Мб )./ Каблашова И.В., Лукаш Е.Н. - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл.

4. Каблашова И.В. Теория и практика применения методологии управления качеством процессов на предприятии: Монография / И.В. Каблашова, И.А. Калашникова. Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016. 236 с.

5. Джемс Р.Эдванс Управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации»/ Джеймс Р. Эванс— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 673 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52065> — ЭБС «IPRbooks»

6. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством . Учебное пособие [Электронный ресурс]/ Николаев

М.И.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52149> .— ЭБС «IPRbooks»

7 Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством продукции. [Электронный ресурс] / Ш.Ш. Магомедов, Г.Е. Беспалова. — Электрон.дан. — М.: Дашков и К, 2012. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3602>

9. Коган, Б.И. Интегрированная система управления качеством продукции : учеб. Пособие. [Электронный ресурс] / Б.И. Коган, И.В. Мирошин, Д.А. Малышкин. — Электрон.дан. — Кемерово :КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 112 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6660>

12. Глудкин А.В. Управление качеством: Учеб. для вузов. – М.: ИНФРА-М, 2014.

13. Лапидус В.А. Всеобщее качество в российских кампаниях – М.: Новости, 2015. – 452 с.

14. Журнал «Методы менеджмента качества».

15. Журнал «Стандарты и качество»,

16. Журнал «Европейское качество»

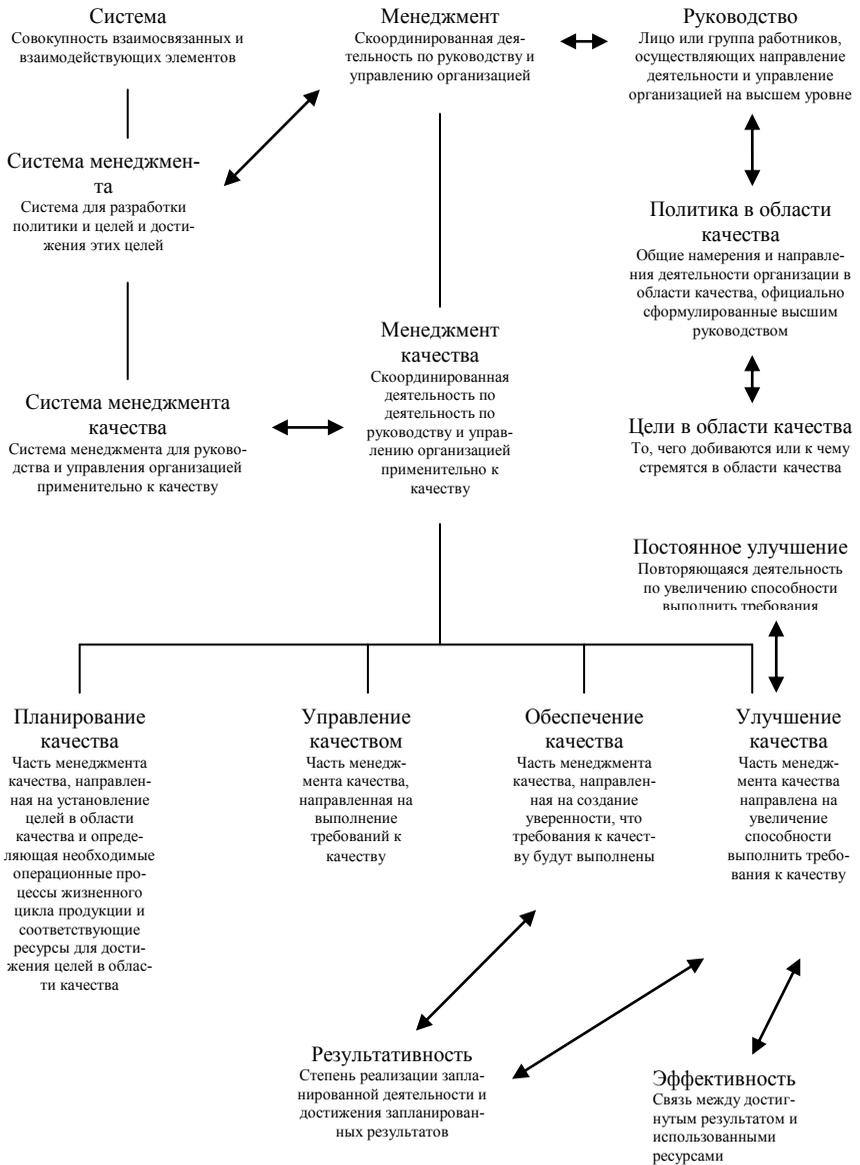
17. Стандарты РФ ИСО 9000.

