

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

## **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

**краткий курс лекций**

**для студентов III курса**

**Направление подготовки  
38.03.01. Менеджмент**

**Профили подготовки  
Производственный менеджмент агропромышленного комплекса**

УДК 65  
ББК 30  
Т99

Рецензенты:

Доцент кафедры «Товароведение и менеджмент качества», кандидат технических наук,  
доцент ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ».

*О.А. Голубенко*

Исполнительный директор ЗАО «ИнтерСтандарт»

*Б.М. Яшницын*

**Управление качеством:** Краткий курс лекций для студентов 3 курса направления подготовки 38.03.01. Менеджмент /Сост. Коник Н.В.; ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. 68 с.

Краткий курс лекций по дисциплине «Управление качеством» составлен в соответствие с рабочей программой дисциплины и предназначен для студентов направления подготовки 38.03.01. Менеджмент /. Краткий курс лекций содержит теоретический материал по основным вопросам управления качеством.

УДК 65  
ББК 30

© Коник Н.В. 2016  
© ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2016

## Введение

Переход к рыночной экономике требует от организации повышения эффективности производства, конкурентоспособности продукции и услуг на основе внедрения научно-технического прогресса, эффективных форм хозяйствования и управления производством, преодоления бесхозяйственности, активизации предпринимательства и инициативы.

В современных условиях главная составляющая конкурентоспособности любой организации - способность обеспечить постоянно возрастающие требования рынка и конкретных заказчиков. Одним из путей решения этой непростой задачи является разработка и внедрение постоянно совершенствующейся системы качества, отвечающей самым высоким требованиям.

По мере рыночного реформирования российской экономики отечественные компании начинают проявлять все более очевидный интерес к проблеме качества. Об этом можно судить по увеличению числа компаний, способных конкурировать на отечественном и зарубежных рынках не только путем снижения себестоимости и цены, но и путем повышения качества производимых продуктов или оказываемых услуг. Эту тенденцию подтверждает и рост числа отечественных предприятий, работающих в строительной отрасли и стремящихся получить сертификат, подтверждающий наличие у них функционирующей системы менеджмента качества, соответствующей требованиям стандарта ИСО 9000.

Решение проблемы качества является неотъемлемым элементом стратегии развития любых организаций. Стратегия качества должна рассматриваться как одна из важнейших функциональных стратегий, реализация которой потребует освоения и применения на практике нормальных элементов регулярного менеджмента и будет способствовать постепенному формированию в России современного бизнеса, конкурентоспособного как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Краткий курс лекций предназначен для студентов направления подготовки 08.03.01. Строительство.

## Лекция 1

### СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

#### 1.1. Цель и предмет дисциплины

Целью изучения дисциплины «Управление качеством» является получение знаний относительно деятельности в системе управления качеством продукции на предприятии на основе теоретических положений и практических исследований отечественной и зарубежной науки.

Предметом дисциплины «Управление качеством» являются организационно-экономические отношения в системе менеджмента качества, составляющие сущностную основу управления качеством продукции на предприятии.

Объектом изучения выступает система управления качеством продукции предприятия.

Теоретической и нормативно-правовой основой исследования являются:

- законодательные акты Российской Федерации;
- разработки отечественных и зарубежных ученых;
- международные и государственные стандарты.

Методологический подход к исследованию содержит:

а) диалектический подход — изучение экономических категорий и процессов в их постоянном развитии и взаимосвязи как единственно отвечающих объективной реальности;

б) метод системного анализа — рассмотрение объектов как систем и направленность исследования на выявление целостности объекта, различных видов связей в нем и обобщение их в единую теоретическую картину.

#### 1.2. Понятие «качество»

Существует большое разнообразие определений понятия «качество», а также его восприятий. Например, субъективное понятие и восприятие качества может представлять собой степень удовлетворения потребности. Мнение о качестве меняется со временем, оно зависит от уровня информации об объекте, от технических средств обнаружения характеристик объекта и т. д.

Понятие «качество» впервые было изучено Аристотелем в III в. до н. э. Он определял качество как различие между предметами или дифференциацию по признаку «хороший—плохой».

Гегель определял качество как тождественную с бытием определенность, следовательно, нечто перестает быть тем, что оно есть, когда оно теряет свое качество.

Шухарт считал, что качество состоит из объективных физических характеристик и субъективной стороны — восприятия этой вещи.

Исикава утверждал, что качество — свойство, реально удовлетворяющее потребителей.

В китайском языке иероглиф, обозначающий качество, состоит из двух элементов: «равновесие» и «деньги». Значит качество тождественно понятию «высококласный», «дорогой».

В соответствии с ГОСТом 15467-79 качество продукции — совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

По МС ИСО 8402-86, качество — совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности.

В целом, категория качества отражает важную сторону объективной действительности объекта — определенность. Качество объекта не сводится к отдельным его свойствам, а связано с объектом, как целым, охватывая его полностью, и неотделимо от него.

Часто используются нестандартизированные (бытовые, рекламные) термины «качества», связанные с понятием «хорошо-плохо», «лучше-хуже», «выше-ниже», иногда и с происхождением объекта («японское качество», «настоящее качество», и т. п.).

Необходимо отметить, что для выражения превосходной степени и количественных характеристик при проведении технических оценок термин «качество» не используется изолированно. Для того, чтобы выразить эти значения, должно применяться качественное прилагательное или обобщенная мера потреби-тельской стоимости. Например, используются следующие термины:

- относительное качество — объекты классифицируются в зависимости от их степени превосходства или в сравнительном смысле;
- уровень качества в количественном смысле — используется при статистическом приемочном контроле;

- мера качества, используется в случаях, когда проводятся точные технические оценки.

В 1986 г. Международной организацией по стандартизации ИСО были сформулированы термины по качеству для всех отраслей промышленности и бизнеса. В 1994 г. терминология была уточнена, в частности, при уточнении термина «качество» из его определений в предыдущие годы был исключен термин «свойства».

Качество — совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять определенные и планируемые потребности.

Характеристика — это взаимосвязь между зависимыми и независимыми переменными, выраженными в виде текста, таблицы, математической формулы, графика. Описывается в технике, как правило, функционально, а не единичным показателем (вольтамперная характеристика, характеристика дифференциального уравнения). В определении качества содержатся также такие термины, как «потребность» и «объект».

Потребности — возникают из неудовлетворенности требований, необходимых для нормальной жизнедеятельности, и направлены на устранение этой неудовлетворенности. В определении качества понятие потребностей является исходным. Их характеристики должны соответствовать характеристикам качества объекта.

Объект — это то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено. Объектом может быть, организация, процесс, продукция, система или отдельное лицо, или любая комбинация из них.

Качество товара представляет собой соответствие товара требованиям нормативной и технической документации. Оно характеризуется комплексом присущих ему свойств, и степенью соответствия товара функциональным, органолептическим, эстетическим и другим требованиям, определяющим возможность удовлетворения тех или иных потребностей. При этом, чем выше качество товара, тем полнее он удовлетворяет человеческие потребности. В связи с этим, большое внимание уделяется товарным свойствам, которые представляют собой особенности товара, проявляющиеся в сфере товарного обращения, потребления или эксплуатации.

Как правило, свойства товаров характеризуются показателями качества, которые классифицируют по ряду признаков. Наиболее важной является классификация по количеству характеризующих свойств. Существуют единичные и комплексные показатели качества.

Единичный показатель качества — характеризует одно простое свойство товара, например, структуру материала, специфический запах и т. д.

Комплексный показатель качества товара представляет собой характеристику нескольких свойств товара.

Необходимо помнить, что если хотя бы один из единичных показателей равен нулю, то нулевым считается и комплексный показатель, и товар, непригодный даже по одному показателю, не может считаться качественным.

Существуют следующие виды комплексных показателей:

1) групповой комплексный показатель характеризует группу простых свойств или одно сложное свойство, оценивается одной числовой величиной, например, определенным количеством баллов.

2) обобщенный комплексный показатель качества характеризует всю совокупность свойств, по которым происходит оценка качества (например, по всем потребительным свойствам). Чаще всего, осуществляют сравнительную оценку качества товара, сопоставляя показатели его качества с базовыми показателями, т. е. с показателями, характеризующими качество продукции, принятой за эталон.

Базовые показатели — показатели лучших образцов товара того же назначения, максимально удовлетворяющие потребности пользователей товара. Базовые эталонные товары с присущими им показателями качества периодически заменяются другими более перспективными. Базовые показатели качества могут быть: единичными и комплексными.

В целом, оценка качества товара представляет собой установление соответствия товара общественным потребностям. Но количественная оценка потребностей — трудоемкий процесс, в связи с этим, на практике оценивается не само качество товара, а уровень его качества. Уровень качества товара представляет собой относительную характеристику качества товара, основанную на сравнении значений показателей качества оцениваемого товара с базовыми значениями соответствующих показателей. При установлении уровня качества сопоставляют совокупность показателей качества оцениваемого товара с аналогичной совокупностью базовых показателей:

$$K_y = Q / Q_{\text{баз}}$$

где  $K_y$  — показатель уровня качества;

$Q$  — численное значение показателя качества оцениваемого товара;

$Q_{\text{баз}}$  — численное значение базового показателя.

3) интегральный показатель качества товара представляет собой отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации товара к суммарным затратам на его создание, обращение, хранение, транспортировку, эксплуатацию или потребление.

Формула расчета интегрального показателя качества:

$$K_u = K_o / Z = K_o / (Z_n + Z_s)$$

где  $Z$ ,  $Z_n$ ,  $Z_s$  — соответственно затраты на производство и эксплуатацию товара; производство товара; эксплуатацию товара;

$K_o$  — показатель, характеризующий основные потребительские свойства товара.

Численные значения показателей качества оцениваемого товара можно установить с помощью объективных или эвристических методов оценки.

Объективные методы оценки показателей качества товаров — методы, основанные на определении показателей свойств путем измерений или выявлении отклонений этих показателей от установленных требований.

Виды объективных методов оценки показателей качества:

- Измерительный метод основывается на использовании для определения показателей качества товаров измерительных приборов, реактивов и других технических средств измерений.

Положительными моментами измерительного метода являются: объективность, точность и возможность выразить показатели свойств в единицах определенной размерности: килограммах, метрах, литрах, ваттах и т. д.

Отрицательными моментами измерительного метода являются: использование в ряде случаев довольно сложного оборудования, а также потери образцов товаров за счет их разрушения или порчи при испытаниях.

- Регистрационный метод базируется на результатах подсчета появления отказов работы изделия за определенное время эксплуатации, а также количества изделий с различными видами дефектов и отклонениями от требований нормативных документов. Этот метод отличается трудоемкостью и длительностью процесса осуществления наблюдений.

- Расчетный метод определения показателей качества товаров базируется на получении информации расчетным путем. При использовании этого метода показатели качества определяются путем их расчета с использованием формул и разнообразных математических моделей.

Помимо перечисленных методов, используются также эвристические методы оценки качества продукции, которые основаны на использовании органов чувств, интуиции и обобщенного опыта людей.

Выделяют следующие разновидности эвристических методов:

- органолептический;
- экспертный;
- социологические методы.

Характеристиками органолептического метода являются:

- 1) простота и возможность его осуществления в любых условиях без применения специального оборудования;

- 2) он базируется на использовании органов чувств человека — обоняния, осязания, зрения, слуха и вкуса;

- 3) с помощью такого метода можно оценивать, например, твердость материалов, запах духов, качество звучания музыкальных инструментов, вид изделий и т. д.

К отрицательным моментам органолептического метода относится: невозможность получения точного численного значения показателей качества, а также использование для оценки только балльной системы.

Экспертный метод оценки качества товара основывается на решении, принимаемом экспертами, он является одной из разновидностей органолептического метода, использующего для оценки качества товара обобщенные оценки группы специалистов (экспертов). При этом точность полученных в балльной системе оценок во многом зависит от квалификации экспертов и правильности организации проводимой экспертизы.

Социологический метод оценки качества основывается на анализе мнений широкого круга потребителей об уровне качества анализируемого товара. Информацию о мнении потребителей получают путем проведения анкетирования, устных опросов, конференций, аукционов, выставок-продаж и т. п.

### **1.3. Управление качеством**

Управление — общая функция организованных систем (социальных, биологических, технических), обеспечивающая сохранение их структуры, поддержание режима деятельности, реализацию программ, целей.

Управление может представлять собой некоторые организационные структуры и хозяйственные органы, подразделения или само управленческое воздействие.

Социальное управление — целенаправленное воздействие на общество для сохранения или совершенствования его определенной качественной специфики. Из социального управления выделяется управление государственное и управление хозяйственными структурами — фирмой, цехами и т. п. Управление качеством связано с такими понятиями, как «общее» руководство качеством (quality management) и управление качеством как оперативная деятельность (quality control).

Общее руководство качеством (quality management) — аспекты общей функции управления, определяющие политику в области качества, цели и ответственность. Его воплощают через планирование качества, управление качеством, обеспечение качества и улучшение качества в рамках системы качества.

Оперативное управление качеством (quality control) — методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству.

«Всеобщее руководство качеством» — это подход к руководству организацией, обращенный на качество, базирующийся на участии всех ее членов и направленный на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для членов организации и общества.

Управление качеством осуществляется путем реализации управленческих функций. Как правило, к ним относятся:

- планирование качества;
- политика в области качества;
- взаимодействие с внешней средой.
- обучение и мотивация персонала;
- организация работы по качеству;
- информация о качестве продукции, потребностях рынка и НТП;
- разработка необходимых мероприятий;
- реализация мероприятий;
- контроль качества.

Все эти функции связаны между собой, и их воплощение представляет собой процесс управления качеством продукции. Этот процесс должен охватывать все этапы производства. По международным стандартам ИСО такие функции, как политика и планирование качества, организация работы по качеству, обучение и мотивация персонала, принятие стратегических решений и взаимодействие с внешней средой должны быть отнесены к «общему» руководству качеством. Контроль качества, информация, разработка мероприятий, принятие оперативных решений и их реализация должны входить в состав «оперативного» управления качеством.

В целом, общее руководство и оперативное управление качеством относятся к управленческой деятельности, их целесообразно было объединить в общий процесс управления качеством.

### Вопросы для самоконтроля

1. Цель и предмет дисциплины.
2. Определение понятия «качество».
3. Виды комплексных показателей качества.
4. Базовый и интегральный показатели качества.
5. Методы оценки показателей качества.
6. Функции управления качеством.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Аристов О. В.** Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.
2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.
3. **Гиссин В. И.** Управление качеством. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд.Центр «МарТ», 2006.

4. **Лapidус В. А.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.
5. **Мазур И. И., Шапиро В. Д.** Управление качеством. – М.: - Высшая школа, 2004.

## Лекция 2

### ИСТОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

#### 2.1. Зарождение управления качеством в России

Внимание к качеству зародилось вместе с началом трудовой деятельности людей в мире. Формы и способы этого управления за тысячелетия постоянно менялись и совершенствовались.

Первые упоминания о стандартах в России были отмечены во времена правления Ивана Грозного. Это было связано с введением стандартных калибров для измерения пушечных ядер. Примерно в это же время был построен город Свияжск, при постройке которого использовались строительные элементы, заранее изготовленные по стандартным размерам, что позволило производить их в другом месте.

Во время правления Петра I большое внимание уделялось развитию промышленного производства, это и послужило предпосылкой к возникновению промышленной стандартизации, которая была подкреплена законодательно при помощи ряда указов. В 1723 г. Петр I издал Указ о качестве, в котором уделялось внимание таким вопросам, как контроль качества, государственный надзор за качеством и меры наказания за выпуск дефектной продукции.

Стандартизация изделий стала широко использоваться в строительстве, оружейном деле.

В рамках международной политики Петр I ввел технические условия, учитывающие высокие требования иностранных рынков к качеству отечественных товаров, а также организовал в Петербурге и Архангельске правительственные комиссии, которые должны были следить за качеством экспортируемого Россией сырья (льна, пеньки, древесины и т. д.).

Развитие промышленности и транспорта в России повлияло на развитие стандартизации. В 1860 г. был установлен единый размер железнодорожной колеи (1524 мм) и приняты габаритные нормы приближения строений и подвижного состава. В 1889 г. были приняты первые технические условия на проектирование и сооружение железных дорог, а в 1898 г. — единые технические требования к поставке основных материалов и изделий для нужд железнодорожного транспорта. В 1900 г. был принят ряд правил и норм проектирования, и эксплуатации электротехнических устройств.

Основными проблемами при внедрении российских национальных стандартов и единых требований к качеству продукции в тот период было большое число иностранных концессий, владельцы которых применяли свои стандарты. Все это привело к распространению в России трех систем мер (аршинной, дюймовой, метрической), которые затрудняли производство продукции и контроль ее качества.

14 сентября 1918 г. был принят декрет «О введении международной метрической системы мер и весов», имевший важное значение для развития стандартизации.

В 1925 г. был создан Комитет по стандартизации, на который возлагается руководство работами по стандартизации в стране и утверждение стандартов, обязательных для всех отраслей народного хозяйства.

Годом позже был утвержден первый общесоюзный стандарт ОСТ 1 «Пшеница. Селекционные сорта зерна. Номенклатура». Были приняты стандарты на новый сортamenta стального проката, это позволило сократить число типоразмеров профилей в 6 раз, а также стандарты на метрическую и дюймовую резьбу, на допуски и посадки, что позволило наладить серийное и массовое производство стандартных общемашиностроительных деталей. Такие стандарты стали основой для овладения методами передовых зарубежных фирм, таких, как Форд, Тейлор, по контролю качества продукции на основе системы допусков и посадок. Одной из первых форм управления качеством стала проверка изделий методом сортировки и разбраковки на годные и негодные.

