

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

О.Н. ШЕВЧЕНКО

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Рекомендовано к изданию Ученым советом государственного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для
студентов, обучающихся по программам высшего профессионального
образования по специальности «Экспертиза и управление недвижимостью»

Оренбург 2006

УДК 338 (07)
ББК 65.9(2Рос)29.7
Ш -37

Рецензент
кандидат технических наук, доцент С.В. Миронов

Ш -37 **Шевченко, О.Н.**
Управление качеством: учебное пособие / О.Н. Шевченко. –
Оренбург: ГОУ ОГУ. - 2006. –150 с.– (серия «Личностно ориен-
тированное образование в ОГУ»).

Учебное пособие предназначено для изучения курса «Управление качеством» студентами специальности «Экспертиза и управление недвижимостью». Теория управления качеством излагается применительно к проблемам качества на всех этапах создания и эксплуатации строительной продукции. Учебное пособие содержит материалы, необходимые для успешного освоения дисциплины, развития профессионального интереса, личностных качеств современного специалиста.

© Шевченко О.Н., 2006
©ГОУ ОГУ, 2006

Содержание

От автора.....	5
Введение.....	7
1 Качество как социально-экономическая категория и объект управления.....	9
1.1. Понятие качества	9
1.2 Значение повышения качества	13
1.3 Качество как объект управления	17
1.4 Принципы преобразования стиля руководства Эдварда Деминга.....	21
1.5 Советские модели управления качеством.....	31
1.6 Современные модели управления качеством.....	33
2 Методологические основы управления качеством	36
2.1 Классификация показателей качества. Квалиметрия.....	36
2.2 Оценка качества продукции.....	42
2.3 Методология контроля качества продукции.....	44
2.4 Методы определения значения показателей качества.....	48
3 Теоретические и концептуальные положения по управлению качеством строительства.....	70
3.1 Сертификация систем качества	70
3.2 Документы процесса сертификации системы качества.....	72
3.3 Этапы формирования качества строительной продукции.....	74
3.4 Стандартизация и сертификация в системе обеспечения качества.....	77
3.5 Нормы и методы контроля качества строительно-монтажных работ.....	82
3.6 Организация работ по качеству.....	84
4 Комплексная система управления качеством строительной продукции (КСУКСП).....	91
4.1 Основные задачи и организационно-методические основы управления качеством строительства.....	91
4.2 Основные принципы создания комплексной системы управления качеством строительной продукции.....	93
4.3 Функции комплексной системы управления качеством строительной продукции (КСУКСП).....	94
5 Самооценка, аудит систем менеджмента качества.....	103
5.1 Самооценка и аудит СМК.....	103
5.2 Внутренний и внешний аудит.....	104
5.3 Основные этапы реализации полномасштабного внутреннего аудита.....	106
5.4 Документационное обеспечение системного управления качеством и методические основы его разработки.....	111
6 Политика и цели в области качества.....	117
6.1 Требования и принципы политики в области качества	117
6.2 Политика предприятия в области качества.....	119
6.3 Примеры сформулированных документов СМК	120
6.4 Целевые программы качества.....	123
6.4.3 Записи.....	127

6.5 Процедуры управления процессами.....	128
Вместо заключения.....	132
Список использованных источников.....	133
Приложение А.....	134
Приложение Б.....	149

От автора

Качество – категория нравственная...



Вашему вниманию предлагается не совсем обычное учебное пособие, автор которого убежден, что в содержание образования необходимо включать материалы, способствующие развитию личностной сферы будущего специалиста, его специфических личностных функций, таких как избирательность, рефлексия, смыслоопределение, волевая саморегуляция, социальная и профессиональная ответственность, креа-

тивность и автономность.

Чтобы стать хорошим руководителем, научиться управлять людьми и предприятием, качеством производимой продукции, необходимо очень много знать, уметь и мочь. Для этого нужно работать над собой, анализировать свои поступки, принятые решения и те жизненные ситуации, в которые мы попадаем.

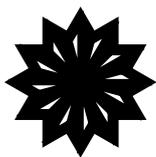
Человек становится личностью, когда он может объяснить, какие ценности и почему он избирает, какие мотивы и смыслы лежат в основе его поступков, готов ли он взять на себя ответственность, проявить волевое усилие, действовать индивидуально и нешаблонно, быть независимым от чужих мнений.

В пособие включены стихи, цитаты, задания, стимулирующие интеллектуально-познавательный поиск и креативное мышление. Известно, что даже мимоходом прочитанная строчка или фраза врезается в память, воздействует на эмоционально-смысловую сферу так, что способна поколебать внутренние смыслы, побудить к оцениванию своих достижений, пересмотру ценностных ориентиров, запустить механизм развития, самопреобразования личности.

От всей души желаю Вам стать хорошими специалистами и замечательными людьми! Очень хочу, чтобы Вы помнили: образование – это не только и не столько обширные знания, сколько привычка думать и благородство чувств.

*С надеждой на сотрудничество
Шевченко Ольга Николаевна,
к.п.н., доцент кафедры ТСП*

Обозначения, принятые в учебном пособии



- Подумай о себе



- Необходимо поразмышлять. Причем основательно.



- А Вы читали? Это интересно!



- Вы – будущий руководитель.



- Умные мысли обогащают Ваш интеллект



- Расширяем лексикон



- Развиваем креативность

Введение

Целью дисциплины «Управление качеством» является обучение студентов основным понятиям качества, как объекта управления, методам его оценки и измерения, концептуальным основам и методологии управления качеством и сертификации продукции и систем качества. Особое внимание уделяется организационным вопросам создания систем управления качеством, практическому решению проблем качества в строительных организациях, его нормативно-правовым и экономическим аспектам.

Задачами дисциплины являются изучение организационных вопросов создания и сертификации систем управления качеством, применения соответствующих информационных технологий, нормативно-правовых и экономических аспектов управления качеством.

Освоение курса развивает у студентов современный образ мышления, при котором управление фирмой отождествляется с управлением конкурентоспособностью, в том числе с всеобщим управлением качеством (TQM).

Студенты должны получить навыки системного управления качеством: анализа и планирования качества, технического, организационного и информационного обеспечения, координации и контроля, как общих функций управления качеством, овладеть знаниями и навыками, позволяющими им квалифицированно, на основе международных требований (стандарты ИСО 9000) подходить к организации и сертификации комплексных систем управления качеством.

Курсом «Управление качеством» предусматриваются:

- изучение тем, в которых излагаются научные основы и ключевые, проблемные вопросы управления качеством;
- практические занятия, направленные на приобретение навыков в решении наиболее часто встречающихся проблем в области управления качеством;
- домашние задания, предусматривающие углубленную проработку вопросов, связанных с оцениванием и управлением качеством различных объектов;
- тестовые задания по основным разделам дисциплины.

«Управление качеством» - специальная дисциплина учебного плана подготовки специалистов по управлению недвижимостью. Ее введение обусловлено современными требованиями к качеству товаров и услуг, в том числе в сфере строительства, возрастающей конкуренцией на внутреннем и мировом рынках, борьбой за рынки сбыта российской продукции.

Современное образование обязано обеспечить студентов системой знаний по эффективному управлению качеством с учетом ситуации в строительной отрасли и на рынке недвижимости, выработать с помощью практических упражнений необходимые умения и навыки в этой сфере. В условиях перехода к рыноч-

ной экономике среди множества проблем, связанных с обеспечением как выживания, так и последующего нормального развития строительных и проектных организаций, а также предприятий строительных материалов, изделий и конструкций, главной и решающей проблемой является проблема качества продукции. В ближайшее годы в лучшем положении окажутся те организации, которые смогут обеспечить не только наивысшую производительность труда, но и высокое качество продукции.

Управление качеством – это установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества строительно-монтажных работ на всех этапах строительства.

Управление качеством строится на следующих принципах: целенаправленность – необходимо иметь чёткую цель в отношении качества; плановость – планируется совокупность мероприятий в области качества, которые подлежат осуществлению; непрерывность; интенсивность – повышение качества относится к интенсивным факторам развития экономики; системный подход; комплексность – решение проблем качества с учётом всех аспектов, от которых оно зависит; оптимальность – стремление к точному соответствию качества запросам потребителей; постоянное совершенствование – способствует конкурентоспособности объектов недвижимости.