18. Интернетресурсы: сайт [www. Stq. ru](http://www.Stq.ru), [www. ISO 9000.ru](http://www.ISO9000.ru)

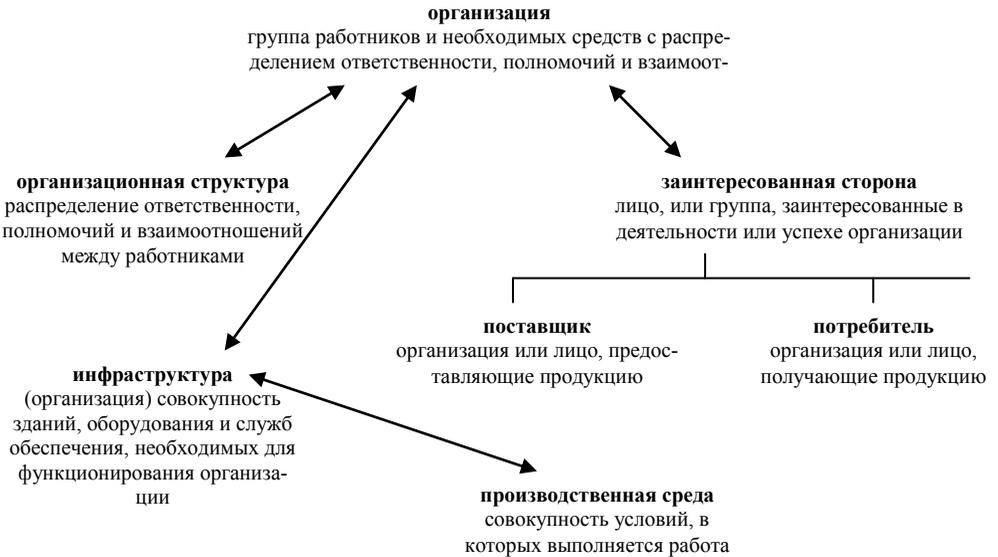
# ГОЛОСАРИЙ

## Понятия, относящиеся к качеству

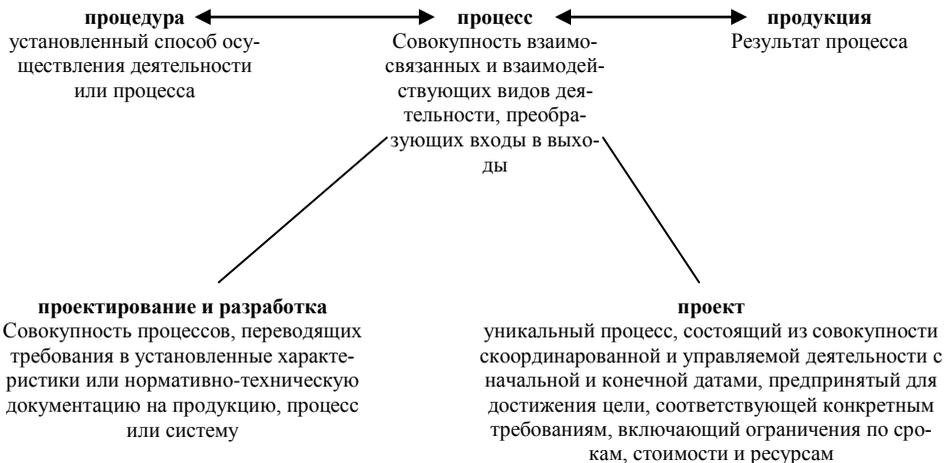




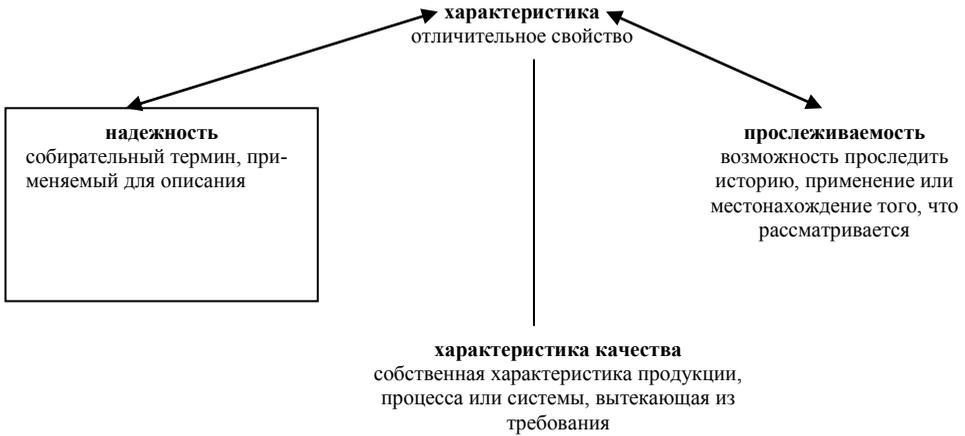
## Понятия, относящиеся к организации



## Понятия, относящиеся к организации

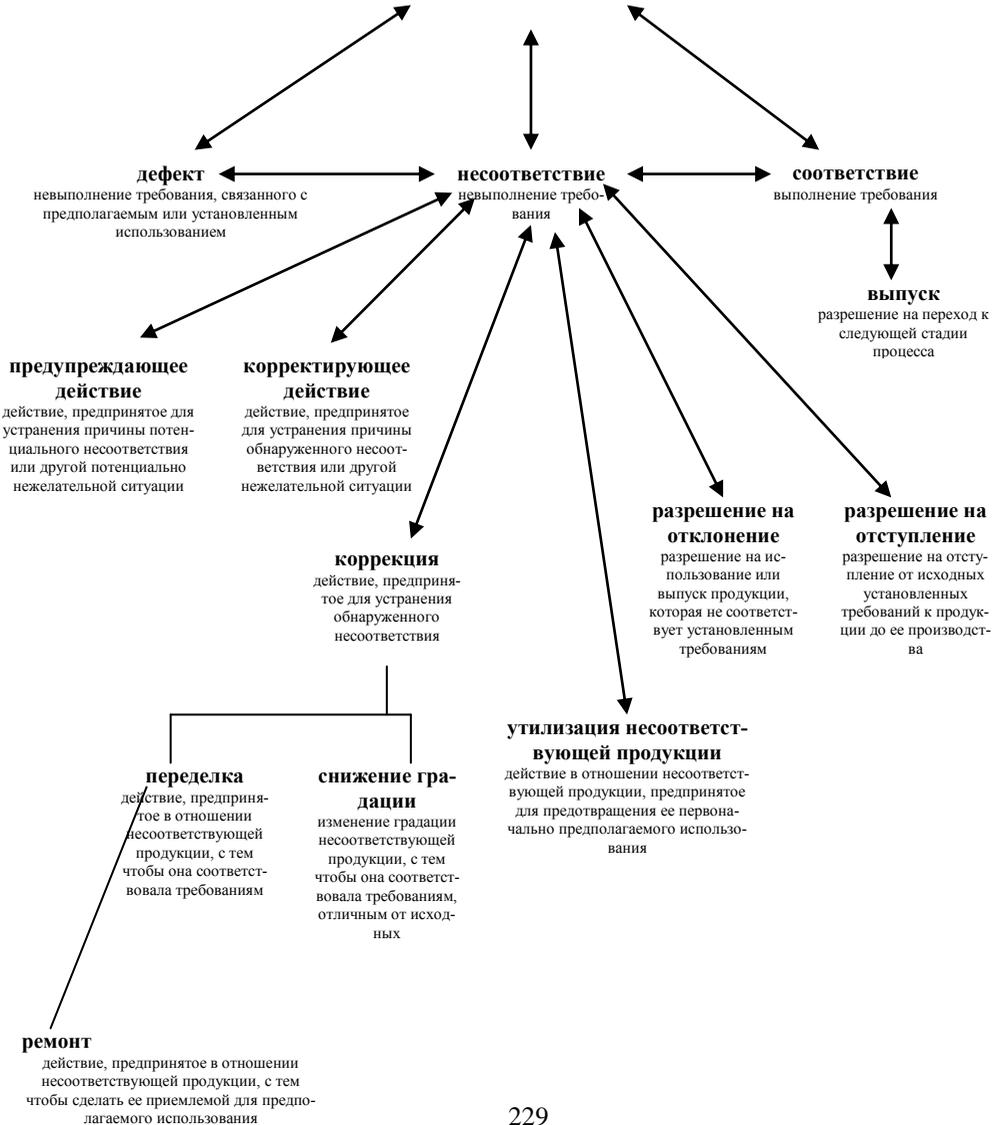


## Понятия, относящиеся к характеристикам



# Понятия относящиеся к соответствию

**требование**  
потребность или ожидание, которое  
установлено, обычно предполагается  
или является обязательным



## Понятия, относящиеся к аудиту (проверке)

### заказчик аудита (проверки)

организация или лицо, заказавшие аудит (проверку)