## 2.2. Внедрение систем качества на предприятиях

Период индустриализации в России характеризуется вниманием к улучшению качества продукции. Начали проявляться тенденции к созданию системного подхода в управлении качеством продукции. Так, в 1950-е гг. получила распространение саратовская система организации бездефектного изготовления продукции и сдачи ее с первого предъявления (БИП). Цель такой системы заключалась в создании условий производства, обеспечивающих изготовление рабочими продукции без отступлений от технической документации. Главным критерием, применяемым для количественной оценки качества труда рабочего, явился процент сдачи продукции с первого предъявления, который исчисляется как процентное отношение количества партий, принятых с первого предъявления, к общему количеству партий, изготовленных рабочим и предъявленных ОТК. От процента сдачи продукции с первого предъявления зависело по определенной шкале материальное и моральное стимулирование исполнителя. Моральное стимулирование было выражено в присвоении таких званий, как «Мастер золотые руки», «Отличник качества» и т. п. Со временем изменились функции отдела технического контроля — контроль осуществлялся выборочно, больше внимания уделялось самоконтролю. Именно он позволял обнаруживать дефекты, не зависящие от рабочего, что привело к проведению среди руководства «Дней качества» и созданию постоянно действующих комиссий по качеству. На ряде предприятий процент сдачи с первого предъявления партий продукции был заменен на процент числа рабочих дней без брака от общего числа рабочих дней.

Основные достоинства системы, бездефектного изготовления продукции (БИП):

- четкое выполнение технологических операций;
- эффективное использование морального и материального поощрения рабочих за качество их труда;
- повышение персональной ответственности рабочих за качественные результаты своей деятельности;

• создание предпосылок для широкого развертывания движения за повышение качества продукции. Основные недостатки системы бездефектного изготовления продукции (БИП):

- ограниченная сфера действия, так как система распространялась только на рабочих цехов основного производства;
- система не учитывала многообразие недостатков и различную степень их влияния на качество выпускаемой предприятием продукции. Распространение системы: она нашла отражение в зарубежных программах «ноль дефектов» и сохранилась во всех отечественных. Более того, когда отмечалось десятилетие КСУКП, то она была зарегистрирована только на 30 тыс. предприятиях, а БИП к этому времени — на 60 тыс.

Принцип БИП, распространенный затем на функциональные подразделения завода и цеха, на НИИ и КБ, лег в основу системы бездефектного труда — СБТ, которая была впервые разработана и внедрена на Львовском заводе телеграфной аппаратуры и некоторых других предприятиях г. Львова в начале 1960-х гг.

Цель системы заключалась в обеспечении выпуска продукции отличного качества, высокой надежности и долговечности путем повышения ответственности и стимулирования каждого сотрудника предприятия и производственных коллективов за результаты их труда.

Основным критерием, характеризующим качество труда и определяющим размер материального поощрения, является коэффициент качества труда, который рассчитывается для каждого работника предприятия, каждого коллектива за установленный промежуток времени (неделя, месяц, квартал) путем учета количества и значимости допущенных производственных нарушений. В системе устанавливается классификатор основных видов производственных нарушений: каждому дефекту соответствует определенный коэффициент снижения. Так, максимальная оценка качества труда и максимальный размер

премии устанавливаются тем работникам и коллективам, которые за отчетный период не имели ни одного нарушения. Достоинства системы бездефектного труда:

- способствовала повышению трудовой и производственной дисциплины всех работников предприятия;
- способствовала повышению заинтересованности и ответственности каждого работника, каждого коллектива за качество своего труда;
- позволила вовлекать в соревнование за повышение качества продукции всех работников предприятия;
- она позволила количественно оценить качество труда каждого работника, каждого коллектива;
- позволила сократить потери от брака, повысить производительность труда.

Особенность системы: в основном она распространялась на стадию изготовления продукции и получила широкое применение на промышленных предприятиях для оценки и стимулирования качества исполнительского труда.

БИП и СБТ устраняли отрицательные субъективные причины; устранение объективных причин началось со следующих модификаций систем: система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий). Такая система была разработана и внедрена на машиностроительных предприятиях г. Горького (Нижегород) в 1957-1958 гг.

Сущность: в этой системе был сделан упор на повышение надежности изделий за счет укрепления технической подготовки работы КБ и технологов производства, на долю которых приходилось 60-85% дефектов, обнаруживаемых в эксплуатации. Создавались опытные образцы узлов, деталей, систем и изделия в целом и проводились их исследовательские испытания. Большое развитие получили опытное производство, унификация, общетехнические системы стандартов, такие как Единая система конструкторской документации (ЕСКД), Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).

Особенность системы: она выходит за рамки стадии изготовления продукции и охватывает многие виды работ на стадии исследования и проектирования и на стадии эксплуатации. На стадии исследования и проектирования при изготовлении опытного образца большое внимание уделяется выявлению причин отказов и их устранению в допроизводственный период.

Решение этой задачи осуществляется за счет развития исследовательской и экспериментальной базы, повышения коэффициента унификации, широкого применения методов макетирования и моделирования ускоренных испытаний, а также конструкторско-технологической отработки изделий в процессе технологической подготовки производства. Результаты эксплуатации изделий рассматриваются в системе как обратная связь и применяются для улучшения конструкции изделия и технологии его изготовления. В целом, в КАНАРСПИ широко используются принципы бездефектного труда и бездефектного изготовления продукции.

Достоинства системы КАНАРСПИ:

- способствовала повышению надежности выпускаемых изделий в 1,5-2 раза;
- позволила сократить сроки доведения новых изделий до заданного уровня качества в 2-3 раза;
- снизила трудоемкость и цикл монтажно-сборочных работ в 1,5-2 раза.

Планирование улучшения качества продукции и управления качеством продукции по этому критерию, а также распространение внимания к качеству по всему жизненному циклу продукции получили развитие в системе НОРМ.

Система НОРМ (научная организация труда по увеличению моторесурса) впервые разработана и внедрена на Ярославском моторном заводе в 1963-1964 гг.

Цель системы: увеличение надежности и долговечности выпускаемых двигателей.

Сущность: в основу системы НОРМ положен принцип последовательного и систематического контроля уровня моторесурса и периодического его увеличения на базе

повышения надежности и долговечности деталей и узлов, лимитирующих моторесурс. Основным показателем в системе является ресурс двигателя до первого капитального ремонта, выраженный в моточасах. Рост этого показателя в системе планируется.

Особенность: организация работ в системе построена по принципу цикличности. Каждый новый цикл по повышению моторесурса начинается после достижения в производстве ранее запланированного уровня моторесурса и предусматривает следующие действия:

- определение его фактического уровня;
- выявление деталей и узлов, лимитирующих моторесурс;
- планирование оптимального уровня увеличения моторесурса;
- разработку и проверку инженерных рекомендаций по обеспечению планируемого уровня моторесурса;
- создание комплексного плана конструкторско-технологических мероприятий по освоению двигателя с новым ресурсом в производстве;
- осуществление комплекса конструкторско-технологических мероприятий и опытно-исследовательских работ;
- закрепление достигнутого ресурса в производстве; поддержание достигнутого уровня в эксплуатации. На стадии производства система НОРМ включает в себя положения системы БИП и СБТ, на стадии проектирования — основные положения системы КАНАРСПИ. Достоинства системы НОРМ:
  - позволила увеличить гарантийный срок на двигателе на 70%;
  - она позволила увеличить ресурс ярославских двигателей до первого капитального ремонта с 4 тыс. до 10 тыс. часов;
  - способствовала снижению потребности в запасных частях более чем на 20%.

Достижение запланированного уровня качества стало возможным за счет комплексного подхода к УКП путем обобщения опыта предшествующих систем по всем стадиям жизненного цикла продукции. В 1975 г. на передовых предприятиях Львовской области появились комплексные системы управления качеством продукции (КСУКП).

Цель КСУКП: производство продукции, соответствующей лучшим мировым аналогам и достижениям науки и техники.

С 1978 г. Госстандартом была разработана и утверждена система основных функций УКП. В связи с внедрением на предприятиях КСУКП получили развитие метрологическое обеспечение производства (МОП), многоступенчатый анализ дефектов и статистический контроль качества, были созданы группы качества, на предприятиях и в объединениях стали разрабатываться программы качества, вводилась аттестация продукции, получила широкое развитие сеть головных и базовых организаций, а также — сеть учреждений по повышению квалификации специалистов в области УКП, в вузах были введены в программы обучения курсы по стандартизации и УКП.

Достоинства внедрения КСУКП:

- удалось повысить удельный вес продукции высшей категории качества в 2-3 раза;
- система способствовала сокращению потерь от брака;
- способствовала снижению в 1,5-2 раза сроков разработки и освоения новой продукции.

Недостаток КСУКП: на многих предприятиях при создании систем управления качеством (СУК) нарушались основные принципы комплексного системного подхода, что привело к формализму в этой работе. Основные причины этого — экономическая незаинтересованность предприятий в улучшении КП, а следовательно, и в системе, внедрение СУК на предприятиях излишне административными методами.

Дальнейшее развитие систем управления качеством шло в составе систем управления более высокого уровня: отраслевых и территориальных вплоть до государственной на базе разработки программ «качество» и включения их в народнохозяйственные планы. Таким образом, организовывалась внешняя среда систем управления качеством продукции.

### **2.3. Управление качеством в Японии**

Главное, на чем базируется управление качеством в Японии — это совершенная технология в области производства, управления или обслуживания. Во многих японских компаниях активно внедряются вычислительная и микропроцессорная техника, новые материалы, автоматизированные системы проектирования, широко применяются статистические методы, используется компьютеризация производства. Особенностью создания системы управления качеством в последние годы является то, что в ее состав входит система связи с потребителем и система связи с поставщиками.

Большинство японских руководителей стремятся достичь сотрудничества, взаимного доверия поставщиков, производителей и потребителей, поскольку эти факторы оказывают большое влияние на уровень качества продукции. При этом, необходимо анализировать причины низкого качества, а также осуществлять совместные мероприятия по устранению выявленных причин в минимальные сроки.

В большинстве японских компаний действует практика целенаправленного создания собственной субподрядной сети, которая сотрудничает с заказчиком на долгосрочной основе. При этом, разрабатываются специальные программы, предусматривающие изучение состояния дел у поставщиков в области качества продукции, изучение их производственных возможностей, подготовку и обучение кадров, создание и воплощение других мероприятий, от которых зависит качество поставляемой продукции. При существовании доверительных отношений с поставщиками, основывающихся на совместном поиске возможностей повышения качества продукции, обеспечивается переход на распространенную в Японии систему доверия, дающую значительную экономию времени и средств, необходимых на проведение входного контроля материалов и деталей, поступающих с фирмы-поставщика.

Одной из главных предпосылок успешной работы по качеству является подготовка и обучение персонала. В процессе обучения должны быть задействованы все сотрудники компании. При этом, желательно это осуществлять силами привлекаемых специалистов-консультантов по качеству. Общая информация о деятельности по качеству, даваемая в процессе обучения, должна сочетаться с конкретными приемами и рекомендациями. Необходимо учитывать, что в каждой компании должна существовать своя индивидуальная программа обучения в зависимости от конкретных целей деятельности (повышение производительности, снижение уровня дефектности).

Использование компьютерных программ. В последние годы все больше внимания уделяется разработке и внедрению программ деловых игр по качеству с использованием компьютерных технологий. При этом, обучающийся сам принимает решения и старается создать воображаемому предприятию наилучшие условия для достижения высокой конкурентоспособности продукции. Обучение рабочих осуществляется, как правило, их непосредственными руководителями — мастерами, начальниками участков. Процесс обучения обязательно заканчивается аттестацией, которая осуществляется периодически для всех категорий работающих, включая и управляющих. Аттестация проводится руководителями соответствующего подразделения с привлечением специалистов. Периодичность аттестации в зависимости от категории рабочих — один раз в 3 месяца, 6 месяцев, один раз в год. Некоторые специалисты, кроме фирменного экзамена, сдают государственный экзамен. Обучение перед государственной аттестацией платное, его оплачивает компания. Сотрудник, прошедший государственную аттестацию, получает надбавку к зарплате. Результаты аттестации вывешиваются на рабочих местах.

Такие программы способствуют изменению отношения работников к качеству, которое в дальнейшем необходимо постоянно поддерживать.

Кружки качества. Именно в Японии впервые зародилась практика существования кружков качества. Участие в таких кружках — добровольное. Заседание кружков — единственный вид непроизводственной деятельности, разрешенной в рабочее время. Как правило, такие заседания проводятся еженедельно. Если кружки собираются после работы, то компания выплачивает компенсацию, как за сверхурочное время. Наиболее

популярными лозунгами кружков качества являются: «Качество определяет судьбу предприятия»; «Думай о качестве постоянно».

Периодически проводятся цеховые и заводские конференции кружков качества. Дважды в год конференции кружков качества проводятся на уровне всей компании. Кружок считается признанным официально, если он зарегистрирован Японским союзом ученых и инженеров (JUSE) и об этом было оповещение в журнале «Мастер и контроль качества».

«Пять нулей». На многих японских предприятиях для персонала разработана программа участия в обеспечении качества, получившая название «пять нулей». Она представляет собой свод следующих правил:

- не создавать (условия для появления дефектов);
- не передавать (дефектную продукцию на следующую стадию);
- не принимать (дефектную продукцию с предыдущей стадии);
- не изменять (технологические режимы);
- не повторять (ошибок).

Эти правила детализированы для этапов подготовки производства и собственно производства и доведены до каждого работника.

Отличительные составляющие японского подхода к управлению качеством:

- 1) скрупулезное исследование и анализ возникающих проблем до принципу восходящего потока, т. е. от последующей операции к предыдущей;
- 2) широкое внедрение научных разработок в области управления и технологии;
- 3) высокая степень компьютеризации всех операций управления, анализа и контроля за производством;
- 4) направленность на контроль качества процессов, а не качества продукции;
- 5) направленность на предотвращение возможности допущения дефектов;
- 6) ориентация на постоянное совершенствование процессов и результатов труда во всех подразделениях;
- 7) полное закрепление ответственности за качество результатов труда за непосредственным исполнителем;
- 8) предельное использование возможностей человека, для чего принимаются меры по стимулированию творческой активности (кружки качества), воспитанию патриотизма к своей фирме, систематическому и повсеместному обучению персонала, культивирование морали: «Нормальному человеку стыдно плохо работать».

#### **2.4. Опыт управления качеством в США. История внимания к качеству продукции в США**

Промышленная революция в Америке положила конец ремесленничеству. Ремесленник контролировал процесс производства с начала до конца. Он был и инспектором по качеству, сам закупал сырье, торговал и выполнял функции управляющего. Работа для него стала предметом гордости, и, кроме того, он мог осуществлять контроль за конечной продукцией. В XIX в. в результате перехода к серийному производству потребовался новый тип рабочего. Для фабрик были необходимы рабочие, согласные выполнять в известной последовательности простые повторяющиеся действия. От таких рабочих не требовалось высокого уровня подготовки и профессиональных навыков. Стиль управленческой работы основывался на том факте, что рабочий не имел оборудования, навыков, не стремился к общению и не был заинтересован в труде. Отсюда и враждебные отношения между рабочими и руководящим составом. Рабочий только выполнял то, что ему говорили.

В Америке такая система была хорошо отлажена, поскольку позволяла производить больше товаров при меньших расходах. После Второй мировой войны, когда большая часть глобального промышленного потенциала была уничтожена, во всех странах был острый недостаток в товарах широкого потребления. Территория США не подвергалась бомбардировке и не была ареной сухопутных сражений. В таких условиях, промышленность США начала быстро и в большом количестве производить холодильники,

телевизоры, автомобили и радиоприемники, чтобы удовлетворить возросшие потребности. В 1940-е и 1950-е гг. качество товаров, производимых в Америке, было низким, следовательно, большой проблемой для промышленности США являлись огромные затраты вследствие низкого уровня качества. 20-25% всех текущих затрат типичного американского предприятия шло на обнаружение и устранение дефектов продукции. Если прибавить к этому затраты на ремонт или замену дефектных изделий, которые вышли за пределы предприятия и попали на рынок, то суммарные расходы вследствие низкого уровня качества составляли 30 и более процентов от издержек производства.

В таких условиях большинство специалистов США считали низкое качество главным тормозом роста производительности труда и конкурентоспособности американской продукции. Назревала острая необходимость повышения качества продукции. Но решение проблемы качества в США в тот период, пытались найти в различных протекционистских мерах: квотах, тарифах, пошлинах, защищающих американскую продукцию от конкурентов. А вопросы повышения качества отодвигались на второй план. Вместе с тем многие управленцы выделяли ряд проблем, которые необходимо было решить в короткие сроки:

- 1) учет расходов на качество;
- 2) разработка программ повышения качества;
- 3) проведение статистических методов контроля;
- 4) повышение сознательности служащих и управляющих;
- 5) мотивация рабочих;
- 6) создание кружков качества;
- 7) материальное стимулирование сотрудников.

В целом, в США в начале 1980-х гг. управление качеством сводилось к планированию качества. При этом недостаточно внимания уделялось внутрипроизводственным потребителям — планы повышения качества делались без учета потребностей внутри компании.

Процесс такого управления качеством создавал проблемы. Очень часто, обучение сотрудников проходило прямо на рабочих местах. В этот же период в США были изданы две книги Э. Деминга: «Качество, производительность и конкурентоспособность» и «Выход из кризиса». В этих монографиях изложена философия Деминга, знаменитые «14 пунктов», которые легли в основу всеобщего (тотального) качества (Total Quality).