Большой вклад в разработку применяемых в настоящее время систем управления качеством внесли отечественные ученые И. Г. Венецкий, А. М. Длин, американские ученые У. А. Шухарт, Э. Дэминг, А. Фейгенбаум. Работы русских ученых П. Л. Чебышева и А. М. Ляпунова являются теоретической основой выборочного контроля качества.

Современный менеджмент качества базируется на результатах исследований, выполненных крупными зарубежными корпорациями по программам консультантов по управлению качеством. Это опыт таких известных фирм, как, “Хьюллет-Паккард”, и др. В 80-е годы на политику этих и ряда других фирм оказали влияние разработки Ф. Б. Кросби, У. Э. Деминга, А. В. Фейгенбаума, К. Исикавы, Дж. М. Джурана.

1 Качество как социально-экономическая категория и объект управления

Кто хочет сдвинуть мир, пусть сдвинет себя.

Сократ

1.1. Понятие качества

В рыночной экономике проблема качества является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности. Качество – комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности: разработка стратегии, организация производства, маркетинг и др. Важнейшей составляющей всей системы качества является качество продукции. В современной литературе и практике существуют различные трактовки понятия «качество». Международная организация по стандартизации определяет качество (стандарт ИСО-8402) как совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. Этот стандарт ввел такие понятия, как "обеспечение качества", "управление качеством", "спираль качества". Требования к качеству на международном уровне определены стандартами ИСО серии 9000. Первая редакция международных стандартов ИСО серии 9000 вышла в конце 80-х годов и ознаменовала выход международной стандартизации на качественно новый уровень. Эти стандарты вторглись непосредственно в производственные процессы, сферу управления и установили четкие требования к системам обеспечения качества. Они положили начало сертификации систем качества. Возникло самостоятельное направление менеджмента – *менеджмент качества*. В настоящее время ученые и практики за рубежом связывают современные методы менеджмента качества с методологией TQM (total quality management) – всеобщим (всеохватывающим, тотальным) менеджментом качества. Стандарты ИСО серии 9000 установили единый, признанный в мире подход к договорным условиям по оценке систем качества и одновременно регламентировали отношения между производителями и потребителями продукции. Иными словами, стандарты ИСО – жесткая ориентация на потребителя.

Решить проблему повышения качества какого-либо вида продукции отдельному предприятию сложно, так как на этот процесс оказывают влияние не только внутренние (внутрипроизводственные факторы), но и внешние факторы, так называемое «качество общества». Без совершенствования всех элементов, входящих в блок «качество общества», трудно рассчитывать на высокое качество продукции. В то же время высококачественная продукция гарантирует успех предприятию, а успех предприятия приводит к успеху общества. Этот процесс можно представить в виде «пирамиды качества» (рисунок 1).

Рисунок 1 - Пирамида качества

Наверху пирамиды находится TQM – всеохватывающий, тотальный менеджмент качества, который предполагает высокое качество всей работы для достижения требуемого качества продукции. Прежде всего, это работа, связанная с обеспечением высокого организационно-технического уровня производства, надлежащих условий труда. Качество работы включает обоснованность принимаемых управленческих решений, систему планирования. Особое значение имеет качество работы, непосредственно связанной с выпуском продукции (контроль качества технологических процессов, своевременное выявление брака). Качество продукции является составляющей и следствием качества работы. Здесь непосредственно оценивается качество годной продукции, мнение потребителя.

Формирование качества продукции начинается на стадии ее проектирования. Так, в фазе исследования разрабатывают технические и экономические принципы, создают функциональные образцы (модели). После этого создают основу производственной документации и опытный образец. На стадии конструктивно-технологических работ подготавливают внедрение изделия в производство.

Качество работы, как уже отмечалось, непосредственно связано с обеспечением функционирования фирмы. Это – качество руководства и управления (планирование, анализ, контроль). От качества планирования (разработки стратегии, системы планов т. п.) зависит достижение поставленных целей и качество фирмы.



Будущее должно быть заложено в настоящем. Это называется планом. Без него ничто в мире не может быть хорошим.

Георг Кристоф Лихтенберг

Понятие качества формировалось под воздействием историко-производственных обстоятельств. Это обусловлено тем, что каждое общественное производство имело свои объективные требования к качеству продукции. На первых порах крупного промышленного производства проверка качества предполагала определение точности и прочности (точность размеров, прочность ткани и т. п.).

Повышение сложности изделий привело к увеличению числа оцениваемых свойств. Центр тяжести сместился к комплексной проверке функциональных способностей изделия. В условиях массового производства качество стало рассматриваться не с позиций отдельного экземпляра, а с позиций стандарта качества всех производимых в массовом производстве изделий.

С развитием научно-технического прогресса, следствием которого стала автоматизация производства, появились автоматические устройства для управления сложным оборудованием и другими системами. Возникло понятие “надежность”. Таким образом, понятие качества постоянно развивалось и уточнялось. В связи с необходимостью контроля качества были разработаны методы сбора, обработки и анализа информации о качестве. Фирмы, функционировавшие в условиях рыночной экономики, стремились организовать наблюдения за качеством в процессе производства и потребления. Упор был сделан на предупреждение дефектов.

Качество у производителя и потребителя – понятия взаимосвязанные. Производитель должен проявлять заботу о качестве в течение всего периода потребления продукта. Кроме того, он должен обеспечить необходимое послепродажное обслуживание. Особенно это важно для товаров, отличающихся сложностью эксплуатации, программных продуктов. Вернемся к уточнению понятия качества. В литературе понятие качества трактуется по-разному. Однако основное различие в понятиях качества лежит между его пониманием в условиях командно-административной и рыночной экономики.

В командно-административной экономике качество трактуется с позиции производителя. В рыночной экономике качество рассматривается с позиции потребителя. Идея такого подхода к определению качества продукции принадлежит голландским ученым *Дж. Ван Этингеру* и *Дж. Ситтигу*. Для того, чтобы судить о качестве продукта недостаточно только данных о его свойствах. Нужно учитывать и условия, в которых продукт будет использован. По мнению *Дж. Ван Этингера* и *Дж. Ситтига*, качество может быть выражено цифровыми значениями, если потребитель в состоянии группировать свойства в порядке их важности. Они считали, что качество – величина измеримая и, следовательно, несоответствие продукта предъявляемым к нему требованиям может быть выражено через какую-либо постоянную меру, которой обычно являются деньги. Вместе с тем нельзя рассматривать качество изолированно с позиций производителя и потребителя. Без обеспечения технико-эксплуатационных, эксплуатационных и других параметров качества, записанных в технических условиях (ТУ) не может быть осуществлена сертификация продукции.

Разнообразные физические свойства, важные для оценки качества, сконцентрированы в потребительской стоимости. Важными свойствами для оценки качества являются:

- *технический уровень*, который отражает материализацию в продукции научно-технических достижений;
- *эстетический уровень*, который характеризуется комплексом свойств, связанных с эстетическими ощущениями и взглядами;
- *эксплуатационный уровень*, связанный с технической стороной использования продукции (уход за изделием, ремонт и т. п.);
- *техническое качество*, предполагающее гармоничную увязку предполагаемых и фактических потребительных свойств в эксплуатации изделия (функциональная точность, надежность, длительность срока службы).

Преобладающая часть современного мирового производства представлена производством товаров. Поэтому то или иное изготавливаемое изделие воплощает в себе как потребительную стоимость, так и стоимость.

Следовательно, качество является комплексным понятием, отражающим эффективность всех сторон деятельности фирмы.