### Программа аудита (проверки)

совокупность одного или нескольких аудитов (проверок), запланированных на конкретный период времени и направленных на достижение конкретной цели

### проверяемая организация

организация, подвергающаяся аудиту (проверке)

### аудит (проверка)

Систематически, независимый документированный процесс получения свидетельств аудита (проверки) и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита (проверки)

### наблюдения аудита (проверки)

результат оценки свидетельства аудита (проверки) в зависимости от критериев аудита (проверки)

### критерии аудита (проверки)

совокупность политики, процедур или требований, которые применяются в виде ссылок

### группа по аудиту (проверке)

один или несколько аудиторов (экспертов по сертификации систем качества), проводящих аудит (проверку)

### свидетельство аудита (проверки)

записи, изложение фактов или другой информации, связанная с критериями аудита (проверки) и которая может быть проверена

### Технический эксперт

лицо, обладающее специальными знаниями или опытом применительно к объекту, подвергаемому аудиту

### аудитор (эксперт по сертификации систем качества)

лицо, обладающее компетентностью для проведения аудита (проверки)

### Заключение по результатам аудита (проверки)

выходные данные аудита, представленные группой по аудиту (проверке) после рассмотрения целей аудита и всех наблюдений аудита

## Понятия, относящиеся к документации





## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение

1. Содержание современной теории управления качеством
- .Качество логистических процессов как объект управления
  - 1.1. Эволюционные этапы развития и управления качеством.
  - 1.2. Комплексное и тотальное управление качеством.
  - 1.3. Положения Единой Европейской концепции по качеству.
  - 1.4. Взаимоотношения предприятий с учетом законов ответственности за качество.
2. Современная концепция всеобщего управления качеством
  - 2.1. Принципы тотального управления качеством.
  - 2.2. Содержание элементов и структура TQM
    - 2.1. Методы управления качеством в методологии TQM
    - 2.2. Характеристика функций в системе качества
    - 2.3. Статистические методы контроля и анализа процесса
3. Функционирование системы управления качеством логистических процессов
  - 3.1. Схемы и модели системы качества.
  - 3.2. Планирование политике и стратегии в области качества
  - 3.3. Реализация принципа постоянного улучшения качества
  - 3.4. Организация постоянного всеобщего обучения персонала
  - 3.5. Практическая квалиметрия в системе качества
  - 3.6. Роль и задачи метрологической службы предприятия.
4. Международные стандарты ИСО9000 по управлению качеством
  - 4.1. Общая характеристика стандартов: назначения, состав и структура.
  - 4.2. Сравнение двух версий стандартов ИСО9000
  - 4.3. Структура новой модели системы качества
  - 4.4. Требования к документации в системе управления качеством.
  - 4.5. Содержание элементов модели системы управления качеством
  - 4.6. Направления перестройки системы качества.
5. Разработка и внедрение систем управления качеством
  - 5.1. Методика проектирования системы качества с учетом положений ИСО9000
  - 5.2. Документирование процессов в системе качества.

- 5.3. Этапы перехода на новую модель управления качеством.
- 5.4. Модель процессного подхода к управлению качеством.
- 5.5. Сертификация систем управления качеством. процессов логистики.
- 6. Качество продукции и конкурентоспособность предприятия
  - 6.1. Взаимосвязь качества и конкурентоспособности.
  - 6.2. Факторы, влияющие на качество и конкурентоспособность.
  - 6.3. Управления конкурентоспособностью предприятия и пути повышения конкурентоспособности.

Учебное издание

Каблашова И.В., Володина Н.Л.

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ**

В авторской редакции

Подписано к изданию 03.11.2017.

Объем данных 2050 Кб

ФГ БОУ ВО «Воронежский государственный технический уни-  
верситет»  
394026 Воронеж, Московский просп., 14