Специалисты США старались больше внимания уделять совершенствованию управления качеством, которое должно означать радикальную перестройку сознания руководства, полный пересмотр корпоративной культуры и постоянную мобилизацию сил на всех уровнях организации на поиск возможностей к постоянному повышению качества американской продукции.

Основой революции в области качества является удовлетворение требований заказчиков (потребителей). Каждый рабочий на конвейере является потребителем продукции предыдущего, следовательно, задача каждого рабочего состоит в том, чтобы качество его работы удовлетворяло последующего рабочего.

Качество на современном этапе. Внимание со стороны законодательной и исполнительной власти к вопросам повышения качества национальной продукции — новое явление в экономическом развитии страны. Одна из главных задач общенациональной кампании за повышение качества — добиться реализации на деле лозунга «Качество — прежде всего!». Под этим лозунгом ежегодно проводятся месячники качества, инициатором которых стало Американское общество по контролю качества (АОКК) - ведущее в стране научно-техническое общество, основанное в 1946 г. и насчитывающее в настоящее время 53 тыс. коллективных и индивидуальных членов.

Конгресс США учредил национальные премии имени Малькольма Болдриджа за выдающиеся достижения в области повышения качества продукции, которые с 1987 г. ежегодно присуждаются трем лучшим фирмам. Премии вручает Президент США во второй

четверг ноября, отмечаемый как Всемирный День Качества. В целом, принимаемые в США меры, направленные на постоянное повышение качества продукции, достаточно быстро сказались на ликвидации разрыва в уровне качества между Японией и США, что усилило конкурентную борьбу на мировом рынке, превращающемся в единый, глобальный рынок.

Отличительные особенности управления качеством в США:

- повышенное внимание к процессу планирования производства по объемным и качественным показателям, административный контроль за исполнением планов;
- строгий контроль качества изготовления продукции с использованием методов математической статистики;
- совершенствование управления компанией в целом.

## **2.5. Управление качеством в европейских странах**

С 1980 г. и по настоящее время в Европе наблюдалось движение к высокому качеству продукции и услуг, а также к усовершенствованию самого обеспечения качества. Широко внедрялись системы качества на основе стандартов ИСО серии 9000. Все это привело к более надежным поставкам и более стабильному уровню качества в целом.

В большинстве стран Западной Европы осуществлялась активная деятельность по подготовке к созданию единого европейского рынка, выработке единых требований и процедур, способных обеспечить эффективный обмен товарами и рабочей силой между странами.

Значимое место в этой деятельности занимают специальные ассоциации или организации, осуществляющие координацию в масштабах региона. В процессе подготовки к открытому общеевропейскому рынку, провозглашенному с 1 января 1993 г., были сформированы единые стандарты, единые подходы к технологическим регламентам, гармонизированы национальные стандарты на системы качества, созданные на основе стандартов ИСО серии 9000, введены в действие их европейские аналоги — EN серии 29000.

Повышенное внимание уделяется сертификации систем качества на соответствие этим стандартам, созданию авторитетного европейского органа по сертификации в соответствии с требованиями стандартов EN серии 45000. Указанные стандарты должны стать гарантами высокого качества, защитить миллионы потребителей от низкосортной продукции, стимулировать производителей к новым достижениям в области качества.

Для стабильного функционирования европейского рынка поставляемая продукция должна быть сертифицирована независимой организацией. Помимо сертификации продукции осуществляется аккредитация испытательных лабораторий и работников, осуществляющих контроль и оценку качества продукции. Центральный аспект их деятельности — контроль за удовлетворением требований потребителя и разрешение конфликтов, которые возникают между производителем и поставщиком продукции. В последние годы компании осуществляют еще более интенсивную политику в области повышения качества продукции, а процессы подвергаются более жесткому контролю.

В целом, качество стало фактором обеспечения конкурентоспособности европейских стран. Для исполнения такой стратегии потребовались:

- 1) единые законодательные требования (директивы);
- 2) единые стандарты;
- 3) единые процессы проверки, чтобы убедиться, что фирма соответствует требованиям рынка.

В 1985 г. была принята новая концепция гармонизации стандартов, введены требования по обеспечению безопасности и надежности, но эти требования носят рекомендательный характер. В основном, европейские страны ориентируются на стандарты ИСО 9000 и EN 29000. Введена маркировка продукции знаком CE.

В настоящее время действует Европейский координационный совет по испытаниям и сертификации и Европейский комитет по оценке и сертификации систем качества. В состав

комитета входят организации по сертификации Великобритании, Швейцарии, ФРГ, Австрии, Дании, Швеции, Франции, Испании, Португалии, Греции, Голландии, Бельгии, Финляндии, Норвегии, Ирландии и Италии.

Задача этих органов заключается в удовлетворении запросов миллионов потребителей единого европейского рынка с наименьшими затратами.

Конкурентная борьба. В условиях обострившейся конкуренции многие европейские компании объединяют усилия для выбора прогрессивных форм и методов управления качеством продукции, которые включают стабильную технологию, соответствующую систему поддержания технологической точности оборудования и оснастки, метрологические средства контроля и испытаний продукции, эффективную систему подготовки кадров.

Европейский фонд управления качеством. В сентябре 1988 г. президенты 14 крупнейших фирм Западной Европы подписали соглашение о создании Европейского фонда управления качеством (ЕФУК).

Основные задачи Европейского Фонда управления качеством:

1) поддерживать руководство западноевропейских компаний в форсировании процесса создания качества для достижения преимуществ во всеобщей конкуренции;

2) помогать всем сегментам западно-европейского сообщества принимать участие в деятельности по улучшению качества и укреплению культуры европейского качества.

ЕФУК совместно с Европейской организацией по качеству (ЕОК) учредил Европейскую премию по качеству, которая начиная с 1992 г. присуждается лучшим компаниям.

Характерные особенности европейского подхода к решению проблем качества:

1) гармонизация требований национальных стандартов, правил и процедур сертификации;

2) законодательная основа для осуществления всех работ, связанных с оценкой и подтверждением качества;

3) создание региональной инфраструктуры и сети национальных организаций, уполномоченных осуществлять работы по сертификации продукции и систем качества, аккредитации лабораторий, регистрации специалистов по качеству и т. д.

### Вопросы для самоконтроля

1. Саратовская система организации бездефектного изготовления продукции. Основные достоинства системы.

2. Сущность системы КАНАРСПИ, достоинства внедрения.

3. Сущность системы НОРМ, достоинства внедрения.

4. Сущность системы КСУКП, достоинства внедрения.

5. Управление качеством в Японии.

6. Управление качеством в США.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Аристов О. В.** Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.

2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.

3. **Гиссин В. И.** Управление качеством. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд.Центр «МарТ», 2006.

4. **Лapidус В. А.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.

5. **Мазур И. И., Шапиро В. Д.** Управление качеством. – М.: - Высшая школа, 2004.
6. **Розова Н. К.** Управление качеством. – СПб: Питер, 2005.
7. **Чейз Р., Эквилайн Н., Якобс Р.** Производственный и операционный менеджмент. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

### ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВА И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ

#### 3.1. Взаимосвязь качества и конкурентоспособности продукции

В условиях рыночной экономики, все больше обостряется конкурентная борьба между производителями продукции. Важная роль отводится такому аспекту, как удовлетворение потребностей покупателя, а потребительские свойства товара в значительной степени определяют его цену. Покупатели становятся более требовательны к качеству продукции. Следовательно, наблюдается тенденция, направленная на достижение высшего уровня качества и создание надежных изделий, что и определяет конкурентоспособность продукции.

Конкурентоспособность продукции — это: 1) «способность товара удовлетворять требования конкретного потребителя в условиях определенного рынка и периода времени по показателям качества и затратам потребителя на приобретение и эксплуатацию данной продукции»;

2) «совокупность качественных и стоимостных характеристик товара, обеспечивающих удовлетворение конкретной потребности покупателя». Следовательно, обеспечение уровня качества соответствующего требованиям, предъявляемым покупателями на данном рынке, является одним из важных и обязательных условий конкурентоспособности продукции товаропроизводителя.

К предпосылкам, влияющим на повышение интереса к высококачественной продукции можно отнести:

- повышение требований к безопасности продукции для человека и окружающей среды;
- повышение уровня жизни людей в развитых странах, следствием, которого является рост их потребности;
- научно-технический прогресс;
- возможность энергетического кризиса.

#### 3.2. Влияние качества на прибыль

Одним из главных направлений деятельности организации является экономическое стимулирование повышения качества продукции.

Система качества, в которой отсутствуют экономические механизмы обеспечения и улучшения качества, не может быть эффективной, так как только организационными мерами обеспечить конкурентоспособность продукции невозможно.

Ключевой целью предприятия в условиях рыночной экономики является получение прибыли, поэтому управленческий состав организации должен четко представлять себе взаимозависимость «качество — прибыль». Рассмотрим влияние качества на прибыль изготовителя продукции. Этот процесс может происходить по двум направлениям:

- улучшение качества продукции ведет к увеличению дохода (выручки) и прибыли, при неизменной себестоимости за счет расширения сбыта и увеличения объема продаж;
- увеличение прибыли возможно за счет снижения себестоимости при неизменном доходе.

В целом, качественная продукция должна соответствовать следующим требованиям:

- удовлетворять запросы потребителя;
- соответствовать четко определенным потребностям или назначению;
- является экономически выгодной для производителя;
- соответствовать действующим стандартам и техническим условиям;
- учитывать требования охраны окружающей среды;
- иметь конкурентоспособную цену.

В связи с этим, в отношении потребителя необходимо проводить следующую политику:

- в вопросах, связанных с достижением прибыли, рекомендуется уделять больше внимания сокращению затрат, улучшению функциональной пригодности товаров, а значит, более полному удовлетворению потребностей и росту доверия.

- в области деятельности, связанной с затратами, рекомендуется уделять внимание затратам на обеспечение стоимости приобретения, безопасности, эксплуатационных затрат, его затрат на техническое обслуживание, издержек вследствие простоя и ремонтных расходов, а также возможных затрат на утилизацию;

- в области деятельности, связанной с рисками, рекомендуется больше внимания уделять таким рискам, которые связаны со здоровьем и безопасностью людей, неудовлетворенностью продукцией, а также потерей доверия.

Что касается компании, то в ее отношении необходимы следующие действия:

- в вопросах, связанных с достижением прибыли рекомендуется уделять внимание снижению затрат, улучшению функциональной пригодности товаров, а значит, более полному удовлетворению потребностей и росту доверия;

- в области деятельности, связанной с затратами, необходимо уделять внимание издержкам вследствие неудовлетворительного сбыта продукции и конструктивных недостатков, включая некачественный товар, ремонт, замену, повторную обработку, уменьшение производства, гарантии и ремонт в условиях эксплуатации;

- в области деятельности, связанной с рисками, необходимо обратить внимание на риски, связанные с дефектной продукцией, которые ведут к потере авторитета, потере рынка, претензиям, искам, юридической ответственности.

### **3.3. Затраты на качество продукции**

Важным экономическим аспектом управления качеством продукции в организации выступает планирование и калькуляция затрат на качество. В современных условиях жесткой конкуренции любое решение в области качества должно быть подкреплено экономическим обоснованием. Концепция экономической оценки затрат на качество, принятая в международном стандарте ИСО серии 9000, может рассматриваться как инструмент, который позволяет определить экономические последствия решений, принимаемых в области управления качеством, оценить убытки от возникновения дефектов и несоответствий, осуществить полный анализ затрат на качество.

Анализ и оценка затрат на качество представляет собой неотъемлемую часть финансовой стратегии предприятия в области качества.

Анализ затрат на качество — деятельность по исследованию затрат на качество, осуществляемая для обоснования с научных позиций решения и действия организации в области качества и содействующая выбору наилучших вариантов действий.

Оценивание затрат на качество — деятельность, связанная с определением взаимосвязи и влияния затрат на качество на экономические показатели деятельности организации.

Основные цели проведения анализа и оценивания затрат на качество:

- обнаружение взаимосвязей затрат на качество и результатов хозяйственной деятельности предприятия;

- определение и оценка размеров необходимых инвестиций в улучшение качества;

- обеспечение необходимого качества выпускаемой продукции при минимизации общих издержек на ее производство и эксплуатацию;

- нахождение критических областей производственной деятельности, требующих принятия мер по совершенствованию организации производства.

Организация учета, анализа и оценки затрат на качество требуется для управления в следующих областях:

- создание и производство новых товаров;

- инвестиции в улучшение качества;

- развитие производственного процесса;

- совершенствование технологии производства;

- обеспечение интересов поставщиков и потребителей. Современные условия требуют внедрения в практику международных правил ведения учета, анализа хозяйственной деятельности и отчетности. Такая информация может быть внешней и внутренней.

Внутренний анализ или управленческий анализ субъективен, конфиденциален, и именно он несет нагрузку обеспечения принятия решений в области качества на предприятии. Все затраты, связанные с качеством, калькулируются внутри организации согласно ее собственным критериям. Как правило, к ним относятся затраты, возникающие при обеспечении и гарантировании удовлетворительного качества, в том числе при совершенствовании качества, а также связанные с потерями, когда не достигнуто удовлетворительное качество. Необходимо учитывать, что некоторые потери можно с трудом определить количественно, но они могут нанести значительный ущерб, например, потеря престижа фирмы.

В таких условиях, эффективная система качества может оказывать чрезвычайно важное влияние на рентабельность организации, особенно за счет совершенствования хозяйственной деятельности, что приводит не только к снижению брака и затрат на изготовление продукции, но и к сокращению затрат, связанных с использованием и эксплуатацией продукции.

Международные стандарты дают для сопоставимости и обобщения хозяйственной информации рекомендации только по некоторым методам калькуляции затрат на качество:

А) Метод определения потерь вследствие низкого качества. При таком методе основное внимание уделяется внутренним и внешним потерям вследствие низкого качества и определению материальных и нематериальных потерь. К внешним нематериальным потерям относится сокращение в будущем объема сбыта из-за неудовлетворенности потребителей. Внутренние нематериальные потери являются результатом снижения производительности труда из-за переделок, неиспользованных возможностей и т. п. В целом, материальные потери представляют собою внутренние и внешние затраты, являющиеся следствием дефектов.

Б). Метод калькуляции затрат на качество. Такой метод касается определения затрат на качество, которые в целом подразделяются на затраты, являющиеся результатом внутренней хозяйственной деятельности и внешних работ.

Составляющие затрат, связанных с внутренней хозяйственной деятельностью, анализируются на основе модели калькуляции затрат ПОД (профилактика (П), оценивание (О), дефекты (Д)). Затраты на профилактику и оценивание считаются выгодными капиталовложениями, тогда как затраты на дефекты считаются убытками.

Составляющими затрат являются:

- профилактика: деятельность по предотвращению дефектов (например, обучение персонала и т. п.);

- оценивание: испытания, контроль и обследование для оценки выполнения требований к качеству; Внутренние затраты являются следствием дефектов и возникают до поставки продукции по той причине, что продукция не отвечает требованиям к качеству (повторное предоставление услуги, вторичная обработка, переделка, брак).

Внешние затраты, являются последствием дефектов. Как правило, это затраты, возникающие после поставки продукции, когда выясняется, что продукция не отвечает требованиям к качеству (например, техническое обслуживание и ремонт продукции; гарантии и возвраты; прямые затраты и скидки; связанные с изъятием продукции; издержки, связанные с несением юридической ответственности за качество продукции).

В) Метод калькуляции затрат, связанных с процессами. При таком методе используется понятия стоимостей соответствия и несоответствия любого процесса, причем обе могут быть источником экономии средств. При этом:

Стоимость соответствия — это затраты, понесенные с целью удовлетворения всех существующих запросов потребителей при безотказности существующего процесса;

Стоимость несоответствия — это затраты, понесенные из-за нарушения существующего процесса.

### Вопросы для самоконтроля

1. Понятие «конкурентоспособность продукции».
2. Влияние качества на прибыль.
3. Требования к качественной продукции.
4. Цели проведения анализа и оценивания затрат на качество.
5. Методы калькуляции затрат на качество.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Аристов О. В.** Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.
2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.
3. **Гиссин В. И.** Управление качеством. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд.Центр «МарТ», 2006.
4. **Лapidус В. А.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.
5. **Розова Н. К.** Управление качеством. – Спб: Питер, 2005.

## Лекция 4 СУЩНОСТЬ СИСТЕМ КАЧЕСТВА

### 4.1. Основные составляющие системы качества

Система качества — совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для реализации общего руководства качеством. Система качества может быть эффективной только в случае, если она функционирует одновременно и в тесном взаимодействии со всеми видами деятельности, оказывающими влияние на качество продукции. Система качества на предприятии создается с учетом специфики его деятельности, его размеров, структуры и организации производства. Система качества должна охватывать все стадии жизненного цикла товара.

Организационная структура — обязательства, полномочия и взаимоотношения, на основе которых организация выполняет свои функции.

Методика — определенный способ осуществления деятельности.

Процесс — взаимосвязь ресурсов и деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие. Основные требования, предъявляемые к системам качества:

- система качества должна определять порядок документального оформления всех процедур системы;
- система качества должна обеспечивать участие в управлении качеством всех сотрудников организации;
- система качества должна обеспечивать взаимодействие деятельности по качеству с деятельностью по снижению затрат;
- система качества должна обеспечивать управление качеством на всех этапах жизненного цикла товара;
- система качества должна определять порядок осуществления периодических проверок, анализа и совершенствования системы;
- система качества должна предусматривать осуществление профилактических проверок по предупреждению дефектов;
- система качества должна предотвращать поступление дефектной продукции к потребителю;
- система качества должна адаптироваться к необходимым изменениям.