Е. Евтушенко

**Проклятье века – это спешка,
И человек, стирая пот,
По жизни мечется, как пешка,
Попав затравленно в цейтнот.**

**Поспешно пьют, поспешно любят,
И опускается душа.
Поспешно бьют, поспешно губят,
А после каются, спеша.**

**Но ты хотя б однажды в мире,
Когда он спит или кипит,
Остановись, как лошадь в мыле,
Почуяв пропасть у копыт.**

**Остановись на полдороге,
Доверься небу, как судье,
Подумай – если не о Боге-
Хотя бы просто о себе.**

**Под шелест листьев обветшалых,
Под паровозный хриплый крик,
Пойми: забегавшийся – жалок,
Остановившийся – велик.**

**О человек, чье имя свято,
Подняв глаза с молитвой ввысь,
Среди распада и разврата
Остановись, остановись!**

1.2 Значение повышения качества

Тот, кто сможет дать потребителю лучшее качество по низким ценам, непременно станет во главе отрасли... Это непреложный закон.

Г.Форд

По мере развития экономических реформ в России все большее внимание уделяется качеству. В настоящее время одной из серьезных проблем для российских предприятий является создание системы качества, позволяющей обеспечить производство конкурентоспособной продукции. Система качества важна при проведении переговоров с зарубежными заказчиками, считающими обязательным условием наличие у производителя системы качества и сертификата на эту систему, выданного авторитетным сертифицирующим органом. Система качества должна учитывать особенности предприятия, обеспечивать минимизацию затрат на разработку продукции и ее внедрение. Потребитель желает иметь

уверенность, что качество поставляемой продукции будет стабильным и устойчивым.

В теории и практике управления качеством выделены две проблемы: качество продукции и менеджмент качества.

Обеспечение качества требует немалых затрат. До недавнего времени основная доля в затратах на качество приходилась на физический труд. Но сегодня высока доля интеллектуального труда. Проблема качества не может быть решена без участия ученых, инженеров, менеджеров. Должна быть гармония всех составляющих профессионального влияния на качество.

Значение качества продукции состоит в том, что только качественная продукция открывает экспортную дорогу на платежеспособные западные рынки. Большую роль в обеспечении качества продукции российских производителей и ее успешной конкуренции на мировых рынках призваны сыграть специальные конкурсы.



Вы получите все, что хотите, если поможете достаточному количеству других людей получить то, что они хотят.

Зиг Зиглар, американский специалист в области мотивации.

Различного рода конкурсы с присуждением их победителям почетных наград широко используются в мировой практике.

В России функционирует Совет по присуждению премий Правительства в области качества продукции. В декабре 1996 г. был объявлен конкурс, имевший целью привлечь внимание субъектов российской экономики к качеству продукции. В конкурсе участвовало 68 предприятий, руководители которых первыми оценили значение конкурса. Характерно, что 7 % общего числа соискателей премий представляли малый бизнес, который дает России 14 % валового внутреннего продукта.

Учрежден приз за качество. Приз за качество состоит из диплома, словесного поощрения правительства и права изобразить символ качества на продукции. Иными словами символ победы позволяет повесить эффективность рекламы.

Основная цель премий – помочь российским предприятиям и организациям повысить конкурентоспособность отечественной промышленности на мировом рынке.

Следует отметить, что конкурсы, имеющие целью повышение качества, имеют в России уже некоторую историю. Так, в 1992 г. Санкт-Петербургским Клубом менеджеров по качеству (Клуб-9000), малым научно-производственным и сервисным предприятием “Конфлак” и журналом “Стандарты и качество” учрежден конкурс на звание “Лучший менеджер по качеству года”. В 1995 г. его соучредителями стали также Союз потребителей России и Администрация Санкт-Петербурга, в 1997 г. – Центр испытаний и сертификации “Тест-С.-Петербург” и АО “ТКБ Итерсифика”.

Конкурс имеет целью:

- расширение круга предприятий, обеспечивающих качество на основе международных стандартов ИСО серии 9000 и концепции TQM;
- повысить профессиональный уровень специалистов в области качества;
- распространить опыт наиболее эффективно работающих менеджеров по качеству;
- пропаганда в стране и за ее пределами достижений российских менеджеров по качеству.

Качество является важным инструментом в борьбе за рынки сбыта. Именно качество обеспечивает конкурентоспособность товара. Оно складывается из технического уровня продукции и полезности товара для потребителя через функциональные, социальные, эстетические, эргономические, экологические свойства. При этом конкурентоспособность определяется совокупностью качественных и стоимостных особенностей товара, которые могут удовлетворять потребности потребителя, а также расходами на приобретение и потребление соответствующего товара. Следует учитывать, что среди продукции аналогичного назначения большей конкурентоспособностью обладает та, которая обеспечивает наивысший полезный эффект по отношению к суммарным затратам потребителя. Безусловно, повышение качества сопряжено с затратами. Однако они окупятся благодаря полученной прибыли. Занятие лидирующего положения на рынке невозможно без разработки и освоения новых товаров (модифицированных, улучшенных).

Значение повышения качества достаточно многообразно. Решение этой проблемы на микроуровне важно и для экономики в целом, т. к. позволит установить новые и прогрессивные пропорции между ее отраслями и внутри отраслей. Например, между металлургической промышленностью и машиностроением. Обеспечение этих пропорций может быть обеспечено путем совершен-

ствования технологии производства машиностроительной продукции и повышения ее экономичности. Повышение же качества продукции машиностроения имеет значение для автоматизации производственных процессов в других отраслях.

Достаточно высокая надежность приобретенного потребителем оборудования обеспечит пропорциональность производственного процесса, что важно для предотвращения аварийных и внеплановых выходов оборудования из строя, возникновения “узких” мест.

Если не уделять серьезного внимания качеству, потребуются значительные средства на исправление дефектов. Гораздо больший эффект будет достигнут путем разработки долгосрочных программ по предотвращению дефектов.

До недавнего времени считалось, что качеством должны заниматься специальные подразделения. Переход к рыночной экономике обуславливает необходимость изучения опыта ведущих фирм мира по достижению высокого качества. Ведущие фирмы стран с развитой рыночной экономикой считают, что на достижение качества должны быть нацелены все службы. Ключевую роль в повышении качества играют требования потребителей, информация о неисправностях, просчетах и ошибках, оценки потребителей.

Исследования, проведенные в ряде стран, показали, что в компаниях, мало уделяющих внимания качеству, до 60 % процентов времени может уходить на исправление брака.

Значение повышения качества хорошо иллюстрируется на примере Японии. После второй мировой войны японские промышленники занимались активно поисками путей повышения эффективности производства и качества продукции. Группы японских управляющих изучали опыт по всему миру. Они встречались с руководителями ведущих промышленных фирм США и Европы. Все рациональное переносилось на национальную почву. Внимание японских управляющих привлекли такие понятия, как статистический контроль качества и комплексное управление качеством.

Японские рабочие и служащие изучали новые методы в рабочее время. Изучая опыт различных стран, японские управляющие обратили внимание на то, что преуспевающие фирмы предъявляют высокие требования к своим работникам и качеству продукции.

В итоге проведенных исследований и выполненных разработок появились так называемые “японские стандарты качества”. В Японии возникло новое понятие “культура качества”. Культура качества – комплексное понятие, включающее качество сервисного обслуживания, качество отчетной документации, качество выполнения производственных операций и др. Япония стала родоначальником новой методологии деятельности предприятия и перешла к тотальному

контролю качества. Новая система выходит за рамки микроуровня и включает контроль рынка сбыта продукции, анализ рыночной конъюнктуры, послепродажное обслуживание. При этом традиционное управление качеством не устраняется, а совершенствуется. Значение же тотального контроля качества состоит в том, что он усиливает воздействие запросов потребителей на качество продукции. Кроме того, тотальное качество входит в число критериев оценки работы менеджеров. Менеджеры компаний относятся к повышению качества не как к одному из рядовых моментов управления, а отдают ему приоритетное значение. Потребителей интересуют надежность, удобство в эксплуатации, долговечность, эстетические свойства продукции.

1.3 Качество как объект управления

Под разногласиями в средствах скрываются разногласия в целях.

М. Вебер

Большой вклад в разработку теории управления качеством внесли зарубежные и отечественные ученые. Работы русских ученых П. Л. Чебышева и А. М. Ляпунова являются теоретической основой выборочного контроля качества. Большой вклад в разработку применяемых в настоящее время систем управления качеством внесли отечественные ученые И. Г. Венецкий, А. М. Длин, американские ученые У. А. Шухарт, Э. Дэйминг, А. Фейгенбаум.

Современное управление качеством исходит из того, что деятельность по управлению качеством не может быть эффективной после того, как продукция произведена, эта деятельность должна осуществляться в ходе производства продукции. Важна также деятельность по обеспечению качества, которая предшествует процессу производства.

Качество определяется действием многих случайных, местных и субъективных факторов. Для предупреждения влияния этих факторов на уровень качества необходима система управления качеством. При этом нужны не отдельные разрозненные и эпизодические усилия, а совокупность мер постоянного воздействия на процесс создания продукта с целью поддержания соответствующего уровня качества.

Качество – емкая, сложная и универсальная категория, имеющая множество особенностей и различных аспектов. Научное обоснование термина о качестве дается в философии: качество как философская категория выражает неотделимое от бытия предмета его существенную определенность, благодаря чему он является именно данным, а не иным предметом.

Качество продукции (услуги) – определенная совокупность свойств продукции (услуги), потенциально или реально способных в той или иной мере

удовлетворять требуемым потребностям при их использовании по назначению, включая утилизацию или уничтожение.

Проблема качества продукции и услуг была и остается актуальной. Она является стратегической проблемой, от решения которой зависит стабильность экономики нашего государства. Процесс улучшения качества, объединяющий деятельность многих производств, коллективов конструкторов, сферы услуг, необходим не только для получения прибыли при сбыте товаров или услуг, но главное – обществу в целом и его интересам.

Решение любой крупной проблемы невозможно без эффективного управления, которое предполагает сосредоточение внимания и сил на основном направлении. Поэтому,

управление качеством продукции (услуги) – это целенаправленный процесс воздействия на объекты управления, осуществляемый при создании и использовании продукции (услуги), в целях установления, обеспечения и поддержания необходимого ее уровня качества, удовлетворяющего требованиям потребителей и общества в целом.

Управление качеством неизбежно оперирует понятиями: система, среда, цель, программа и др.

Различают управляющую и управляемую системы. Управляемая система представлена различными уровнями управления организацией (фирмой и др. структурами). Управляющая система создает и обеспечивает менеджмент качества

В современной литературе и практике используются следующие концепции менеджмента качества:

- система качества(Quality System);
- система менеджмента, основанная на управлении качеством (Quality Driven Management System);
- всеобщее управление качеством (Total Quality Management);
- обеспечение качества (Quality Assurance);
- управление качеством (Quality Control);
- статистический контроль качества (Statistical Quality Control);
- система обеспечения качества (Quality Assurance System);
- гарантия продукции (Product Assurance);
- всеобщий производственный менеджмент (Total Manufacturing Management);

- передовой производственный опыт (Good Manufacturing Practices);
- система управления производственными объектами (Environmental Management System);
- система "мы обеспокоены" (We Care);
- система "обеспокоенность ответственных лиц" (Responsible Care);
- всеобщий менеджмент качества в сфере охраны окружающей среды (Environmental TQM);
- всеобщее обеспечение производства (Total Manufacturing Assurance);
- интегрированный менеджмент процессов (Integrated Process Management);
- менеджмент в целях улучшения качества (Management for Quality Improvement);
- полное (сквозное, тотальное) управление качеством и производительностью (Total Quality and Productivity Management);
- интегрированный менеджмент качества (Integrated Management);
- система внедрения непрерывных улучшений (Continuous Improvement Implementation System);
- полное преобразование качества (Total Quality Transformation);
- менеджмент системы качества (Quality System Management).

Есть и другие концепции менеджмента качества. Мы привели только небольшую их часть, но важную для понимания качества как объекта управления. Перечисленные концепции отражают сущность разных методов, используемых в методологии TQM для решения различных проблем качества.

TQM имеет огромное значение в управлении современными фирмами. Управляющая система начинается с руководства высшего звена. Именно руководство высшего звена должно исходить из стратегии, что фирма способна на большее по сравнению с прошлым. В организационной структуре фирмы могут быть предусмотрены специальные подразделения, занимающиеся координацией работ по управлению качеством. Распределение специальных функций управления качеством между подразделениями зависит от объема и характера деятельности фирмы.

Для качества как объекта менеджмента свойственны все составные части менеджмента: планирование, анализ, контроль.

Современный менеджмент качества базируется на результатах исследований, выполненных крупными зарубежными корпорациями по программам консультантов по управлению качеством. Это опыт таких известных фирм, как, “Хьюллет-Паккард”, и др. В 80-е годы на политику этих и ряда других фирм оказали влияние разработки Ф. Б. Кросби, У. Э. Деминга, А. В. Фейгенбаума, К. Исикавы, Дж. М. Джурана. Основой деятельности ведущих фирм стали следующие направления улучшения работы:

- заинтересованность руководства высшего звена;
- образование совета по улучшению качества работы;
- вовлечение всего руководящего состава в процесс улучшения работы;
- обеспечение коллективного участия;
- обеспечение индивидуального участия;
- создание групп по совершенствованию систем (групп регулирования процессов);
- более полное вовлечение поставщиков;
- обеспечение качества функционирования систем управления;
- разработка и реализация краткосрочных планов и долгосрочной стратегии улучшения работы;
- создание системы признания заслуг.

Особенно следует отметить такое направление, как обеспечение качества функционирования систем управления. Консультанты по управлению качеством обратили внимание, что службы по управлению качеством и надежностью направляли усилия и ресурсы на выявление проблем и исправление ошибок. В результате сформировалась система управления по отклонениям. Эта система реагировала на ошибки и недооценивала роль профилактических мероприятий, а также роль подразделений, не связанных с процессом производства. Был сделан вывод, что обеспечение качества зависит от систем управления, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность фирм.

Ф. Кросби, являющийся одним из ведущих консультантов по качеству с мировым именем, обратил внимание на важность системы поощрения. Призна-

ние заслуг сотрудников и их стимулирование к достижению высоких результатов является составной частью современного менеджмента качества.

В 1951 г. было разработано положение о премии Деминга, которая легла в основу модели Всеобщего (тотального) Управления качеством (TQC). Эта модель предполагает постоянный анализ информации от широкого круга экспертов и новый взгляд на качество. Премия Деминга сыграла большую роль в достижении японского качества. Позднее в США была учреждена премия имени Малкольма Балдрижа (1987 г.). Развитием модели премии М. Балдриджа стала модель Европейской премии качества, которая оценивала результаты бизнеса и влияние на общество. Более подробно о критериях оценки деятельности в области качества будет сказано ниже.

Фирмы, функционирующие в рыночной экономике, формулируют политику в области качества таким образом, чтобы она касалась деятельности каждого работника, а не только качества предлагаемых изделий или услуг. В политике четко определяются уровни стандартов качества работы для конкретной фирмы и аспекты системы обеспечения качества. При этом продукция заданного качества должна быть поставлена потребителю в заданные сроки, в заданных объемах и за приемлемую цену.

Сегодня в управлении качеством большое значение имеет наличие на фирмах сертифицированной системы менеджмента качества, что является гарантией высокой стабильности и устойчивости качества продукции. Сертификат на систему качества позволяет сохранить конкурентные преимущества на рынке.

1.4 Принципы преобразования стиля руководства Эдварда Деминга

*Делай сейчас малое – и тогда к тебе придут великие дела и попросят, чтобы ты их совершил.
Персидская пословица*

1. Сделайте так, чтобы стремление к совершенствованию товара или услуги стало постоянным.

Потому, что ваша конечная цель - стать конкурентоспособным, остаться в бизнесе и сохранить рабочие места; достичь конкурентоспособности на современном этапе развития экономики можно только путём производства

товаров/услуг, которые помогают людям лучше жить, находят сбыт, обладают высоким качеством и имеют низкую цену; производство продукции высокого качества и низкой цены связано с преобразованием системы управления производством, требующего участия всего коллектива.