Управленческий состав предприятий должен разрабатывать и воплощать систему качества в целях проведения сформулированной политики в области качества и достижения поставленных целей.

### 4.2. Политика в области качества

Политика в области качества представляет собой основные направления и цели организации в области качества, официально сформулированные управленческим составом организации.

Такая политика формируется так, чтобы охватить деятельность каждого работника и ориентировать весь коллектив предприятия на достижение поставленных целей. При отсутствии четкой и документально оформленной политики деятельность предприятия в области качества неопределенна и случайна. Документально оформленная политика в области качества дает возможность работникам предприятия, а также его поставщикам и потребителям получить четкое представление об официальном отношении руководителей предприятия к качеству производимой продукции. В связи с этим, разработка и документальное оформление руководством предприятия политики в области качества является первым условием при создании системы качества на предприятии.

При создании системы качества должны быть определены и документально зафиксированы те виды деятельности, которые прямо или косвенно воздействуют на качество. При этом, должны быть приняты следующие меры:

- необходимо однозначно определить общие и конкретные обязанности в отношении качества;
- требуется установить обязанности и полномочия по каждому виду деятельности, воздействующему на качество. Необходимо иметь достаточную степень организационной свободы, достаточно широкий круг ответственности и полномочий, обеспечивающие достижение поставленных целей в области качества с необходимой эффективностью;
- необходимо определить меры по управлению и координации различных смежных видов деятельности;
- необходимо периодически выявлять потенциальные или реальные проблемы качества и осуществлять предупредительные или корректирующие воздействия.

В рамках общей организационной структуры необходимо строго установить функции, относящиеся к системе качества. Должны быть определены границы полномочий и каналы передачи информации.

Ресурсы и персонал. Руководство организации должно определять требования к использованию ресурсов и устанавливать необходимый объем, обеспечивающий проведение политики в области качества и достижение поставленных целей. Как правило, к таким ресурсам относятся:

- человеческие ресурсы;
- компьютерные программы;
- производственное оборудование;
- оборудование, необходимое для проектно-конструктивных работ и разработок;
- контрольное, испытательное и проверочное оборудование;
- контрольно-измерительная аппаратура.

Руководство организации должно установить необходимый уровень компетенции, квалификации и подготовки персонала. Необходимо также определить показатели качества, влияющие на положение на рынке, и цели, связанные с обеспечением качества продукции, процессов или сопутствующих услуг, для своевременного выделения ресурсов организации.

Для проведения эффективной политики в области качества необходимо разрабатывать, выпускать и поддерживать в рабочем состоянии документированные рабочие процедуры, координирующие различные виды деятельности, которые обеспечивают эффективное функционирование системы качества. Такие документированные процедуры должны определять цели и порядок выполнения различных видов деятельности, оказывающих влияние на качество.

Система качества должна включать документированные процедуры общего руководства конфигурацией в необходимом объеме. Общее руководство конфигурацией охватывает весь жизненный цикл продукции, начиная с ранней стадии проектирования. Такое руководство способствует осуществлению и регулированию процессов проектирования, создания, производства и эксплуатации продукции и дает руководству четкую картину о состоянии документации и продукции в течение ее срока службы. Общее руководство конфигурацией может включать определение конфигурации, управление конфигурацией, учет состояния конфигурации и проверку конфигурации.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Основные требования, предъявляемые к системам качества.
2. Меры, принимаемые при создании системы качества.
3. Документированные процедуры системы качества.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

*Основная*

1. **Аристов О. В.** Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.
2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.
3. **Гиссин В. И.** Управление качеством. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд.Центр «МарТ», 2006.
4. **Лapidус В. А.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.
5. **Мазур И. И., Шапиро В. Д.** Управление качеством. – М.: - Высшая школа, 2004.
6. **Розова Н. К.** Управление качеством. – Спб: Питер, 2005.
7. **Чейз Р., Эквилайн Н., Якобс Р.** Производственный и операционный менеджмент. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

#### 5.1. Сущность технического регулирования

Техническое регулирование представляет собой правовое регулирование отношений в сфере установления и использования обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, транспортировки, реализации и утилизации, а также правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Техническое регулирование осуществляется в соответствии со следующими правилами:

- требуется единство использования требований технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок;
- необходимо соответствие технического регулирования уровню развития экономики страны, развития материально-технической базы, уровню научно-технического развития;
- должна действовать единая система и правила аккредитации;
- должна существовать независимость органов по аккредитации, органов по сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей;
- необходимо соблюдать единство правил и методов исследований, и измерений при осуществлении процедур обязательной оценки соответствия;
- должна быть недопустимость внебюджетного финансирования государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов;
- должна существовать недопустимость совмещения полномочий органа государственного контроля и органа по сертификации, а также недопустимость совмещения одним органом полномочий на аккредитацию и сертификацию товаров и услуг;
- используются единые правила установления требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг.

#### 5.2. Составляющие технического регламента

Технический регламент представляет собой документ, который принят международным договором РФ, ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ, или федеральным законом, или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ и устанавливает обязательные для исполнения требования к объектам технического регулирования. Основными целями принятия технических регламентов является:

- А) предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей;
- Б) защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- В) охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений.

Технические регламенты устанавливают минимально необходимые требования, обеспечивающие следующие виды безопасности: механическую, пожарную, промышленную, термическую, излучений, взрывобезопасность, химическую безопасность, электрическую безопасность, а также единство измерений.

Технический регламент должен содержать достаточно полный перечень продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в отношении которых устанавливаются его требования, и правила идентификации объекта технического регулирования для целей использования технического регламента.

Оценка соответствия осуществляется в формах государственного контроля, аккредитации, испытания, регистрации, подтверждения соответствия, приемки и ввода в эксплуатацию объекта, строительство которого закончено.

Технический регламент должен содержать требования к характеристикам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, но не должен содержать требования к конструкции и исполнению.

Необходимо помнить, что содержащиеся в технических регламентах обязательные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, правилам и формам оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения являются исчерпывающими, имеют прямое действие на всей территории Российской Федерации.

Помимо этого, в технических регламентах с учетом степени риска причинения вреда могут содержаться специальные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, транспортировки, реализации и утилизации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения, обеспечивающие защиту отдельных категорий граждан (беременных, несовершеннолетних, инвалидов). Технические регламенты определяют минимально необходимые ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры в отношении продукции, привезенной из отдельных стран, в том числе ограничения ввоза, использования, хранения, транспортировки, реализации и утилизации, обеспечивающие биологическую безопасность.

Технический регламент может содержать специальные требования к товарам, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения, применяемые в отдельных местах происхождения товаров.

Технический регламент не может содержать требования к продукции, причиняющей вред жизни или здоровью граждан, накапливаемый при длительном использовании этой продукции и зависящий от других факторов, не позволяющих определить степень допустимого риска.

В целом, на территории Российской Федерации действуют: общие технические регламенты и специальные технические регламенты.

Общие технические регламенты обязательны для использования и соблюдения в отношении любых видов продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, транспортировки, реализации и утилизации. В специальных технических регламентах учитываются технологические и другие особенности отдельных видов продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Общие технические регламенты принимаются по следующим видам безопасности: пожарной, биологической, экологической, ядерной и радиационной, а также безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования, безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.

Специальные технические регламенты устанавливают требования только к тем отдельным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, транспортировки, реализации и утилизации, степень риска причинения вреда которыми выше степени риска причинения вреда, учтенной общим техническим регламентом.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Правила технического регулирования.
2. Цели принятия технических регламентов.
3. Основные требования технических регламентов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная*

1. **Аристов О. В.** Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.
2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.
3. **Гиссин В. И.** Управление качеством. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд.Центр «МарТ», 2006.
4. **Лapidус В. А.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.
5. **Мазур И. И., Шапиро В. Д.** Управление качеством. – М.: - Высшая школа, 2004.
6. **Розова Н. К.** Управление качеством. – Спб: Питер, 2005.
7. **Чейз Р., Эквилайн Н., Якобс Р.** Производственный и операционный менеджмент. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

## Лекция 6

### ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

#### 6.1. Основные виды документации

Основными предпосылками строгой документации систем качества являются:

- периодическая фиксация данных о фактическом качестве и функционировании системы качества;
- высокие требования к качеству и выполнению действий по его обеспечению;
- закрепление лучших традиций и накопленного опыта организации работ в системе качества.

К основным документам, регулирующим систему качества на предприятии, относят:

А) Справочник по качеству для всей организации. Он является основным документом, используемым для подтверждения и описания документированной системы качества. Как правило, в нем содержится сформулированная высшим руководством организации политика в области качества, организационная структура и цели по качеству.

Задача справочника: определить структуру системы качества, одновременно выполняя роль постоянного справочного пособия по внедрению и поддержанию в рабочем состоянии системы управления качеством.

Объем справочника: 90-120 листов. Он включает 20 глав по числу основных элементов системы (согласно МС ИСО 9001).

Б) Методические документы общего характера.

Как правило, к ним относятся стандарты предприятия (документированные процедуры качества), которые регламентируют порядок и последовательность осуществления действий в системе качества (рабочие инструкции по проектированию, материально-техническому снабжению и организации процессов). Объем всех документов варьируется от 200 до 400 страниц. В) Набор рабочих инструкций для исполнителей, справочники и другая документация системы. Количество и объем этих документов может меняться в зависимости от типа производства и продукции.

#### 6.2. Программы качества

По каждому виду продукции или процессу в организации должны реализовываться программы качества, взаимосвязанные со всеми другими требованиями системы качества организации и обеспечивающие исполнение конкретных требований к товару, проекту или контракту.

Программа качества — документ, регламентирующий конкретные мероприятия в области качества, ресурсы и последовательность деятельности, относящейся к конкретной продукции, проекту или контракту.

При создании на предприятии системы качества одним из основных моментов является разработка и корректировка конкретных нормативных документов, в которых должны быть изложены методы выполнения функций и задач в системе качества. При этом, необходимо адаптировать специфические рекомендации ИСО к реальным условиям так, чтобы не нанести вред производству, а упорядочить и систематизировать используемые методы и документы по управлению качеством в соответствии с перечнем элементов, рекомендуемых ИСО. Для создания и корректировки нормативных документов отдел управления качеством должен составить, утвердить у руководства соответствующий план-график с указанием конкретных исполнителей и сроков работ. Следует исключить возможное дублирование документов, разрабатываемых разными исполнителями, и предотвратить пропуски документов, необходимых для выполнения тех или иных функций, вся работа должна быть тщательно скоординирована и отлажена.

Для окончательного формирования документации системы качества требуется создание обобщающего документа, в котором должно быть представлено общее описание системы

качества. Такое описание предусматривают стандарты ИСО 9000 в виде Руководства по качеству. Руководство по качеству может представляться заказчиком при заключении контрактов, независимым экспертам — при проверках системы качества с целью ее сертификации. Указания по разработке Руководства по качеству приведены в стандарте ИСО 10013 «Руководящие указания по разработке руководства по качеству». В «Руководстве по качеству» должна содержаться следующая информация:

- краткая характеристика предприятия и выпускаемой продукции;
- структура системы качества;
- структура и функции службы качества;
- сфера применения и статус Руководства;
- политика предприятия в области качества;
- распределение функций, ответственности и полномочий высших руководителей в области качества;
- функции и элементы системы качества с указанием исполнителей и кратким изложением методов их выполнения.

Описание составляющих элементов «Руководства по качеству» желательно давать в той же последовательности, в какой они изложены в стандартах ИСО 9001, 9002, 9003-1994 г. или в стандарте ИСО 9001-2000 г. Это облегчит работу при представлении системы качества заказчиком, а также аудиторам при сертификации системы на соответствие стандартам ИСО 9000. Если же из-за особенностей предприятия в Руководстве по качеству невозможно соблюсти последовательность элементов по ИСО 9000, рекомендуется представить переходную таблицу с указанием соответствия номеров элементов стандарта ИСО и Руководства по качеству. В качестве иллюстративного материала в Руководстве необходимо привести структурную схему системы качества. В случае, если в организации разработана функциональная схема, ее также целесообразно включить в Руководство, что поможет показать не только «устройство», но и «работу» системы качества. После выполнения перечисленных этапов можно считать, что система качества разработана и в ней учтены рекомендации стандартов ИСО 9000.

Необходимо помнить, что решение проблем качества будет зависеть не только от того, как разработана система качества, но и от того, как она функционирует, т. е. как выполняются на практике функции и задачи системы всеми ее участниками: от руководства до рядового исполнителя.

### **6.3. Создание программ обеспечения качества**

Программа обеспечения качества необходима при создании нового вида товара или процесса или при внесении существенных изменений в уже существующий товар, продукцию или процесс.

В зависимости от целесообразности программы качества могут быть включены в Руководство по качеству или же Руководство по качеству может содержать ссылки на них. Программа качества может быть частью более крупного общего плана.

Информация, которая должна содержаться в программах качества:

- цели в области качества (процент отдачи и надежность, технические требования, однородность, эффективность, эстетические показатели, коэффициент использования, продолжительность цикла, затраты, природные ресурсы);
- четкое распределение обязанностей и полномочий на различных этапах осуществления проекта;
- этапы процессов, которые составляют основу деятельности организации;
- программы испытаний, контроля, изучения и проверки на различных этапах (например, проектирование, разработка);
- документированная процедура внесения изменений и поправок в программу качества по мере реализации проектов;
- методика измерения уровня достижения целей в области качества и т. д.

В программах на основе анализа конструкторской и технологической документации, как правило, составляется поузловой график проектирования и изготовления продукции, устанавливается контроль наиболее ответственных этапов работ, определяются основные параметры и характеристики, подлежащие контролю, и необходимые средства измерений или даются ссылки на соответствующие документы, указываются программы и методики испытаний.

Так как, при создании и воплощении таких программ участвуют разные подразделения, в документации системы качества целесообразно предусмотреть стандарт по их разработке. Создание и согласование программ с заказчиками требуют выполнения большого объема работ, но в результате эти программы упорядочивают и делают наглядной всю работу по обеспечению качества изделий, на которые они разработаны.

Вся документация, разрабатываемая в процессе создания систем качества, должна отвечать следующим требованиям:

- документация должна содержать исчерпывающую информацию обо всех процессах и процедурах, осуществляемых в системе качества, а также о способах регистрации данных о качестве;
- каждый документ должен быть адресован конкретным исполнителям;
- каждый документ должен отражать изменение условий обеспечения качества в организации;
- каждый документ должен иметь название, условное обозначение, код позволяющий обнаружить его принадлежность к определенной части системы;
- документ должен быть подписан, утвержден и введен в действие уполномоченными лицами;
- документация должна охватывать все аспекты деятельности организации: организационные, экономические, социальные, технические, правовые и т. д.
- соответствие требованиям международных стандартов;
- текст должен быть кратким, точным, не допускающим двоякого толкования, логически последовательным;
- практическая выполнимость содержащихся требований.

### Вопросы для самоконтроля

1. Основные документы, регулирующие систему качества на предприятии.
2. Программа качества.
3. «Руководство по качеству» содержание.
4. Информация, которая должна содержаться в программах качества.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Аристов О. В.** Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.
2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.
3. **Гиссин В. И.** Управление качеством. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд.Центр «МарТ», 2006.
4. **Лapidус В. А.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.
5. **Мазур И. И., Шапиро В. Д.** Управление качеством. – М.: - Высшая школа, 2004.

6. **Розова Н. К.** Управление качеством. – Спб: Питер, 2005.
7. **Чейз Р., Эквилайн Н., Якобс Р.** Производственный и операционный менеджмент. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ

### 7.1. Сущность стандартизации

Стандартизация — это деятельность по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения:

- а) безопасности продукции и услуг;
- б) качества товаров;
- в) соответствия уровню техники и технологий;
- г) безопасности хозяйственной деятельности;

д) технической и информативной совместимости. Стандартизация представляет собой процесс по определению правил и определенных характеристик в целях их добровольного многократного использования, нацеленных на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения товаров, и услуг и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

К ключевым целям стандартизации относятся:

а) рост уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и (или) юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, безопасности жизни или здоровья животных и растений и содействия соблюдению требований технических регламентов;

б) сопоставимость результатов исследований и измерений технических и экономико-статистических данных;

в) взаимозаменяемость товаров и услуг;

г) повышение уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

д) обеспечение деятельности в области научно-технического прогресса;

е) увеличение конкурентоспособности товаров, работ, услуг;

ж) рациональное использование имеющихся ресурсов.

Международные органы стандартизации провели в период с 1920 по 1980 гг. большую работу и создали современную систему обеспечения качества в виде международных стандартов серии ИСО-9000, которые определяют требования к совокупности служб, оборудования и документации, обеспечивающих качество выпускаемой продукции. В 1985 г. была принята концепция гармонизации стандартов, введены требования по обеспечению безопасности и надежности, которые носили рекомендательный характер. Был создан Европейский координационный совет по испытаниям и сертификации и Европейский комитет по оценке и сертификации систем качества, в состав которого входят следующие страны: Германия, Австрия, Дания, Швеция, Испания, Португалия, Греция, Голландия, Бельгия, Финляндия, Норвегия, Италия, Ирландия. В целом, серия стандартов Международной организации по стандартизации ИСО-9000 обобщила опыт национальных организаций по управлению качеством.

Основными принципами деятельности в области стандартизации являются:

- использование международного стандарта в качестве основы создания национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение является невозможным по причине несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям РФ, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям;

- постоянное использование стандартов;

- обеспечение условий для единообразного применения стандартов;

- полный учет при создании стандартов законных интересов заинтересованных лиц;

- недопустимость установления стандартов, противоречащих техническим регламентам.

При осуществлении стандартизации, как правило, используются следующие документы:

- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- национальные стандарты;
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций.

В целом, стандарт, представляет собой документ, в котором в целях добровольного многократного использования определяются характеристики продукции, правила исполнения, а также характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. В стандарте могут быть требования к упаковке, терминологии, символике, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

К органам, осуществляющим стандартизацию относятся:

- Национальный орган Российской Федерации по стандартизации;
- технические комитеты по стандартизации.

Основными направлениями деятельности Национального органа РФ по стандартизации являются:

- принятие программы разработки национальных стандартов;
- организация экспертизы проектов национальных стандартов;
- утверждение национальных стандартов;
- осуществление учета национальных стандартов, правил стандартизации, норм и рекомендаций и обеспечение их доступности заинтересованным лицам;
- публикация национальных стандартов и их распространение на территории РФ;
- создание технических комитетов по стандартизации и регулирование их деятельности;
- принятие участия в разработке международных стандартов и обеспечение учета интересов РФ при их принятии;
- представление интересов РФ в международных организациях, выполняющих деятельность в области стандартизации.

## **7.2. Национальная система стандартизации**

Национальная система стандартизации представляет собой национальные стандарты и общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, а также правила их создания и использования.

Национальный стандарт — стандарт, утвержденный национальным органом РФ по стандартизации, в соответствии с имеющимися правилами стандартизации, нормами и рекомендациями. Как правило, он используется на добровольной основе равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов производства, эксплуатации, хранения, транспортировки, реализации и утилизации. Использование национального стандарта подтверждается знаком соответствия национальному стандарту.

Порядок разработки национальных стандартов состоит из следующих этапов:

1) Уведомление о разработке национального стандарта отправляется в национальный орган по стандартизации и публикуется в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме и в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию. Как правило, в уведомлении должна быть информация о имеющихся в проекте национального стандарта положениях, которые отличаются от положений соответствующих международных стандартов.

2) Разработчик национального стандарта (разработчиком может быть любое лицо) должен обеспечить доступность проекта национального стандарта заинтересованным лицам для ознакомления. Разработчик обязан по требованию заинтересованного лица предоставить ему копию проекта национального стандарта. Плата, взимаемая разработчиком за предоставление указанной копии, не может быть выше затрат на ее

изготовление. Если разработчиком национального стандарта является федеральный орган исполнительной власти, плата за предоставление копии проекта национального стандарта вносится в федеральный бюджет.

3) Разработчик дорабатывает проект национального стандарта с учетом полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц, осуществляет публичное обсуждение проекта национального стандарта и составляет перечень полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц с кратким изложением содержания данных замечаний и результатов их обсуждения.

При этом, разработчик обязан сохранять полученные в письменной форме замечания заинтересованных лиц до утверждения национального стандарта и представлять их в национальный орган по стандартизации и технические комитеты по стандартизации по их требованию.

Срок публичного обсуждения проекта национального стандарта со дня опубликования уведомления о разработке проекта национального стандарта до дня опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения должен быть не менее чем два месяца.

4) Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта должно быть

опубликовано в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме. Причем, порядок опубликования уведомления о разработке проекта национального стандарта и уведомления о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта и размер платы за их опубликование устанавливаются Правительством РФ.

5) Проект национального стандарта одновременно с перечнем полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц представляется разработчиком в технический комитет по стандартизации, который организует осуществление экспертизы данного проекта. После этого Национальный орган по стандартизации на основании документов, представленных техническим комитетом по стандартизации, принимает решение об утверждении или отклонении национального стандарта.

Уведомление об утверждении национального стандарта должно быть опубликовано в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме в течение тридцати дней со дня утверждения национального стандарта.

В случае отклонения национального стандарта, мотивированное решение национального органа по стандартизации направляется разработчику проекта национального стандарта.

Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации (общероссийские классификаторы) представляют собой нормативные документы, распределяющие технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией и являющиеся обязательными для использования при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов и межведомственном обмене информацией. Порядок использования таких классификаторов в социально-экономической области (в том числе в области статистического учета, прогнозирования, банковской деятельности, налогообложения, при межведомственном информационном обмене, создании информационных систем и информационных ресурсов) устанавливается Правительством РФ.

К обязанностям национального органа по стандартизации относятся:

- создание и утверждение программы по разработке национальных стандартов;
- обеспечение доступности программы разработки национальных стандартов заинтересованным лицам. Информационное обеспечение документов по стандартизации имеет следующие особенности:

- национальные стандарты и общероссийские классификаторы, а также информация об их разработке должны быть доступны всем заинтересованным в них лицам;
- официальное опубликование в установленном порядке национальных стандартов и общероссийских классификаторов проводится национальным органом по стандартизации. Порядок опубликования национальных стандартов и общероссийских классификаторов определяется Правительством РФ. Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов является государственным информационным ресурсом и состоит из: « международных стандартов;
- правил стандартизации;
- технических регламентов;
- документов национальной системы стандартизации; « норм стандартизации и рекомендаций по стандартизации;
- национальных стандартов других государств;
- информации о подтверждении соответствия;
- информации о международных договорах в области стандартизации;
- информации о правилах использования. Порядок создания и ведения Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов, а также правила пользования этим фондом устанавливаются Правительством Российской Федерации. В Российской Федерации в порядке и на условиях, которые установлены Правительством РФ, создается и функционирует единая информационная система, предназначенная для обеспечения заинтересованных лиц информацией о документах, входящих в состав Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов. Всем заинтересованным лицам обеспечивается свободный доступ к создаваемым информационным ресурсам, за исключением случаев, если в интересах сохранения государственной, служебной или коммерческой тайны такой доступ должен быть ограничен.

### **7.3. Подтверждение соответствия**

В целом форма подтверждения соответствия представляет собой определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Форма подтверждения соответствия может быть добровольной (осуществляется в форме добровольной сертификации) и обязательной (осуществляется в формах принятия декларации о соответствии или обязательной сертификации). Добровольное подтверждение соответствия происходит по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. При этом, орган по сертификации осуществляет подтверждение соответствия объектов добровольного подтверждения соответствия, выдает сертификаты соответствия на объекты, прошедшие добровольную сертификацию, предоставляет заявителям право на использование знака соответствия, если применение знака соответствия предусмотрено соответствующей системой добровольной сертификации, а также приостанавливает или прекращает действие выданных им сертификатов соответствия.

Основными целями подтверждения соответствия являются:

- воплощение необходимых условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации;
- удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг техническим регламентам, стандартам, условиям договоров;
- создание условий для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли;

- повышение конкурентоспособности товаров и услуг на российском и международном рынках. Ключевыми принципами подтверждения соответствия являются:
  - недопустимость принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия;
  - недопустимость использования обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не определены требования технических регламентов;
  - определение порядка обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте;
  - доступность информации о порядке выполнения подтверждения соответствия заинтересованным лицам;
  - сокращение сроков обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя;
  - соблюдение коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при осуществлении подтверждения соответствия;
  - защита имущественных интересов заявителей;
  - недопустимость подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией.

#### **7.4. Декларирование соответствия**

Декларирование соответствия представляет собой форму подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Декларирование соответствия может осуществляться по двум вариантам:

- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств;
- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств, доказательств, полученных с участием органа по сертификации и (или) аккредитованной испытательной лаборатории (далее — третья сторона). Процесс декларирования соответствия с участием третьей стороны устанавливается в техническом регламенте в случае, если отсутствие третьей стороны приводит к недостижению целей подтверждения соответствия.

При декларировании соответствия заявителем может выступать зарегистрированное в соответствии с законодательством РФ на ее территории юридическое лицо или физическое лицо в качестве индивидуального предпринимателя, либо являющиеся изготовителем или продавцом, либо выполняющие функции иностранного изготовителя на основании договора с ним в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям технических регламентов и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям технических регламентов (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя).

Круг заявителей устанавливается соответствующим техническим регламентом.

При декларировании соответствия на основании собственных доказательств заявитель самостоятельно составляет доказательственные материалы для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Доказательные материалы представляют собой техническую документацию, результаты собственных исследований и измерений и (или) другие документы, послужившие мотивированным основанием для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов. Как правило, состав доказательственных материалов определяется соответствующим техническим регламентом.

Декларация о соответствии представляет собой документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов. Форма декларации о соответствии утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию. Декларация о соответствии подлежит регистрации федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию в течение трех дней.

Для ее регистрации заявитель представляет в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию декларацию о соответствии. При этом декларация о соответствии и составляющие доказательственные материалы документы хранятся у заявителя в течение трех лет с момента окончания срока действия декларации. Второй экземпляр декларации о соответствии хранится в федеральном органе исполнительной власти по техническому регулированию. Как правило, в декларации содержится следующая информация:

- наименование и местонахождение заявителя;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- срок действия декларации о соответствии;
- наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого подтверждается продукция;
- заявление заявителя о безопасности продукции при ее использовании в соответствии с целевым назначением;
- информацию об объекте подтверждения соответствия, дающая возможность идентифицировать этот объект;
- информация о проведенных исследованиях и измерениях, сертификате системы качества, а также документах, послуживших основанием для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов и т. п.

Объекты сертификации, сертифицированные в системе добровольной сертификации, могут маркироваться знаком соответствия системы добровольной сертификации. Порядок использования знака соответствия определяется правилами соответствующей системы добровольной сертификации.

Знак соответствия представляет собой обозначение, используемое для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту. Обязательное подтверждение соответствия осуществляется только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и только на соответствие требованиям технического регламента. Объектом обязательного подтверждения соответствия выступает только продукция, выпускаемая в обращение на территории Российской Федерации.

Декларация о соответствии и сертификат соответствия имеют равную юридическую силу независимо от схем обязательного подтверждения соответствия и действуют на всей территории РФ.

Порядок оплаты: Правительством Российской Федерации устанавливается методика определения стоимости работ по обязательному подтверждению соответствия, которая предусматривает применение единых правил и принципов установления цен на продукцию одинаковых или сходных видов независимо от страны и (или) места ее происхождения, а также лиц, которые являются заявителями.

## **7.5. Порядок сертификации**

Система сертификации представляет собой совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом.

Сертификация представляет собой форму осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Современное понятие сертификации было предложено специальным комитетом Международной организации по стандартизации в 1982г. в следующей формулировке: «сертификация соответствия представляет собой действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другому нормативно-техническому документу».

Порядок сертификации для определенных видов продукции, устанавливается соответствующим техническим регламентом. Соответствие товаров требованиям

технических регламентов подтверждается сертификатом соответствия, выдаваемым заявителю органом по сертификации.

Сертификат соответствия представляет собой документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров. Форма сертификата соответствия утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию. Как правило, в сертификате соответствия содержатся следующие данные:

- название и местонахождение изготовителя продукции, прошедшей сертификацию;
- название и местонахождение заявителя;
- название технического регламента, на соответствие требованиям которого проводилась сертификация;
- название и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия;
- информация об объекте сертификации, позволяющая идентифицировать этот объект;
- сведения о документах, представленных заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технических регламентов;
- сведения о проведенных исследованиях и измерениях;
- период действия сертификата соответствия.

В целом, сертификат — это документ, удостоверяющий качество. Он защищает интересы потребителя товаров, государственные интересы. Как правило, он имеет три уровня:

1. Сертификация отдельно взятой продукции.
2. Сертификация производственного технологического процесса.
3. Сертификация производственной системы качества.

Обязательная сертификация проводится органом по сертификации на основании договора с заявителем, при этом, в обязанности органа по сертификации входит:

- установление стоимости работ по сертификации на основе утвержденной Правительством Российской Федерации методики определения стоимости таких работ;
  - ведение реестра выданных им сертификатов соответствия;
  - информирование соответствующих органов государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее;
  - проведение контрольных мероприятий за объектами сертификации, если такой контроль предусмотрен соответствующей схемой обязательной сертификации и договором;
  - приостановление или прекращение действия выданного сертификата соответствия;
- Федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию ведет единый реестр выданных сертификатов соответствия. При этом, порядок ведения единого реестра выданных сертификатов соответствия, порядок предоставления содержащихся в едином реестре сведений и порядок оплаты за предоставление содержащихся в указанном реестре сведений устанавливаются Правительством РФ. Порядок передачи сведений о выданных сертификатах соответствия в единый реестр выданных сертификатов определяется федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию. Исследования и измерения продукции при осуществлении обязательной сертификации осуществляются аккредитованными испытательными лабораториями. При этом, органы по сертификации не вправе предоставлять аккредитованным испытательным лабораториям информацию о заявителе.

Деятельность аккредитованной испытательной лаборатории заключается в оформлении результатов исследований и измерений соответствующими протоколами, на основании которых орган по сертификации принимает решение о выдаче или об отказе в выдаче сертификата соответствия. При этом, аккредитованная испытательная лаборатория должна обеспечить достоверность результатов исследований и измерений.

## 7.6. Знак обращения на рынке

Знак обращения на рынке представляет собой обозначение, используемое для информирования потребителей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов. Изображение знака обращения на рынке устанавливается Правительством Российской Федерации. Как правило, знак не является специальным защищенным знаком и наносится в информационных целях. При этом необходимо помнить, что товары, соответствие которых требованиям технических регламентов не подтверждено в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, не могут быть маркированы знаком обращения на рынке.

Как правило, заявитель имеет следующие обязательства:

- приостанавливать или прекращать продажу товаров, если срок действия сертификата соответствия или декларации о соответствии истек либо действие сертификата соответствия или декларации о соответствии приостановлено либо прекращено;
- обеспечивать соответствие продукции требованиям технических регламентов;
- изготавливать товары, подлежащие обязательному подтверждению соответствия, только после осуществления такого подтверждения соответствия;
- указывать в сопроводительной технической документации и при маркировке продукции сведения о сертификате соответствия или декларации о соответствии;
- приостанавливать производство товаров, которые прошли подтверждение соответствия и не соответствуют требованиям технических регламентов, на основании решений органов государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов;
- предъявлять в органы государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов, а также заинтересованным лицам документы, свидетельствующие о подтверждении соответствия продукции требованиям технических регламентов (декларацию о соответствии, сертификат соответствия);
- оповещать орган по сертификации об изменениях, вносимых в техническую документацию или технологические процессы производства сертифицированной продукции.

## Вопросы для самоконтроля

1. Цели стандартизации.
2. Основные принципы деятельности в области стандартизации.
3. Порядок разработки национальных стандартов.
4. Формы подтверждения соответствия.
5. Декларирование соответствия.
6. Порядок сертификации.
7. Знак обращения на рынке.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная*

1. **Аристов О. В.** Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.
2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.

3. **Гиссин В. И.** Управление качеством. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд.Центр «МарТ», 2006.
4. **Лapidус В. А.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.
5. **Мазур И. И., Шапиро В. Д.** Управление качеством. – М.: - Высшая школа, 2004.
6. **Розова Н. К.** Управление качеством. – Спб: Питер, 2005.
7. **Чейз Р., Эквилайн Н., Якобс Р.** Производственный и операционный менеджмент. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

## Лекция 8

### СОЗДАНИЕ И ВОПЛОЩЕНИЕ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

#### 8.1. Теоретические основы создания систем качества

Функционирование системы качества оказывает благоприятное воздействие на деятельность организации:

- улучшается сотрудничество между подразделениями;
- осуществление рабочих процессов происходит без помех, без ошибок и отступлений;
- сотрудники организации более осознанно относятся к обеспечению качества;
- новые сотрудники лучше адаптируются к рабочим процессам.

В целом, создание системы качества, которая представляет собой совокупность структур, выполняющих функции управления качеством установленными методами, подразумевает процесс их разработки и внедрения в деятельности организации. Как правило, решение о создании системы качества принимает руководство организации под воздействием требований конкретных заказчиков или ситуации на рынках сбыта. При создании систем качества, соответствующих международным стандартам ИСО 9000, необходимо обратиться к рекомендациям этих стандартов, которые содержат перечень видов деятельности (функций, элементов), рекомендуемых для организации управления качеством.

Создание системы качества в основном заключается в том, чтобы сначала, с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000, определить состав необходимых функций системы качества, а затем структуры, которые выполняют или будут выполнять эти функции. После этого разрабатываются новые, перерабатываются или используются имеющиеся нормативные документы для выполнения всех функций.

Воплощение системы качества предполагает осуществление внутренних проверок системы с целью проверки правильности распределения функций между подразделениями, возможностей их выполнения, а также достаточности и качества необходимой нормативной документации. По результатам проверок осуществляется доработка системы для того, чтобы подразделения, входящие в систему качества, могли четко выполнять свои функции.

Система качества может быть создана в любой организации, для этого можно пригласить консультантов из другой организации или провести этот процесс самостоятельно. Главное, чтобы проект был составлен с учетом специфики деятельности организации, особенностей организации производства и видов выпускаемой продукции.

Основные цели создания систем качества:

- приобщение к комплексному управлению качеством;
- повышение конкурентоспособности организации и выпускаемой ею продукции;
- внедрение аффективной системы качества.

#### 8.2. Создание систем качества

При создании и доработке существующей системы качества с некоторыми коррективами может быть использован апробированный на практике типовой план работ.