Поэтому заявите о своей непоколебимой приверженности качеству продукции и производительности, т.к. до тех пор, пока эта политика не будет внедрена институционально, она будет скептически оцениваться руководителями среднего звена и другими работниками. Ваши потребители, поставщики и персонал нуждаются в таком заявлении для уверенности в своей безопасности; отдайте предпочтение долгосрочному стратегическому планированию перед сиюминутной выгодой и вкладывайте ресурсы в нововведения, исследования и образование; постоянно совершенствуйте конструкцию продукции и форму услуги для удовлетворения потребителя.

2. Примите новую философию, соответствующую новой экономической эре.

Потому, что закономерности экономического развития привели к изменению рыночных факторов, произошло насыщение рынка товарами первой необходимости, рынок диктата производителя остался в прошлом и наступила эра диктата потребителя; выживание в бизнесе стало зависеть от потребителя, предъявляющего свои требования к качеству товаров и форме услуг в связи с наличием острой конкуренции в каждом секторе рынка; поступательный характер экономического развития требует от производителя постоянного отслеживания конъюнктуры рынка и адаптации выпускаемой продукции к требованиям потребителя.

Поэтому: осознайте необходимость трансформации системы управления производством в направлении удовлетворения требований потребителя; действуйте в соответствии с изменением конъюнктуры рынка осуществляя управление производством по циклической модели PDCA (план, реализация, проверка, корректировка), обеспечивающей постоянное совершенствование качества и снижение затрат за счёт роста производительности (дорога к качеству бесконечна).

3. Исключите зависимость достижения качества от контроля.

Стопроцентная проверка с целью отбраковки негодной продукции равноценна включению брака в план, качество создается на рабочем месте исполнителя, а не контролера; массовая проверка не гарантирует качество, так как качество контроля может не соответствовать требованиям, а контролеры могут делать ошибки; контроль, понижение сортности, превращение в лом, переделки не корректируют производственный процесс; переделки увеличивают себестоимость и создают предпосылки для преднамеренного использования несоответствующей продукции в экстренных ситуациях. Совершенствуйте процессы производства и предупреждайте дефекты; контролируйте и регулируйте качество процессов по результатам статистических выборок вместо стопроцентного

контроля уже произведенной продукции; рассматривайте каждую деятельность как процесс.

4. Прекратите практику закупок на основании только ценовых показателей. Вместо этого сведите к минимуму совокупные затраты.

Потому, что цена не имеет смысла без определения меры качества. Без адекватного измерения качества организация будет стремиться заключать контракты на закупку по самым низким ценам и неизбежным результатом этого будет низкое качество и высокая себестоимость готовой продукции; качество закупаемой продукции определяется не только соответствием спецификации и статистическим доказательством ее стабильности, но и тем, для чего и как она будет использоваться.

Поэтому: сократите количество поставщиков одной и той же продукции, стремясь получать ее от одного производителя; установите с поставщиком долговременные деловые связи, основанные на доверии и лояльности, стремясь к тому, чтобы он понимал назначение поставляемой продукции; пересмотрите свои требования к оценке деятельности отдела снабжения, сменив ориентацию с минимальной закупочной цены на минимальные совокупные затраты от использования в производстве закупленной продукции; введите в практику участие снабженцев в принятии решений при формировании требований к закупаемой продукции, чтобы они знали о специфике ее назначения и использования при изготовлении.

5. Постоянно и неизменно совершенствуйте систему производства и обслуживания, чтобы повышать качество, производительность и таким образом снижать затраты.

Потому, что качество создается на рабочем месте исполнителя, а не достигается отбраковкой. Оно встраивается в изделие на этапе проектирования и обеспечивается при реализации любого вида производственной деятельности и снабжении, подготовки производства, изготовлении, контроле, переподготовки персонала, сбыте и т.д.; производственные процессы находятся во взаимодействии и образуют систему, изменения в любом процессе немедленно отражаются на результатах ее функционирования и на качестве продукции; ответственность за качество несет администрация в соответствии со своей компетенцией на каждом уровне управления по своему направлению деятельности.

Поэтому рассматривайте каждую деятельность как процесс, имеющий на каждом этапе своих поставщиков (вход) и своих потребителей (выход); установите ответственность администрации за обеспечение рабочих мест качественной документацией, регламентирующей выполнение операций в рамках каждого процесса; совершенствуйте процессы на основе анализа динамики зарегистрированных фактических отклонений; оценивайте результаты деятельности подразделений и исполнителей, по показателям, определяющим их влияние на конечный результат функционирования всей системы и достигнутый уровень производительности; совершенствуйте мотивированный механизм управления с тем,

чтобы весь производственный персонал работал как одна команда в достижении поставленной цели.

6. Создайте систему подготовки кадров на рабочих местах административного и инженерно-технического персонала.

Потому, что администрация и инженерно-технический персонал, нуждаются в обучении, чтобы знать все об организации от исходных материалов до потребителя, чтобы понимать те проблемы, которые лишают исполнителя возможности получать удовлетворение от своей работы и бороться с ними; отсутствие знаний, умений и навыков выполнения производственных операций у административного персонала вызывает к нему недоверие исполнителей, а требование выполнения дневной нормы по количеству без учета качества не способствует принятию адекватных решений и ведет к снижению производительности.

Поэтому организуйте обучение административного и инженерно-технического персонала на всех уровнях управления и по всем направлениям деятельности, ориентированное на ознакомление со всеми производственными проблемами по всему производственному циклу; выделите при обучении основную проблему; отработайте методы обучения с учетом возможных трудностей восприятия учебного материала разными людьми (наличие дислексий и дисфазий); учитывайте при обучении нужды потребителя.



дислексия – это нарушение, при котором человек умеет чи-

тать и понимать буквы и числа, но испытывает трудности при их дифференцировании.



дисфазия – общее название нарушений речи любого происхо-

ждения.

7. Создайте систему эффективного руководства, целью которой является помощь исполнителям, станкам и устройствам для улучшения работы.

Потому, что работа администратора состоит не в надзоре, а в руководстве, ориентированном не на количественные, а на качественные показатели; указания некомпетентного руководителя встречают сопротивление и не достигают цели; эффективность производства в общем случае определяется динамикой суммарной отбраковки (отклонений от запланированного качества), состоящей из *постоянной составляющей*, характеризующей возможности действующей стабильной системы производства брака, и *наложенной на нее составляющей отклонений*, допущенных исполнителями; сопоставление значений обоих со-

ставляющих объясняет тот факт, что в подавляющем большинстве случаев вина за несоответствия лежит на системе, а не на исполнителе.

Поэтому создайте условия для того, чтобы руководитель на каждом уровне управления стал лидером, добившись признания и уважения подчиненных на базе своей высокой компетентности в той деятельности персонала, которой он руководит; пересмотрите контроль за администрацией, изменив оценку ее деятельности с количественных показателей объема выпуска на показатели его вклада в конечный результат, на повышение производительности всего производства; сделайте основными объектами управления качество процессов, обеспечивающих исполнителя средствами и методами выполнения работ (инструкциями, качественными материалами, работоспособным оборудованием, средствами измерения и т.п.); не возлагайте на исполнителя ответственность за отклонения, вызванные системой.

8. Уничтожьте страх, чтобы дать персоналу возможность эффективно работать на компанию.

Потому, что никто не сможет добиться лучших показателей, если не чувствует себя защищенным; страх побуждает защитные реакции человека, он боится задавать вопросы и высказывать идеи. В результате возникают потери из-за низкого качества и появляются дутые цифры; наличие страха проявляется в сопротивлении знаниям и нововведениям, утаивании собственного непонимания выполняемой работы, отсутствием претензий к содержанию инструкции, средств технологического оснащения, сокрытием допущенных ошибок и брака и т.п. Все это отрицательно сказывается на значении производительности и, главное, не позволяет принять адекватные меры по улучшению ситуации из-за недостоверности данных.