Он может включать следующие составляющие:

1. Представление предприятием заявки на оказание услуг по разработке системы качества.
2. Принятие решения консалтинговой организацией по заявке.
3. Информационное совещание с руководством и управленческим персоналом предприятия.
4. Принятие решения руководством предприятия о создании системы качества и назначение руководителя службы качества.
5. Осуществление проверки консалтинговой организацией состояния работы по качеству.

6. Заключение договора об услугах по разработке системы качества.
7. Разработка, согласование и утверждение графика работ по разработке системы качества.
8. Создание программы обучения персонала по управлению качеством.
9. Осуществление занятий в соответствии с программой.
10. Разработка политики в области качества.
11. Определение функций и задач системы качества, исходя из требований ИСО 9000 и специфики предприятия.
12. Определение исполнителей функций и задач системы качества.
13. Анализ наличия и соответствия ИСО 9000 нормативной документации системы качества.
14. Разработка графика создания и корректировки нормативных документов с указанием сроков и исполнителей работ.
15. Разработка и корректировка нормативных документов в соответствии с графиком.
16. Разработка «Руководства по качеству».
17. Представление системы качества руководству предприятия и разработка рекомендаций по ее внедрению и сертификации.

В целом, создание системы качества в основном заключается в том, чтобы сначала, с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000, определить, что надо делать для управления качеством в конкретной организации, т. е. определить состав необходимых функций системы качества. Затем установить структуры, которые выполняют или будут выполнять эти функции. После этого разработать новые, переработать или использовать имеющиеся нормативные документы для выполнения всех функций.

Основными направлениями при разработке системы качества являются:

- определение функций и задач системы качества. На этой стадии рекомендуется осуществить тщательный анализ процесса создания продукции и представить его в виде подробного перечня этапов работ. Основу перечня составляют стадии жизненного цикла продукции, характерные для данного предприятия. Для организации эффективного управления качеством перечень этапов должен быть в достаточной степени детализирован, чтобы ни один из них не остался без воздействия системы качества. Исходя из варианта производственного процесса, определяется базовая модель системы качества. Могут быть использованы рекомендации стандарта ИСО 9001 выпуска 2000 г. Перечень рекомендуемых элементов носит универсальный характер и установлен в этих стандартах, исходя из практического опыта многих предприятий. Необходимо, чтобы отсутствие того или иного элемента в системе качества, предусмотренного в стандартах ИСО 9000, было достаточно обоснованным, чтобы можно было объяснить это заказчику или организации, которые будут осуществлять проверку системы качества.

Выявление состава структурных подразделений системы качества. После определения функций системы качества, необходимых для управления качеством на всех этапах создания продукции, необходимо определить структурные подразделения, которые будут заниматься осуществлением этих функций. Для этого необходимо проанализировать функции, выполняемые существующими подразделениями, и сравнить их с перечнем функций, включаемых в создаваемую систему качества с учетом рекомендаций ИСО 9000. В результате устанавливаются подразделения — исполнители каждой функции. В состав исполнителей, кроме подразделений службы качества, входят, как правило, конструкторские, технологические, производственные и другие подразделения, вносящие существенный вклад в формирование качества продукции. При установлении исполнителей отдельных функций необходимо помнить, что подразделения, как правило, выполняют несколько функций и не только в системе качества, но и непосредственно в производственном процессе и других системах.

После определения функций и их исполнителей система качества обретает вполне конкретное очертание, которое может быть представлено в двух схемах: структурной и функциональной.

- создание структурной схемы системы качества. Структурная схема системы качества создается на основе структурной схемы предприятия и дает возможность показать состав и взаимосвязь всех структурных подразделений, выполняющих функции в системе качества. Отдельным блоком можно показать управляющий центр системы качества — службу качества, в которую включаются следующие отделы: отдел управления качеством, выполняющий функции организации, координации и методического руководства работой по качеству, отдел технического контроля, метрологическая служба, служба стандартизации.

- разработка функциональной схемы управления качеством. В отличие от структурной схемы, показывающей устройство системы качества, построение функциональной схемы дает возможность наглядно представить процесс управления качеством. При создании функциональной схемы необходимо детализировать этапы производства и представить все управленческие функции, необходимые для осуществления процесса управления качеством: обучение и мотивацию персонала, взаимодействие с внешней средой, политику и планирование качества, организацию работ, контроль качества, информацию, разработку мероприятий, принятие решений и внедрение их в производство. При этом, по аналогии со структурной схемой, здесь также можно отдельно для каждой функции указать структурные подразделения, которые будут их выполнять на всех этапах производства. Например, функцию контроля качества на этапе разработки могут выполнять экспертная комиссия и научно-технический совет, а на этапе изготовления — отдел технического контроля и конструкторский отдел, осуществляющий авторский надзор за изготовлением продукции в цехах. Так как подразделения выполняют, чаще всего, несколько функций, на функциональной схеме одни и те же структуры могут повторяться в качестве исполнителей разных функций. Необходимость создания функциональной схемы заключается не только в наглядном представлении «работы» системы качества, но, главное, в том, что она позволяет выявить и устранить возможные пробелы при организации работ по качеству, когда для выполнения некоторых функций может не оказаться нужных исполнителей. Следовательно, создание функциональной схемы поможет обеспечить четкую организацию работ по управлению качеством.

В целом, создание структурной и функциональной схем управления качеством и включение их в руководство по качеству позволит работникам предприятия, заказчикам и аудиторам составить более полное представление об организации и функционировании системы качества.

- внедрение системы качества. После создания новой или доработки существующей системы качества требуется внедрить систему в работу — проверить ее функционирование и, если потребуется, осуществить корректировку. При этом, осуществленная работа по созданию систем качества должна органично вписаться в практическую работу предприятия, помочь упорядочить ее, организовать выполнение работ, необходимых для производства и требуемых стандартами ИСО. Для этого осуществляются внутренние проверки системы качества. При этом обычно проверяется:

- достаточно ли предусмотрено в системе функций для эффективного управления качеством продукции;
- осуществляются ли элементы и функции системы качества на рабочих местах;
- установлены ли исполнители всех функций системы качества;
- все ли этапы производства охвачены воздействием системы качества;
- имеются ли все необходимые методы работ и оформлены ли они документально;
- нуждаются ли в корректировке структура, функции и документация системы качества.

Чаще всего, по результатам проверок, приходится проводить корректировку документации системы качества, с тем, чтобы устранить выявленные недостатки и в

дальнейшем обеспечить возможность ее четкого функционирования. Для того чтобы осуществлять такую деятельность, необходима постоянная работа службы качества и подразделений, которые выполняют свои функции в системе качества.

### **8.3. Обеспечение качества на всех этапах жизненного цикла товаров**

Обеспечение качества — все планируемые и периодически выполняемые виды деятельности в рамках системы качества, которые осуществляются для достижения уверенности в том, что объект будет выполнять требования к качеству (МС ISO 8402: 1994).

Система качества тесно связана со всеми видами деятельности, определяющими качество продукции. Ее действие распространяется на все этапы жизненного цикла товара и процессы, от первоначального обнаружения потребностей рынка и потребителей до конечного удовлетворения выявленных требований. Основными этапами жизненного цикла продукции являются:

- 1) анализ и изучение рынка;
- 2) проектирование товара;
- 3) разработка производственных процессов;
- 4) материально-техническое снабжение;
- 5) производство товара;
- 6) контроль, проведение испытаний и обследование;
- 7) упаковка и хранение товара;
- 8) реализация и распределение произведенных изделий;
- 9) монтаж и эксплуатация;
- 10) техническая помощь и обслуживание;
- 11) послепродажный сервис;
- 12) утилизация или переработка товаров в конце полезного срока службы.

Анализ и изучение рынка позволяет производить только то, что продается. На этом этапе должны быть установлены в достаточной степени определенные и документированные требования к качеству товаров. При этом, необходимо уделить внимание требованиям, предъявляемым ко всем элементам предлагаемой продукции в целом. Это могут быть технические средства, программные средства, перерабатываемые материалы или услуги. В целом, при изучение рынка, следует уделить внимание следующим моментам:

- установить потребность в товаре;
- выявить требования потребителя с помощью анализа нужд рынка (выявить неформулированные требования или склонности потребителей);
- определять рыночный спрос и сектор рынка, так как это необходимо для установления сортности, количества, цены и сроков выпуска продукции;
- довести информацию о всех требованиях потребителя в рамках организации;
- добиться согласия всех соответствующих организационных подразделений в отношении наличия у них возможностей для удовлетворения требований потребителей.

После определения технических требований к товару, требуется их официальное изложение. Затем они должны быть преобразованы в предварительный перечень технических требований как основы для дальнейших работ по проектированию. Требования к товару должны отражать следующие моменты:

- эксплуатационные характеристики (условия применения, надежность работы и т. д.);
- органолептические характеристики (вкус, цвет, запах, форма и т. д.);
- схема монтажа, размещения;
- используемые стандарты и установленные законом правила;
- упаковка товара;
- проверка и/или обеспечение качества.

На протяжении всех этапов жизненного цикла необходимо обеспечивать непрерывную работу системы обратной связи и контроля получаемой информации. Вся информация, относящаяся к эксплуатации товаров потребителями и их удовлетворенности качеством

продукции, должна тщательно анализироваться, проверяться и включаться в отчеты в соответствии с документированными процедурами. Именно это помогает выявить характер и размер проблем, связанных с товаром, на основании опыта и требований потребителя, выработать комплекс мер, ведущих к улучшению качества продукции или освоению новых видов товаров.

При анализе рынка необходимо проводить сравнение продукции предприятия с продукцией конкурентов. Желательно провести сравнительный анализ конкурентоспособности предприятия по отдельным видам продукции, в разрезе по маркам, сортам и т. п.

Проектирование товара является значимым и ответственным элементом производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Необходимо помнить, что успех товара, а следовательно и предприятия в целом, во многом зависит от качества проектирования, а ошибки в проектировании и в выборе приоритетов развития могут привести к большим потерям для организации в будущем. В процессе проектирования продукции происходит перевод запросов потребителя на язык технических требований к материалам, продукции и процессам, воплощенных в конструкторской документации. Главной целью проекта является либо создание нового продукта, либо модернизация уже существующего. Результатом этой деятельности является выпуск товара, обеспечивающего удовлетворенность потребителя, реализуемого по приемлемой цене и обеспечивающего получение организацией достаточной прибыли.

Проектирование новых товаров происходит в рамках единого плана работ. В этом плане должны быть отражены следующие вопросы:

- определение лиц, ответственных за проект;
- обеспечение запланированных работ всеми необходимыми техническими средствами и ресурсами;
- составление календарного графика работ с указанием исполнителей и сроков выполнения работ;
- определение критериев оценки реализации проекта. В проекте должны быть четко определены такие важные показатели качества, как критерии приемки. Необходимо учитывать, как соответствие назначению, так и меры защиты от неправильной эксплуатации. Определение возможности выпуска продукции с заданными характеристиками может также включать определение надежности и работоспособности в течение обоснованного планового срока службы, а также в случае необходимости рассмотрение незначительных отказов и возможности безопасности утилизации. После завершения каждого этапа разработки проекта требуется планировать и осуществлять официальный, документированный, систематизированный и критический анализ результатов проектирования. Анализ проекта должен предусматривать участие всех подразделений, оказывающих воздействие на качество, в процессе анализа проекта выявляются и прогнозируются проблемные участки и несоответствия и осуществляются корректирующие воздействия, обеспечивающие соответствие окончательного проекта информационного обеспечения требованиям потребителя.

В зависимости от стадии проектирования и вида товара необходимо учитывать следующие элементы:

Элементы, относящиеся к требованиям потребителя:

- соответствие нормативным требованиям, национальным стандартам и практике организации;
- безотказность работы в предполагаемых условиях эксплуатации;
- сравнение требований потребителя, выраженных в виде технического описания продукции, с техническими требованиями к материалам, продукции и процессам;
- оценка качества проекта на основе испытаний опытного образца;
- случаи неправильного использования;
- безопасность и экологичность;

- сравнение с похожими проектами, в частности анализ внутренних и внешних проблем, существовавших в прошлом, во избежание их повторного возникновения.

Элементы, относящиеся к техническому описанию продукции:

- требования к внешнему виду;
- анализ характера и последствий отказов и анализ диагностического дерева отказов;
- допустимые отклонения и их сравнение с возможностями технологического процесса;
- основные критерии приемки товара;
- требования к безотказности и работоспособности товара;
- удобство монтажа, простота сборки, потребности в хранении, срок годности при хранении и возможности утилизации;

- незначительные отказы и показатели отказобезопасности;

- возможность выявлять неисправности и устранять их;

- требования к предостерегающим надписям, идентификационным обозначениям, прослеживаемости и инструкциям по эксплуатации;

- критерии приемки;

- проверка и использование типовых деталей. Элементы, относящиеся к технологическим требованиям:

- технические требования к материалам, комплектующим изделиям и сборочным узлам, включая утверждение постановок и субподрядчиков, а также эксплуатационную готовность;

- выпуск товаров согласно проекту, включая требования к специальным процессам, механизацию, автоматизацию, сборку и установку комплектующих изделий;

- возможности осуществления технического контроля и испытаний с целью утверждения проекта;

- требования к упаковке, погрузо-разгрузочным операциям, хранению, сроку годности при хранении. В дополнение к анализу проекта его проверка должна включать использование одного или нескольких из следующих методов:

- осуществление альтернативных расчетов, обеспечивающих подтверждение правильности первоначальных расчетов и анализов;

- экспериментальные проверки, осуществление которых требует четкого определения программ проведения испытаний и документирования полученных результатов;

- независимая проверка, обеспечивающая подтверждение правильности первоначальных расчетов и/или других работ по проектированию.

В процессе проектирования необходимо предусмотреть периодическое оценивание проекта на важных стадиях его разработки. При осуществлении оценивания могут использоваться следующие аналитические методы:

- анализ диагностического дерева отказов или оценка риска;

- анализ характера и последствий отказов;

- испытания опытной модели и/или серийных образцов.

Проведение испытаний в обязательном порядке, должно включать следующие моменты:

- оценивание рабочих характеристик, долговечности безопасности и надежности в предполагаемых условиях хранения и эксплуатации;

- контрольные проверки для подтверждения того, что все особенности проекта соответствуют установленным требованиям потребителя и что все санкционированные изменения в проекте были осуществлены и зарегистрированы;

- утверждение вычислительных систем и программного обеспечения.

Итоги всех испытаний и оценки должны постоянно документироваться в ходе всего цикла квалификационных испытаний.

После завершения всех этапов проектирования полный комплект документов, составляющих основу проекта, должен быть утвержден руководством. Такое утверждение является основанием для постановки продукции на производство и означает осуществимость проекта.

После этого, необходимо определить, обладает ли организация необходимыми возможностями для поставки новой или модернизированной продукции. В зависимости от вида продукции анализ может включать оценку следующих моментов:

- подготовка специалистов по эксплуатации;
- наличия соответствующей торговой сети и послепродажного обслуживания для потребителей;
- наличия необходимых инструкций по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту;
- наличия запасных деталей;
- результатов испытаний в рабочих условиях, результатов проверки физического состояния первых единиц продукции и их упаковки.

Материально-техническое снабжение:

Предметы закупок являются частью продукции организации и оказывают существенное влияние на качество выпускаемого товара. Вся деятельность по закупкам должна планироваться и регулироваться с помощью документированных процедур. С каждым субподрядчиком необходимо установить тесные рабочие контакты и наладить систему обратной связи. Все это обеспечивает постоянное улучшение качества и позволяет избежать разногласий или устранить их в кратчайшие сроки.

Система качества закупок должна включать следующие элементы:

- выбор подходящих субподрядчиков. Каждый субподрядчик должен подтвердить свои возможности и поставлять товары, которые отвечают всем требованиям технических условий, чертежей и документов на закупку.

Методы определения возможностей субподрядчика включают следующие элементы:

- а) данные о поставках аналогичных товаров в прошлом;
- б) оценивание возможностей субподрядчика и/или его системы качества непосредственно на его предприятии;
- в) оценивание образцов товаров;
- г) результаты испытаний аналогичных товаров.

- выдачу необходимых контрактных условий, чертежей, документов на поставку и другой технической информации. Правильно организованное материально-техническое снабжение начинается с четкого определения требований. Чаще всего, такие требования содержатся в контрактных условиях, чертежах и документах на поставку, представляемых субподрядчику. Отдел материально-технического снабжения должен разрабатывать документированные процедуры, обеспечивающие четкое определение, доведение до сведения заинтересованных сторон и, полное понимание субподрядчиком требований к поставкам. Используемые методы могут включать документированные процедуры по разработке контрактных условий, чертежей и документов на закупку, проведение совещаний с субподрядчиками до выпуска документов на закупку и другие мероприятия, соответствующие предметам закупок.

Документы на закупку должны включать данные, полностью отражающие характер заказываемой продукции. В них должна содержаться следующая информация:

- а) инструкции по техническому контролю и соответствующие технические требования;
  - б) точное определение типа, класса и сортности товара;
  - в) используемый стандарт на систему качества.
- системный подход к обеспечению качества. Организация должна прийти к четкому соглашению с субподрядчиками в отношении обеспечения качества поставляемой продукции. Этого можно добиться за счет применения одного или нескольких из следующих подходов:
    - а) внутрифирменный входной контроль или сортировка;
    - б) доверие к системе качества субподрядчика;

в) представление с отгружаемыми партиями товаров предусмотренных контрактом данных по техническому контролю и/или испытаниям и данных по регулированию технологических процессов;

г) осуществление субподрядчиком статистического приемочного контроля и/или приемочных выборочных испытаний партии продукции;

д) использование субподрядчиком официальной системы качества согласно требованиям организации; в некоторых случаях может применяться утвержденная модель обеспечения качества (стандарты ИСО 9001, 9002 или 9003);

е) осуществление субподрядчиком сплошного контроля и/или испытаний всех единиц продукции.

- слаженные методы проверки. Желательно придти к четкому соглашению с субподрядчиком в отношении методов проверки соответствия установленным требованиям. Такие соглашения могут также включать обмен данными по техническому контролю и испытаниям с целью дальнейшего улучшения качества. Согласованный подход может устранить трудности в понимании требований, а также в применении методов технического контроля, испытаний или выборочного контроля.

- процедуры входного контроля и средства проведения входного контроля. Необходимо проводить соответствующие меры, обеспечивающие надлежащий контроль полученных материалов. Такие меры должны включать создание карантинных зон или применение других соответствующих методов предотвращения использования не по назначению или применения материалов, не отвечающих установленным требованиям. Необходимо планировать объем входного контроля. Контролируемые характеристики определяются в зависимости от значимости продукции. Уровень контроля должен выбираться таким образом, чтобы затраты на проведение контроля компенсировали последствия недостаточного контроля.

Также, до поступления покупной продукции необходимо убедиться в наличии необходимых и должным образом поверенных инструментов, приборов и оборудования. Персонал организации должен обладать необходимым уровнем подготовки.

- положения, касающиеся решения спорных вопросов. Необходимо разработать системы и процедуры, обеспечивающие решение совместно с субподрядчиками спорных вопросов в отношении качества. Рекомендуется установить порядок решения текущих и срочных проблем.

- регистрацию данных о качестве поступающего товара. Необходимо осуществлять регистрацию данных о качестве поступающей продукции. Это поможет в получении статистических данных для оценки деятельности субподрядчика и тенденций изменения качества его продукции. Желательно вести учет идентификации партий, чтобы обеспечить их прослеживаемость.

Разработка производственных процессов — важный и одновременно сложный элемент в системе управления качеством, требующий всестороннего и скоординированного взаимодействия всех служб, причастных к контролю за ходом производства.

Планирование процессов должно обеспечить их протекание в управляемых условиях определенным образом и в установленной последовательности. Управляемые условия подразумевают необходимые методы контроля материалов, одобренное производственное, монтажное и сервисное оборудование, документированные процедуры или программы качества, программное обеспечение, основополагающие стандарты и (или) своды правил, необходимое утверждение процессов и персонала, а также соответствующие предметы снабжения, вспомогательные службы и внешние условия. Осуществление всех процессов должно быть определено в необходимом объеме в письменных инструкциях по выполнению работ.

Общепринятые методы, которые могут с пользой применяться на всех уровнях организации, должны быть документированы, и на них должны иметься ссылки во всех соответствующих процедурах и инструкциях, содержащих критерии определения

требуемого выполнения работы и соответствия техническим требованиям и стандартам высокого качества. Критерии качества работы должны быть строго определены с практической точки зрения письменными нормами, фотографиями, иллюстративным материалом и (или) образцами.

Осуществление проверки состояния качества материального продукта, процесса, программного обеспечения, перерабатываемого материала, услуги или среды должно происходить в критических точках производства с целью минимизации последствий просчетов и максимизации эффективности. Использование контрольных карт и методов статистического приемочного контроля является примером методики, облегчающей управление процессами. Необходимо запланировать и определить все проверки в процессе производства и провести проверку готовой продукции. По каждой проверяемой характеристике качества должны быть документированные процедуры испытаний и технического контроля. Как правило, они содержат описание конкретного оборудования для проведения таких проверок и испытаний с указанием установленных требований и критериев качества работы.

Оценка возможностей технологического процесса должна проводиться с целью определения потенциальной эффективности процесса. Процессы должны проверяться на способность производить продукцию в соответствии с техническими требованиями. Необходимо определять операции, связанные с характеристиками продукции или процесса, которые оказывают существенное влияние на качество продукции. Необходимо создать соответствующую систему управления, предотвращающую отклонение этих характеристик от установленных требований или обеспечивающую внесение соответствующих изменений. Осуществление проверки технологических процессов должно включать проверку материалов, оборудования, вычислительных систем и программного обеспечения, процедур и персонала.

Иногда требуется проверка таких вспомогательных материалов, как вода, сжатый воздух, электроэнергия и химикаты, используемые для обработки сырья, чтобы обеспечить равномерное воздействие на процесс. Когда на качество продукции влияют такие окружающие условия, как температура, влажность и чистота, должны устанавливаться, регулироваться и проверяться соответствующие пределы этих параметров.

Управление процессами должно контролироваться, регулироваться и проверяться с определенной периодичностью. Это необходимо для того, чтобы обеспечить:

- условия исполнения процесса и существование других факторов, оказывающих влияние на качество;
- точность и возможность изменения параметров применяемого оборудования;
- точность результатов измерений и данных, необходимых для управления процессом;
- квалификацию, возможности и знания операторов;
- наличие соответствующей документации, включающей требования к параметрам процесса, оборудованию и персоналу.

Необходимо помнить, что все вводимые в процесс материалы и комплектующие изделия должны соответствовать установленным требованиям. Товары, находящиеся в процессе производства, включают запас полуфабрикатов в складских помещениях, которые должны соответствующим образом храниться, сортироваться, транспортироваться и консервироваться для сохранения ее пригодности. Необходимо периодически проводить оценивание запасов продукции через определенные промежутки времени.

При контроле материальных потоков в ходе производственного процесса особое место принадлежит прослеживаемое, под которой понимается — возможность проследить предысторию использования и местонахождения объекта. В отношении производственных процессов принцип прослеживаемости означает, что по каждому виду продукции определенным образом фиксируются особенности этапов ее изготовления и перемещения. Средством обеспечения прослеживаемости является идентификация — установление принадлежности объекта к определенной группе, позволяющее отличить данный объект от

остальных. Маркировка материалов должна быть понятной, четкой, долговечной и отвечающей техническим требованиям. Любое обозначение должно соответствовать документированным процедурам и должно регистрироваться. Маркировка должна обеспечивать идентификацию конкретной продукции в случае ее возврата или необходимости проведения специальной проверки.

Идентификация продукции и прослеживаемость позволяют осуществить анализ причин брака выпускаемой продукции и разработать возможные предупреждающие действия по его предотвращению.

Что касается оборудования, то все оборудование, включая сборочные приспособления, стационарные механизмы, стенды, технологическую оснастку, шаблоны, калибры и измерительные приборы, следует проверять на точность до их использования. Особое внимание следует уделять техническому обслуживанию программного обеспечения. Оборудование следует хранить в соответствующих условиях, оно должно иметь хорошую защищенность в промежутках между использованием, а также должно проверяться или подвергаться повторной проверке через определенные интервалы для обеспечения выполнения требований к безошибочности (достоверности и точности). Стабильные возможности технологического процесса обеспечиваются программой предупредительного технического обслуживания. Особое внимание необходимо уделять характеристикам оборудования, способствующим обеспечению качества продукции.

При изменении каких-либо процессов четко определяется круг лиц, санкционирующих внесение изменений в технологический процесс: в случае необходимости такие изменения согласовываются с заказчиком. Как и в случае с изменениями проекта, все изменения в технологической оснастке или оборудовании, материалах или процессах должны быть документированы. Внесение изменений осуществляется в соответствии с определенной процедурой. После любого изменения товар подлежит оцениванию для подтверждения того, что внесенное изменение оказало необходимое влияние на его качество. Любые изменения в зависимости между характеристиками процесса и продукции, являющиеся результатом внесенного изменения, должны быть документированы и доведены до сведения заинтересованных лиц.

Что касается транспортировки товара, то методы его транспортировки должны предусматривать правильный выбор и использование соответствующих поддонов, контейнеров, конвейеров и транспортных средств, предотвращающих нанесение ущерба или ухудшение характеристик вследствие удара, износа, коррозии, температурного воздействия или влияния любых других факторов, имеющих место при производстве или поставке.

Контроль и испытания продукции:

Цель создания систем защиты качества состоит в том, чтобы защитить потребителя от непреднамеренного получения продукции, не соответствующей установленным требованиям, и избежать избыточных затрат, связанных с доработкой такой продукции. Необходимо выявить и документально зафиксировать действия в отношении не соответствующей продукции.

Контроль — деятельность, включающая проведение измерений, экспертизы, испытаний или оценки одной или нескольких характеристик объекта и сравнение полученных результатов с установленными требованиями для определения, достигнуто ли соответствие по каждой из этих характеристик.

Важную роль для производства высококачественных товаров и управления качеством имеет контроль качества товаров.

Контроль качества товаров представляет собой процедуру проверки соответствия показателей их качества требованиям нормативной и технической документации и договоров поставки. Основная задача контроля качества состоит в выявлении дефектов продукции, к которым относится каждое отдельное несоответствие товара установленным требованиям. При этом, дефекты продукции могут быть обнаружены как при

органолептическом, так и при измерительном контроле; а могут быть выявлены только в процессе эксплуатации.

В зависимости от возможности выявления дефекты могут быть явные и скрытые.

Явный дефект товара — дефект, для обнаружения которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, существуют соответствующие правила, методы и средства. Многие явные дефекты обнаруживаются уже при визуальном контроле продукции.

Скрытый дефект товара — дефект, для обнаружения которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, не предусмотрены соответствующие правила, методы и средства. Скрытые дефекты обнаруживаются при эксплуатации товара (изделия).

По происхождению дефекты могут быть производственные и непроизводственные.

Производственный дефект возникает в процессе производства товара, из-за нарушения технологического режима изготовления изделия.

Непроизводственный дефект возникает после завершения процесса производства товара — при транспортировке, хранении, реализации, эксплуатации или потреблении.

По возможности устранения дефекты делятся на устранимые и неустраимые.

Устранимые дефекты — дефекты, устранение которых технически возможно и экономически целесообразно.

Неустраимые дефекты — дефекты, устранение которых технически невозможно и (или) экономически нецелесообразно.

При изучении дефектов, необходимо определить его значимость — относительная величина, определяемая видом, размером, местонахождением дефекта и характеризуемая степенью его влияния на уровень качества товара по сравнению с другими дефектами. В зависимости от степени влияния на качество дефекты могут быть: критические, значительные, малозначительные.

Критический дефект — дефект, при существовании которого использование товара по назначению практически невозможно или недопустимо.

Значительные дефекты товара существенно влияют на возможность употребления товара по назначению, на его качество и длительность эксплуатации.

Малозначительные (незначительные) дефекты существенно не влияют на использование изделия по назначению и на его долговечность.

В процессе сплошного или выборочного контроля качества продукции обнаруживается годная продукция и брак.

Годная продукция — товар, соответствующий всем установленным требованиям.

Брак — продукция, передача которой потребителю не допускается из-за наличия дефектов, недопускаемых нормативными документами.

Необходимо помнить, что для некоторых групп и видов продукции предусмотрено деление по сортам. Оно зависит от наличия дефектов и отклонений по некоторым показателям потребительных свойств.

Порядок установления сортов:

1) сорта устанавливают по балльной или ограничительной системе. Наиболее распространена балльная система, при которой нормативными документами для каждого из сортов ограничивают вид дефектов, их количество, размеры, местоположение на изделии;

2) при балльной системе отклонения от нормы стандарта по контролируемым показателям и параметрам дефектов оценивают в условных единицах — баллах;

3) путем сравнения суммы баллов, приобретенных изделием при контроле, с нормативными требованиями стандартов, предусматривающих для каждого сорта допустимую сумму баллов, товар относят к тому или иному сорту.

Но в последние годы наблюдается тенденция к уменьшению количества сортов или вообще к отказу деления товаров на сорта.

Существует следующая классификация видов контроля:

По целям контроля:

- контроль продукции;
- контроль процесса.

По стадии производственного процесса:

- входной контроль;
- контроль транспортирования;
- операционный контроль;
- приемосдаточный контроль (контроль готовой продукции);
- контроль хранения. По характеру:
- инспекционный контроль;
- летучий контроль.

По принимаемым решениям:

- активный контроль;
- пассивный контроль.

По степени охвата продукции:

- сплошной контроль;
- выборочный контроль.

По возможности дальнейшего использования продукции:

- разрушающий контроль;
- неразрушающий контроль. По средствам контроля:
- визуальный контроль;
- органолептический контроль;
- инструментальный контроль.

В целом, контроль качества должен подтверждать выполнение заданных требований к продукции. Это включает в себя:

- входной контроль. Он используется для обеспечения качества закупаемых материалов, комплектующих изделий и узлов, которые поступают на производственное предприятие. Входной контроль зависит от информации, поступающей от субподрядчика, и их влияния на затраты.

- промежуточный (операционный) контроль. Он осуществляется в определенных точках производственно-

го процесса, для подтверждения соответствия. Места проведения проверок и их периодичность зависят от значимости характеристик и удобства осуществления проверки в ходе осуществления процесса. Существуют следующие виды проверок: автоматический контроль или автоматические испытания; проверка установочного и первого образца; контрольные проверки или испытания, проводимые станочником; контроль в установленных точках технологического процесса через определенные промежутки времени; периодический контроль конкретных операций, осуществляемый специальными контролерами.

- приемосдаточный контроль. Такой контроль является результирующим этапом, подводящим итог всего производственного процесса. По нему можно давать оценку эффективности действующей на предприятии системы качества. Именно он обладает наиболее полной информацией для совершенствования системы управления качеством на предприятии. При этом, могут использоваться две формы проверки готовой продукции, которые могут применяться как вместе, так и по отдельности:

а) приемочный контроль или приемочные испытания для подтверждения соответствия готового товара установленным требованиям. Может быть сделана ссылка на заказ на поставку для проверки соответствия типа и количества поставляемого товара. Сюда можно отнести сплошной контроль всех единиц товара, выборочный контроль партий товара и непрерывный выборочный контроль;

б) проверка качества товара, осуществляемая на выборочных единицах, представительных для укомплектованных партий, на непрерывной или периодической основе.

В целом, приемочный контроль и проверка качества продукции могут использоваться для обеспечения оперативной обратной связи с целью проведения корректирующих воздействий в отношении товаров, процесса или системы качества. Товары, не удовлетворяющие установленным требованиям, необходимо заносить в акты и анализировать, ввозить или анализировать, ремонтировать, принимать с разрешением на отступление от требований или без такового, переделывать, пересортировывать или превращать в лом. Отремонтированные и/или переделанные товары должны подвергаться повторному контролю или повторным испытаниям.

- разрешение на отгрузку продукции, отчеты о проверках и испытаниях (регистрация данных). Продукция может быть отправлена только после того, как будут успешно завершены все работы, оговоренные в программе качества или документированных процедурах, и будет получена, и официально утверждена соответствующая информация и документация.

Управление контрольно-измерительной аппаратурой. Для достижения уверенности в правильности принятых решений или мер, основанных на результатах измерений, требуется осуществлять непрерывное управление всеми системами измерений, используемыми при разработке, производстве, монтаже и обслуживании продукции. Управлению подлежат измерительные приборы, датчики, специальное испытательное оборудование и необходимое программное обеспечение для проведения испытаний. Также, рекомендуется по мере необходимости распространять процедуры управления на технологическую оснастку, различные приспособления, которые могут оказать влияние на заданные характеристики продукции или процесса. Необходимо разрабатывать документированные процедуры для управления и поддержания самого процесса измерений в состоянии статистического регулирования, включая оборудование, методику и профессиональную подготовку операторов. Документированные процедуры предполагают применение соответствующей контрольно-измерительной аппаратуры и испытательного оборудования, включая программное обеспечение испытаний, гарантирующих получение точных данных о погрешности измерений, которая должна соответствовать требуемым возможностям измерений. Необходимо принимать соответствующие меры в тех случаях, когда точность оборудования не позволяет должным образом измерять характеристики процесса и продукции.

При этом, необходимо уделить внимание следующим моментам:

- установить параметры диапазона, точности, сходимости и устойчивости в заданных окружающих условиях;
- провести исходную проверку до первоначального использования для оценки требуемой точности;
- обеспечить периодический возврат для проведения наладки, ремонта и повторной проверки с учетом технических требований изготовителя, результатов предыдущей проверки, порядка и интенсивности использования чтобы обеспечить необходимую точность в процессе эксплуатации;
- осуществить документальное подтверждение однозначности обозначения измерительных приборов, периодичности проведения повторной проверки, положения дел с проведением проверок и порядка отзыва, транспортировки, консервации и хранения, наладки, ремонта, проверки, установки и эксплуатации;
- обеспечить связь средств измерений с исходными эталонами известной точности и стабильности, желательно с эталонами, признанными на национальном и международном уровне; в случае отсутствия таких эталонов необходимо документально зафиксировать основу для проведения проверки.

- оценить программное обеспечение и процедуры управления автоматическим испытательным оборудованием.

Поверка средств измерений представляет собой совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы или другими аккредитованными организациями с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям.

Законом Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» введен термин «калибровка средств измерений». Калибровка средств измерений представляет собой совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и (или) пригодности к применению средства измерений, не подлежащего государственному метрологическому контролю и надзору. Калибровке подвергаются только те средства измерений, которые не подлежат государственному метрологическому контролю и надзору, т. е. поверке. Поверка является обязательной операцией, которую выполняют органы государственной метрологической службы, а калибровку — любая метрологическая служба или физическое лицо, у которых есть все необходимые условия для осуществления этой деятельности. Калибровка является дополнительной функцией, которая выполняется либо метрологической службой предприятия, либо по его заявке любой другой организацией, способной выполнять работу.