Поэтому введите в практику систему обучения, основанную на индивидуальном подходе, и обеспечьте условия, которые сделают обучение выгодным для персонала (возможность гордиться своим трудом, продвижение по службе, признание, повышение зарплаты и т.п.); примите обязательства, гарантирующие сохранение рабочих мест при внедрении нововведений; установите с персоналом доверительные отношения, основанные на доброжелательности и поддержке для выявления и устранения имеющихся трудностей; поощряйте высказывание претензий к содержанию обеспечения рабочих мест; не вводите штрафные санкции за допущенные ошибки и брак, тем самым, заставляя отвечать исполнителя за систему.

9. Разружьте барьеры между отделами. Работники исследовательских, конструкторских, торговых и производственных отделов должны работать как одна команда, предвидеть возникновение проблем при производстве и использовании продукции и услуг.

Потому, что управление по критерию производительности основано на устранении потенциальных и существующих производственных проблем; производственные проблемы имеют сложные причинно-следственные связи как по горизонтали - между подразделениями, так и по вертикали - между руководи-

телями и подчиненными, которые для их эффективного решения требуют системного взаимодействия всего персонала; взаимодействие персонала сдерживается наличием барьеров, присущих управлению по критерию объема выпуска продукции и не учитывающего влияние человеческого фактора на эффективность решения проблем. Поэтому: создайте систему коммуникационной связи, обеспечив персонал достоверной информацией об уровне достигнутой производительности и имеющихся проблемах на всех этапах производства и по всем направлениям деятельности; разрушьте горизонтальные барьеры, введя оценку деятельности подразделений по показателям их вклада в достижение общей цели предприятия, повышение производительности; разрушьте вертикальные барьеры, повысив требования к компетентности административного персонала на всех уровнях управления, способствующих созданию атмосферы признания, взаимного уважения и устранению страха; разрушьте межличностные барьеры и барьеры между подразделениями как по вертикали, так и по горизонтали, организовав их взаимодействие по принципу поставщик - потребитель; введите в практику и создайте условия для групповой постановки и решения стоящих и потенциальных проблем, что обеспечит их системный анализ, эффективность корректирующих и предупреждающих мероприятий.

10. Откажитесь от необоснованных лозунгов, проповедей и заданий для рабочих, призывающих к нулевому браку и достижению новых уровней производительности. Подобные проповеди только вызывают противодействие, поскольку низкое качество и низкая производительность вызваны системой и, следовательно, вне власти рабочего.

Потому, что соотношение источников большинства проблем и большинства возможностей таково: 94 % принадлежит системе (ответственность администрации) и только 6 % - ошибки, которые возникают из-за случайных событий; нельзя сделать качественную продукцию из некачественных материалов, на не отлаженном оборудовании, по нечетким инструкциям, без профессиональных знаний и навыков, контролируемую на не надежных измерительных приборах. Необеспеченность выполнения новой цели, содержащейся в необоснованных призывах вызывает негодование, направленное против администрации, результатом которого являются: неудача в достижении цели; увеличение числа отклонений и повышение процента брака; рост затрат; деморализация исполнителей; неуважение к администрации. Поэтому совершенствуйте саму производственную систему, устраняя препятствия, не позволяющие рабочим гордиться своим трудом; повысьте ответственность администрации за обеспечение качества труда, определив на основе статистических данных долю влияния их деятельности на уровень производительности; информируйте персонал с помощью плакатов и сообщений о том, как администрация выполняет свои задачи по планомерному повышению качества исходных материалов, закупаемых у меньшего числа поставщиков, обеспечивает лучшее обслуживание оборудования и более высокий уровень профессиональной подготовки, использует статистические методы и усовершенствованный контроль в целях повышения каче-

ства и производительности, чтобы стало ясно, что администрация берет на себя ответственность за задержки и брак и старается устранить препятствия.

11.а Откажитесь от количественных норм выработки, установленных из расчета на среднего рабочего.

Потому, что такой метод расчета приводит к тому, что у половины рабочих показатели оказываются выше среднего, а у половины ниже среднего; давление со стороны руководства сдерживает показатели лучшей половины на уровне нормы. Люди, показатели которых ниже среднего, не могут выполнять норму. В результате убытки, хаос, текучесть кадров; сдельная плата по критерию выработки стимулирует производство брака, обусловленного постоянной составляющей процесса; нормы выработки, стимулирующая оплата и сдельная работа демонстрирует неспособность администрации понять, что такое хороший надзор за качеством и обеспечить его. Поэтому фиксируйте измерения показателей в динамике и в статистике, отражая результаты в графической форме (временные ряды, гистограммы); изучайте результаты измерений и научитесь выделять специальные и общие причины отклонений, устанавливая их потенциальные причины, последовательно сужая поле поиска первопричины отклонений; устраняйте эти причины, создавая условия эффективной работы исполнителя и его возможности гордиться своим трудом.

11.б Откажитесь от объективистских методов управления, ориентированных на произвольно установленные для администрации количественные цели повышения производительности.

Потому, что внутренние цели, определяемые высшим руководством компании и не подкрепленные методом их достижения, просто пародия на управление; если система, в которой вы работаете, стабильна, нет нужды определять цель, - все равно, вы получите то, что дает система; управление, основанное на принятии локальных решений по полученным отчетам о качестве, срывах, процентах брака, товарно-материальных запасах, продажах, кадрах, приведет к некоторому улучшению за счет устранения специальных причин на базе здравого смысла, а затем динамика отклонений стабилизируется и цель, находящаяся за пределами возможностей системы, не будет достигнута. Поэтому примите новую систему управления, ориентированную на использование системного подхода к постановке целей организации, их декомпозиции по направлениям деятельности и уровням управления, основанную на изучении динамики отклонений в качестве продукции, причинами которой стали несоответствующие инструкции, оборудование, инструмент, технология, персонал, исходный материал и т.п.; станьте лидером, научитесь анализировать статистику отклонений принимая адекватные решения, привлекая к анализу выявленных проблем и выработки мероприятий компетентных специалистов организации; установите своих потребителей во внешней и внутренней среде организации и осуществляйте управление так, чтобы все их требования, находящиеся в вашей компетенции, были удовлетворены.

12. Устраните препятствия, которые не позволяют персоналу гордиться своим трудом

Потому, что самых лучших усилий со стороны персонала недостаточно для того, чтобы повысить общую производительность, так как основные проблемы лежат в стабильной системе, ответственность за которую лежит на администрации; каждый человек хочет работать хорошо, получать удовлетворение от своей работы и гордиться своим трудом; препятствия в этом ставит перед ним сама система управления, ориентированная на показатели объема выпуска продукции без учета качества и потребностей исполнителя, как индивидуума, рассматривающего рабочую силу как товар, который можно купить, а можно не покупать, лишая человека уверенности в сохранении рабочего места и заставляющая его производить брак. Поэтому измените систему управления; введите в практику учет человеческого фактора; не допускайте обрыва связи между подчиненными и начальниками; организуйте обучение, повышайте профессиональный уровень персонала; откажитесь от ежегодной аттестации, являющейся объективной акцией, вызывающей страх и деморализацию персонала.

13. Поощряйте образование и совершенствование знаний персоналом

Потому, что организации нужны не просто знающие люди, ей нужны люди, которые постоянно повышают свои знания, наличие которых позволяет им повышать производительность, принимая адекватные решения в изменяющихся условиях функционирования производственной системы; стимулом к совершенствованию своих знаний является то, что недостатка в просто знающих людях нет, есть дефицит людей с высоким уровнем многосторонних знаний и постоянно повышающих его. Такие специалисты всегда будут востребованы и не останутся без работы; постоянный рост профессиональных квалификаций во всех сферах производственной деятельности и на всех уровнях управления выгоден как для организации, так и для персонала. Поэтому разработайте концепцию института наставников и внедрите ротацию кадров; шире используйте повышение квалификации без отрыва от производства; внедрите широкую программу обучения статистическим методам, распространив ее до каждого рабочего места исполнителя, помогите ему собрать информацию систематического характера о сути его работы. Возложите ответственность за этот вид повышения квалификации на администрацию; внедрите обширную программу переподготовки персонала для выполнения новой работы при смене оборудования, технологии и т.п.; создайте у людей уверенность в сохранении своей будущей работы и в том, что приобретение знаний, умений и навыков обеспечит им безопасность; шире используйте практику повышения по службе на основе признания достижений в повышении производительности благодаря росту профессиональной подготовки.

14. Сделайте так, чтобы каждый в организации участвовал в программе преобразования системы управления. Преобразования - дело каждого

Потому, что только совместными усилиями администрация, стоящая у власти, сможет прийти к соглашению относительно содержания изложенных 13 принципов управления, определить направления развития, преодолеть смертельные болезни и препятствия и принять новую философию; участие в программе обеспечит каждому исполнителю понимание сущности и пользы преобразования, облегчит процесс освоения методов и средств повышения производительности и претворения их в жизнь; сопричастность к общему делу и достигнутым результатам сделает коллектив одной командой, устранил противоречия, сопротивление знаниям, улучшит внутренние коммуникации, устранил межличностные барьеры и барьеры между подразделениями т. к. цель каждого будет совпадать с целью организации. Поэтому начните преобразование с самого высшего уровня административного управления, распределив ответственность за качество по критерию производительности между всеми уровнями производственной иерархии по всем направлениям деятельности вплоть до каждого рабочего места; разработайте план преобразования системы управления, рассматривая любую деятельность как процесс, а каждую работу (операцию), как часть этого процесса; организуйте взаимодействие процессов, подразделений и исполнителей на принципе поставщик - потребитель; создайте централизованную службу, подчиненную непосредственно высшему руководителю, ответственную за методическое обеспечение управления качеством, использующую в своей деятельности аппарат статистической методологии и цикл Шухарта, обеспечивающих постоянное повышение производительности.



«Слушайте меня, и через пять лет вы будете конкурировать с западом. Продолжайте слушать до тех пор, пока Запад не будет просить защиты от вас». Эти слова принадлежат патриарху Всеобщего Управления качеством (Total Quality Management – TQM) Эдварду У. Демингу, которые он произнес перед руководителями 45 крупнейших компаний Японии в 1950 г. на семинаре в г. Токио. Слова оказались пророческими: в начале 60-х годов Япония вышла на передовые позиции в мире в ряде отраслей промышленности, а через некоторое время весь мир стал говорить о японском чуде, восхищаясь им до настоящего времени. Вот уже более 40 лет У. Деминг и Дж. Джуран выступают поборниками концепции качества и завоевали на этом поприще всемирную известность. На первый взгляд их идеи во многом совпадают, и, тем не менее, они всегда соперничали друг с другом.

Деминг — старейший из мэтров статистического контроля качества, он превосходит Джурана популярностью. Его именем названа одна из самых престижных премий Японии, ежегодно присуждаемых компаниям, которые добились выдающихся успехов в области качества. Учрежденная в 1951 г., после первого его турне с лекциями по этой стране, она стала вскоре самой вожаемой наградой для японских предпринимателей. В свои годы, а Демингу уже 91, он такой же энергичный, как и раньше, а свойственное ему остроумие нет-нет,

да изумит собеседника, особенно когда речь заходит о том, что идеи Джурана заслуживают-де всяческого внимания и влияние их в мире бизнеса весьма велико. "«Тушение пожаров» — а именно этим занимается Джуран! — меня вообще не интересует, — с усмешкой замечает он. — Я создаю общую концепцию, которая не устареет и через сто лет". И хотя Джурану стукнуло уже 87, у него еще хватает пороха, чтобы, не упуская ни единого удобного случая, отплатить сопернику той же монетой. "Деминг просто жить не может без всеобщего почитания, — парирует Джуран. — Однако не он лично, а премия им. Деминга — вот что общественно значимо!"

Но знаменит Джуран как один из идеологов тотального контроля качества. Самые преданные его ученики — японские предприниматели, впрочем, как и у Деминга. Любопытный факт: впервые он обнародовал свои взгляды в 1954 г., тогда как Деминг побывал в Японии 3 годами раньше и с тех пор его подход к обеспечению качества применительно к сфере производства успел получить довольно широкую известность в этой стране. Изучив его концепцию ТКК, предприниматели Японии поверили в нее, именно его идеи, в отличие от тех, что предлагал Деминг, стали приоритетными для них, рассказывает Дзюндзи Ногутти, исполнительный директор того самого Союза ученых и инженеров Японии (СУИЯ), который проводит конкурс им. Деминга. "Дело в том, что идеи Деминга в состоянии воплотить в жизнь только специалисты, — продолжает Ногутти, — а методы обеспечения качества, разработанные Джураном, доступны и менеджеру и рядовому клерку". В середине 20-х гг. им довелось работать в компании «Вестерн Электрик», и там они увлеклись идеями Вальтера Шухарта, физика из отделения корпорации «Эй-Ти энд Ти», который тогда подумывал о привнесении методов статистического анализа, ранее применявшихся лишь в исследованиях в области сельского хозяйства, в обрабатывающую промышленность.

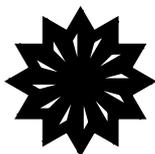


Рассмотрите принципы Деминга и сформулируйте аргументы

«за» и «против». Учитывайте современную ситуацию на рынке строительных услуг, попытайтесь спрогнозировать личностные качества Ваших будущих подчиненных, соотнести их с Вашими качествами.



• Сформулируйте «Принципы(поставьте свою фамилию)» по управлению качеством в организации, хотя бы 2-3.



Е. Евтушенко

**Я разный – я натруженный и праздный.
Я целе- и нецелесообразный.
Я весь несовместимый, неудобный,
Застенчивый и наглый, злой и добрый.
Я так люблю, чтоб все перемежалось!
И столько всякого во мне перемешалось-
От запада и до востока, от зависти и до восторга!
Я знаю – вы мне скажете: «Где цельность?»
О, в этом всем огромная есть ценность!**

**Мне нравится и на коньках кататься,
И, черкая пером, не спать ночей.
Мне нравится в лицо врагу смеяться
И женщину нести через ручей.**

**Вгрызаюсь в книги и дрова таскаю,
Грущу, чего-то смутного ищю
И алыми морозными кусками
Арбуза августовского хрущу.**

**Пою и пью, не думаю о смерти,
Раскинув руки, падаю в траву,
И если я умру на белом свете,
То я умру от счастья, что живу.**

1.5 Советские модели управления качеством

*Время обладает просто
исключительным даром
убеждения.*

В. Балатович

В СССР был накоплен значительный опыт в области системного управления качеством продукции. Работы российских ученых П. Л. Чебышева, Д. М. Ляпунова послужили теоретической основой выборочного контроля качества. В применяемых

ныне системах управления качеством есть доля труда Й. Г. Венецкого, Н. Ф. Прокопенко, П.А. Холина и др.

Был разработан целый ряд комплексных систем по управлению качеством.

БЙП (Саратовская система бездефектного изготовления продукции), 1955 г. Цель системы - создание условий, обеспечивающих изготовление продукции без отступлений от технической документации. При сдаче контролеру ОТК учитывался процент продукции, сданной с первого предъявления, в зависимости от этого устанавливалось материальное и моральное поощрение работников.

СБТ (Львовская система бездефектного труда), 50-е годы. Учитывала не только процент сдачи продукции с первого предъявления, но и ритмичность, культуру производства. Критерием оценки труда работников (производственников, представителей всех служб предприятия, отдельных исполнителей, коллектива в целом) был избран коэффициент качества труда.

КАНАРСПЙ (Качество, надежность, ресурс с первых изделий. Горьковская область), 1958 г. Сосредоточивала внимание на допроизводственных стадиях формирования качества - научных исследованиях, проектировании, создании опытных и серийных образцов продукции, технологической подготовке производства.

НОРМ (Научная организация работ по увеличению моторесурса двигателей, Ярославский моторный завод), 1964 г. Системой был введен важный элемент - управление связями между проектировщиками и потребителями продукции (двигателей), за критерий качества принят ресурс до первого капитального ремонта.

КС УКП (Комплексная система управления качеством продукции, Львовская область), 1975 г. Цель системы - создание продукции, соответствующей лучшим мировым аналогам с учетом последних достижений науки и техники. Основана на стандартах предприятия, взаимодействии и дополнении вышеназванных систем. Входит в систему управления производством и имеет многоуровневую организацию: объединение – предприятие – отдел – цех - участок - бригада. Предусматривает работу групп качества, проведение еженедельных дней качества и т. д.