Управление несоответствующей продукцией. Такая деятельность осуществляется для того, чтобы защитить потребителя от непреднамеренного получения продукции, не отвечающей установленным требованиям, и избежать избыточных затрат, связанных с доработкой такой продукции. Необходимо определить и документально зафиксировать в процедурах действия в отношении несоответствующей продукции. К таким действиям, как правило, относят:

- Идентификацию. Это процесс, при котором, единицы или партии продукции, заподозренные в несоответствии установленным требованиям, должны быть немедленно идентифицированы, а их появление должно регистрироваться. По мере необходимости должны быть обеспечены условия для проведения обследования или повторного обследования предыдущих партий.

- Изолирование. Процесс, при котором, изделия, не отвечающие установленным требованиям, изолируются от изделий, отвечающих установленным требованиям, и соответствующим образом идентифицируются для избежания их дальнейшего непредусмотренного использования до принятия решения об их утилизации.

- Возврат продукции. Иногда может потребоваться возврат готовой продукции, которая находится на складе готовой продукции, на пути к распределительным организациям, на складах или уже в эксплуатации. Решения о возврате основываются на соображениях безопасности, юридической ответственности за качество продукции и удовлетворения требований потребителя. Но, закончившись утилизацией выявленной несоответствующей продукции, процесс управления качеством выглядел бы, по меньшей мере, незавершенным. Все выявленные несоответствия, после систематизации и тщательного анализа, должны стать солидной информационной базой для разработки мероприятий по сведению уровня дефектности продукции к минимуму. Следовательно, разработка корректирующих и предупреждающих мер является неотъемлемым элементом управления качеством.

- Обследование. Несоответствующая продукция подлежит обследованию специально назначаемым персоналом, чтобы определить возможность ее приемки после или без ремонта при наличии разрешения на отступление от требований, целесообразность ее ремонта, переделки или отбраковки. Лица, осуществляющие обследование, должны быть достаточно компетентны для оценивания влияния принимаемых решений на взаимозаменяемость, последующую обработку, эксплуатационные характеристики, надежность, безопасность и эстетические свойства.

- **Принятие различных мер.** Как правило, сюда относят меры для предупреждения использования или установки не по назначению несоответствующей продукции. К таким мерам может относиться обследование другой продукции, конструируемой или обрабатываемой согласно тем же процедурам, что и продукция, признанная несоответствующей установленным требованиям, и/или предшествующих партий той же продукции.

В отношении незаконченных работ корректирующие действия должны осуществляться, как только это представится возможным, с целью экономии затрат на ремонт, переделку или отбраковку. Отремонтированная, переделанная и/или модифицированная продукция подлежит повторному контролю или повторным испытаниям для проверки соответствия установленным требованиям.

- **Утилизация.** Утилизацию несоответствующей продукции необходимо проводить, как только это становится необходимым. Решение о приемке такой продукции должно документироваться (вместе с обоснованием) в санкционированных разрешениях на отступление от требований с указанием соответствующих мер предосторожности.

- **Корректирующие действия.** Осуществление корректирующих действий начинается с выявления проблем качества. Корректирующие действия предполагают ремонт, переделку, возврат или отбраковку продукции неудовлетворительного качества. Потребность в проведении действий для устранения причины несоответствий может определяться следующими факторами:

- а) требованиями потребителей;
- б) информацией об эксплуатации продукции;
- в) проверками, проводимыми руководством;
- г) отчетами о несоответствии технологического процесса;
- д) аудиторскими проверками (внутренними и/или внешними);

К мероприятиям, по устранению причин существующих или потенциальных несоответствий относятся:

- **Оценка важности существующей проблемы, влияющей на качество.** Такая оценка должна проходить с точки зрения потенциального влияния проблемы на такие аспекты, как затраты на качество, издержки переработки сырья и изготовления, эксплуатационные характеристики, надежность, безопасность и удовлетворение требований потребителя.

- **Изучение возможных причин, способствующих возникновению проблемы.** При этом рекомендуется определить важные параметры, оказывающие влияние на возможности процесса по удовлетворению установленных требований. Необходимо установить взаимосвязь между причиной и следствием с учетом всех возможных причин. Результаты исследования обязательно должны быть документально оформлены.

- **Анализ проблемы.** При этом, необходимо установить первопричину проблемы. Очень часто, первопричина не является очевидной, требуется провести тщательный анализ технических требований к продукции и всех соответствующих процессов, операций, зарегистрированных данных о качестве, отчетов об обслуживании и мнений заказчиков. При анализе проблем могут использоваться статистические методы. При этом, рекомендуется создать картотеку несоответствий, в которой бы были указаны проблемы общего характера, индивидуальные проблемы, а также способы их решения.

- **Устранение причин фактических или потенциальных несоответствий.** Выявление причины или потенциальных причин может привести к внесению изменений в технические требования к продукции и/или к пересмотру системы качества, а также в процессы производства, упаковки, обслуживания, транспортирования или хранения. При устранении причин, необходимо сделать все возможное, чтобы не допустить их повторного появления в дальнейшем.

- **Управление процессами.** Необходимо принимать соответствующие меры по управлению процессами и процедурами для избегания повторного возникновения проблем. В случае проведения корректирующего действия требуется контролировать его последствия, чтобы обеспечить решение поставленных задач.

- Проводимые изменения. Проводимые изменения, являющиеся результатом корректирующих действий, необходимо фиксировать в инструкциях по выполнению работ, документации на производственные процессы, технических требованиях к продукции и/или документации на систему качества.

Управление качеством на после производственных стадиях:

- Монтаж. Процесс монтажа должен быть строго документирован и должен способствовать правильному выполнению монтажных работ. В документах должны отражаться положения, исключающие неправильный монтаж или факторы, отрицательно влияющие на качество, надежность, безопасность и эксплуатационные характеристики.

- Обслуживание. При обеспечении качества на данном этапе должны учитываться следующие аспекты:

- а) необходимо осуществлять утверждение конструкции и функциональной пригодности специализированного инструмента или оборудования, предназначенного для погрузочно-разгрузочных работ и обслуживания товаров во время или после монтажа, так же как и в отношении любого нового товара.

- б) необходимо обеспечить соответствующую материально-техническую базу, включающую технические консультации, поставку запасных частей или комплектующих изделий и грамотное обслуживание. Требуется строго распределять и согласовывать ответственность среди субподрядчиков, распределительных организаций и заказчиков.

- в) необходима разработка документированных процедур и соответствующих инструкции по сборке и монтажу, пуско-наладочным работам, эксплуатации, ведению каталогов запасных частей или спецификаций деталей и обслуживанию любой продукции в реальных условиях.

- Поставка. Обеспечение гарантии качества товаров является важным фактором на всех этапах поставки. Необходимо идентифицировать все виды товаров, особенно товаров с ограниченным сроком хранения или требующих специальной защиты при транспортировке или хранении. Помимо этого, должны быть разработаны, документированы и внедрены процедуры, предотвращающие отгрузку и ввод в эксплуатацию продукции с ухудшенными характеристиками.

- Хранение. На стадии хранения должны быть установлены необходимые методы хранения, обеспечивающие долговечность при хранении и предотвращающие ухудшение характеристик. Условия хранения и состояние складированной продукции должны проверяться через определенные промежутки времени на соответствие установленным требованиям и для выявления любого ущерба, повреждения или порчи товаров.

- Послепродажные операции. Необходимо создавать системы раннего обнаружения случаев отказа или недостатков продукции, обеспечивать оперативное осуществление корректирующих действий. Необходимо наладить поток поступления информации о видах отказов или любых проблемах, возникающих в процессе эксплуатации, для проведения анализа и корректирующих действий на стадиях проектирования, изготовления и/или эксплуатации продукции.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Цели создания систем качества.
2. Типовой план работ при создании и доработке существующей системы качества.
3. Основные направления разработки системы качества.
4. Основные этапы жизненного цикла продукции.
5. Элементы, относящиеся к требованиям потребителя.
6. Элементы, относящиеся к техническому описанию продукции.
7. Системный подход к обеспечению качества.
8. Классификация видов контроля.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная*

1. **Аристов О. В.** Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.
2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.
3. **Гиссин В. И.** Управление качеством. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд.Центр «МарТ», 2006.
4. **Лapidус В. А.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.
5. **Мазур И. И., Шапиро В. Д.** Управление качеством. – М.: - Высшая школа, 2004.
6. **Розова Н. К.** Управление качеством. – Спб: Питер, 2005.
7. **Чейз Р., Эквилайн Н., Якобс Р.** Производственный и операционный менеджмент. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

## Лекция 9

### ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ (TQM)

#### 9.1. Основные составляющие всеобщего управления качеством

Всеобщее управление качеством (от англ. Total Quality Management — TQM) — концепция, предусматривающая всестороннее целенаправленное и тщательно скоординированное использование систем и методов управления качеством во всех областях деятельности от исследований и разработок до послепродажного обслуживания при участии руководства и сотрудников всех уровней и при рациональном использовании технических возможностей. Такая модель распространяется на предприятие в целом, на используемые на нем технологические процессы и систему менеджмента.

Всеобщее управление качеством представляет собой технологию руководства процессом повышения качества. Ее основными составляющими являются:

1. Коренная система — это методы и средства, которые используются для анализа и исследования. Как правило, такие методы базируются на статистических методах контроля и используются во всех организациях. Они могут импортироваться в любую страну.

2. Система технического обеспечения — это приемы и программы, позволяющие обучить персонал владению

этими средствами и правильному их использованию. Такая система отражает специфику страны и каждого предприятия, связана с национальной культурой и традициями страны.

3. Система постоянного развития принципов и содержания TQM. Она очень специфична, на ней отражаются национальные особенности, экономические порядки внутри страны, действующее законодательство.

Основными процессами, включающимися в TQM являются:

- осуществление мероприятий, направленных на создание культуры качества;
- входной контроль материалов;
- оценка качества опытного образца;
- планирование качества продукции и производственного процесса;
- контроль, оценка и планирование качества поставляемого материала;
- оценка качества производственного процесса;
- контроль в процессе разработки новой продукции;
- контроль готовой продукции;
- контроль аппаратуры, дающей информацию о качестве продукции;
- анализ специальных процессов;
- использование информации о качестве продукции;
- обучение методам обеспечения качества, повышение квалификации персонала;
- гарантийное обслуживание;
- координация работ в области качества;
- создание атмосферы заинтересованного участия, благополучия и процветания в организации;
- деятельность кружков качества;
- совместная работа по качеству с поставщиками;
- участие в национальных компаниях по качеству;
- разработка политики в области качества (согласование политики в области качества с общей стратегией экономической деятельности, привнесение целей качества во все аспекты административной, хозяйственной и экономической деятельности, принятие мер, обеспечивающих понимание на фирме политики в области качества);
- подготовка специалистов для руководства деятельностью в области качества.

В целом TQM позволяет представить широкое понимание качества.

#### 9.2. Модель всеобщего управления качеством

Всеобщее управление качеством включает в себя осязаемые и неосязаемые ощущения покупателя, связанные с характеристиками продукции, качеством услуг, а также факторы, обусловленные качеством процессов и другими обстоятельствами.

Основными условиями, от которых зависит эффективность всеобщего управления качеством, являются:

- заинтересованность руководящего состава организации в повышение качества;
- вложение средств в обучение сотрудников.

На процесс внедрения всеобщего управления качеством значительно влияет ситуация на рынке. Это является одной из предпосылок к внедрению системы управления качеством и необходимой для этого организационной структуры.

Однако к проблемам, которые возникают в процессе внедрения всеобщего управления качеством относятся: отсутствие стратегического планирования и соответствующей внутрифирменной культуры, нацеленной на поддержку TQM. Как правило, они вызваны следующими обстоятельствами: ошибками руководителей при установлении целей в области качества; недостаточной и малоэффективной подготовкой персонала; недостаточным выделением ресурсов.

### Вопросы для самоконтроля

1. Основные составляющие TQM.
2. Основные процессы в TQM.
3. Модель всеобщего управления качеством.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Аристов О. В.** Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.
2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.
3. **Гиссин В. И.** Управление качеством. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд.Центр «МарТ», 2006.
4. **Лapidус В. А.** Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.
5. **Мазур И. И., Шапиро В. Д.** Управление качеством. – М.: - Высшая школа, 2004.
6. **Розова Н. К.** Управление качеством. – Спб: Питер, 2005.
7. **Чейз Р., Эквилайн Н., Якобс Р.** Производственный и операционный менеджмент. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аристов О. В. Управление качеством: Учеб. – М.: ИНФРП – М, 2007.
2. Всеобщее управление качеством: Учеб. для вузов/ О. П. Глудкин и др. – М.: Телеком, 2005.
3. Гиссин В.И. Управление качеством продукции. Для студентов вузов. Ростов-на-Дону, Феникс, 2009.
4. Иванова В.Я., Дедух А.А. Управление качеством.- Курс лекций.- СГАУ-2006.
5. Лapidус В. А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО Типография «Новости», 2005.
6. Мазур И. И., Шапиро В. Д. Управление качеством. – М.: - Высшая школа, 2004.
7. Международный стандарт ИСО 9004. Системы менеджмента качества. Руководство по улучшению деятельности. – изд. ISO – 2000.
8. Международный стандарт ИСО 9000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – 2000-12-15. ISO – 2000.
9. Международный стандарт ИСО 9001. Системы менеджмента качества. Требования. – 200-12-15. ISO – 2000.
10. Мишин В. М. Управление качеством: Учеб. для вузов. ЮНИТИ – ДАНА, 2007.
11. Никитин В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000: 2000. – СПб.: Питер, 2004.
12. Огвоздин В.Ю. Управление качеством. - М.: Дело и Сервис, 2002.
13. Окрепилов В.В. Управление качеством. М.: Экономика, 2008.
14. Розова Н. К. Управление качеством. – СПб: Питер, 2005.
15. Управление качеством. Под ред. Ильенковой С.Д. М.: Банки и биржи, 2008.
16. Управление качеством: Учебник/Под ред. С. Д. Ильенковой. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2006.
17. Чейз Р., Эквилан Н., Якобс Р. Производственный и операционный менеджмент. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
|--|--|
| <b>Введение</b> .....  |  |
| <b>Лекция 1. СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ</b> .....                                       |  |
| 1.1. Цель и предмет дисциплины.....  |  |
| 1.2. Понятие «качество».....   |  |
| 1.3. Управление качеством.....   |  |
| Вопросы для самоконтроля.....  |  |
| Список литературы.....   |  |
| <b>Лекция 2. ИСТОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ</b> .....  |  |
| 2.1. Зарождение управления качеством в России.....   |  |
| 2.2. Внедрение систем качества на предприятиях.....  |  |
| 2.3. Управление качеством в Японии.....  |  |
| 2.4. Опыт управления качеством в США История внимания к качеству продукции в США.....      |  |
| 2.5. Управление качеством в европейских странах.....                                       |  |
| Вопросы для самоконтроля.....  |  |
| Список литературы.....   |  |
| <b>Лекция 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВА И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ</b> ..... |  |
| 3.1. Взаимосвязь качества и конкурентоспособности продукции.....                           |  |
| 3.2. Влияние качества на прибыль.....  |  |
| 3.3. Затраты на качество продукции.....  |  |
| Вопросы для самоконтроля.....  |  |
| Список литературы.....   |  |
| <b>Лекция 4. СУЩНОСТЬ СИСТЕМ КАЧЕСТВА</b> .....  |  |
| 4.1. Основные составляющие системы качества.....   |  |
| 4.2. Политика в области качества.....  |  |
| Вопросы для самоконтроля.....  |  |
| Список литературы.....   |  |
| <b>Лекция 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ</b> .....               |  |
| 5.1. Сущность технического регулирования.....  |  |
| 5.2. Составляющие технического регламента.....   |  |
| Вопросы для самоконтроля.....  |  |
| Список литературы.....   |  |
| <b>Лекция 6. ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ</b> .....                   |  |
| 6.1. Основные виды документации.....   |  |
| 6.2. Программы качества.....   |  |
| 6.3. Создание программ обеспечения качества.....   |  |
| Вопросы для самоконтроля.....  |  |
| Список литературы.....   |  |
| <b>Лекция 7. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ</b> .....                |  |
| 7.1. Сущность стандартизации.....  |  |
| 7.2. Национальная система стандартизации.....  |  |
| 7.3. Подтверждение соответствия.....   |  |
| 7.4. Декларирование соответствия.....  |  |
| 7.5. Порядок сертификации.....   |  |
| 7.6. Знак обращения на рынке.....  |  |
| Вопросы для самоконтроля.....  |  |

|   |  |
|---|--|
| Список литературы.....  |  |
| <b>Лекция 8. СОЗДАНИЕ И ВОПЛОЩЕНИЕ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ.....</b> |  |
| 8.1. Теоретические основы создания систем качества.....                     |  |
| 8.2. Создание систем качества.....  |  |
| 8.3. Обеспечение качества на всех этапах жизненного цикла товаров.....      |  |
| Вопросы для самоконтроля.....   |  |
| Список литературы.....  |  |
| <b>Лекция 9. ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ (TQM).....</b>                   |  |
| 9.1. Основные составляющие всеобщего управления качеством.....              |  |
| 9.2. Модель всеобщего управления качеством.....                             |  |
| Вопросы для самоконтроля.....   |  |
| Список литературы.....  |  |
| <b>Библиографический список.....</b>  |  |
| <b>Содержание.....</b>  |  |