КСПЭП и КР (Комплексная система повышения эффективности производства и качества работ, Краснодар, Днепропетровск), 80-е годы. Предполагала управление качеством продукции и контроль эффективности производства.

СОТУ И КП (Система обеспечения технического уровня и качества продукции, Саратов), 80-е годы. Предполагала сквозной механизм разработки, производства и потребления новой продукции на базе экономических отношений по ее качеству в рамках комплекса: поставщик – изготовитель - потребитель.

ЕСГУКП (Единая система государственного управления качеством продукции), 80-е годы. Система разработана и утверждена Госстандартом.

ТС УКП (Территориальные системы управления качеством), 80-е годы. Построена на использовании программно-целевого планирования в регионах страны, направленного на разработку региональных программ "Качество", в том числе в сельском хозяйстве.

Государственные стандарты серии 40 000, Международные стандарты ИСО 9000, 80-90 гг. Управление качеством осуществлялось на основе международного опыта.

1.6 Современные модели управления качеством

Цели должны быть ясными и записанными на бумаге. Если они не записаны на бумаге и их каждый день пересматриваешь – это не цели. Это пожелания.

Р. Кийосаки

До 80-х годов Общее управление предприятием стремились приспособить к системе управления качеством. Однако оперативное руководство входило в противоречие с концепцией управления качеством.

Г. Сегеци выдвинул новую концепцию менеджмента, построенную на взаимосвязи общего управления организацией с управлением качеством, которая действует во всех подразделениях и оказывает влияние на все показатели. То есть происходит адаптация всеобщего управления качеством к общему управлению предприятием.

Новая концепция менеджмента представляет собой трехмерную модель, имеющую три уровня управления: нормативный, стратегический и оперативный; три аспекта: структуру, деятельность и поведение; три составляющие: затраты, качество, время.

Сегодня можно выделить три уровня систем управления качеством, имеющих некоторые концептуальные различия:

- а) системы, соответствующие требованиям стандарта ИСО 9000;
- б) всеобщее управление качеством — TQM (Total Quality Management);
- в) системы, соответствующие критериям национальных или международных (региональных) премий, дипломов по качеству.

Главная целевая установка систем качества, построенных на основе стандартов ИСО 9000, — обеспечение качества продукции, требуемого заказчиком, и представление ему доказательств способности предприятия сделать это.

TQM- комплексная система, ориентированная на постоянное улучшение качества, минимизацию производственных затрат и поставку продукции точно в срок. Ее философия базируется на принципе - улучшению нет предела. Применительно к качеству действует целевая установка - ноль дефектов, к затратам - ноль непроизводительных затрат, к поставкам - точно в срок. Ясно, что достичь этих пределов невозможно, но к этому надо стремиться и не останавливаться на достигнутом. Существует специальный термин, определяющий такую философию, - «постоянное улучшение качества».

Компоненты системы TQM следующие.

Философия:

- а) качество - обязанность каждого работника;
- б) обязательства руководящего состава существенны;
- в) непрерывное улучшение качества необходимо;
- г) проектирование и изготовление продукции следует выполнять правильно с

первого раза;

д) ориентация на потребителя.

Принципы (политика) и методы управления:

а) системная связь между функциональными подразделениями; программы обучения для всех работников;

б) выделение ресурсов в поддержку TQM;

в) системы измерений, позволяющие отслеживать прогресс;

г) организационная структура для внедрения TQM; вознаграждение за хорошее качество.

Инструменты:

а) компьютеры;

б) средства системы автоматизации и роботы;

в) системы анализа и управления данными;

г) статистическое проектирование экспериментов;

д) процедуры контроля технологического процесса;

е) методы Тагути для проектирования продуктов и процессов.

Международная организация по стандартизации ввела стандарт ИСО 8462, включающий такие понятия, как «обеспечение качества», «управление качеством», «спираль качества». Требования к качеству на международном уровне определены стандартами ИСО серии 9000. Первая редакция этих стандартов была принята в конце 80-х годов XX в. и ознаменовала выход международной стандартизации на новый уровень. Стандарты вторглись непосредственно в производственные процессы, сферу управления, были установлены четкие требования к системам обеспечения качества. Они положили начало сертификации систем качества. Возникло самостоятельное направление менеджмента — менеджмент качества.

Сегодня ученые и практики за рубежом связывают современные методы менеджмента качества с методологией TQM— всеобщим (всеохватывающим, тотальным) менеджментом качества.

Стандарты ИСО 9000 установили единый международный подход к договорным условиям по оценке систем качества и одновременно регламентировали отношения между производителями и потребителями продукции. Иными словами, стандарты ИСО жесткая ориентация на потребителя при строгом соблюдении культуры производства.

Большую роль в формировании современного представления о качестве сыграла Академия проблем качества Российской Федерации. В результате деятельности Академии сформировалось концептуальное видение качества как одной из фундаментальных категорий, определяющих образ жизни, социальную и экономическую основу успешного развития человека и общества.

Можно выделить четыре уровня качества: соответствие стандарту (техническим условиям, договору); соответствие использованию (стандарту и эксплуатационным требованиям); соответствие фактическим требованиям рынка (выполнение требований покупателей о высоком качестве и низкой цене товара); соответствие скрытым потребностям покупателей.

Рассматривают три аспекта качества.

Качество исполнения - предусматривает производство продукции или услуг в соответствии с требованиями стандартов, соблюдение требований технологического процесса.

Качество конструкции - соответствие готовой продукции определенным параметрам - форма, цвет, удобство и т. д.

Функциональное качество- соответствие требованиям спроса.

Все три аспекта качества одинаково важны, в комплексе обеспечивают создание качественной продукции.



Какая идеология, ИСО или TQM, представляется Вам более прогрессивной? Изучите те и другие принципы, сформулируйте аргументы, поддерживающие или развенчивающие положения теории. Отстаивайте свою точку зрения.

2 Методологические основы управления качеством

2.1 Классификация показателей качества. Квалиметрия

Норма – это то, что встречается лишь изредка.

Сомерсет Моэм

Оценка уровня качества объекта и классификация показателей качества рассматриваются в квалиметрии.

Квалиметрия (от лат. *qualitas* - какой по качеству и ...метрия)- отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества.

Основные задачи квалиметрии: обоснование показателей качества, разработка методов их определения, расчета и оптимизации, совершенствование типоразмеров и параметрических рядов изделий, разработка обобщенных показателей и обоснование условий их использования в задачах стандартизации и управления качеством. Объектами квалиметрии могут быть любые товары и услуги, к которым применимо понятие «качество». Это могут быть продукция и услуги промышленности, строительства, «природы».

Исходным положением квалиметрии является то, что качество зависит от большого числа свойств объекта. Кроме того, нужно учитывать и условия, в которых продукт будет использован.

Любая продукция или услуга имеет множество свойств. Под свойствами продукции понимают ее объективные особенности, проявляющиеся при производстве эксплуатации и потреблении. Различают производственные и потребительские свойства продукции. К производственным относится вся совокупность свойств, создаваемых в процессе производства. Она представляет собой потенциальное качество. Потребительские свойства продукции характеризуют лишь ту совокупность показателей, которая относится к числу наиболее важных и значимых для потребителя. Это реальное качество продукции.

Таблица 1- Группа показателей качества продукции

Группа показателей	Характеризуемые свойства	Показатели
Назначения	Свойства продукции, определяющие основные функции, для выполнения которых она предназначена, и обуславливающие область её применения.	<p>Классификационные (производительность трактора, напряжение и мощность электролампочки).</p> <p>Функциональные (производительность, точность, предел измерения, дальность действия).</p> <p>Конструктивные (масса, габаритные размеры).</p> <p>Эксплуатационные (расход топлива, потребляемая мощность).</p> <p>Состава и структуры (концентрация вещества, содержание примесей).</p>
Надежности	Свойство сохранять эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого времени или требуемой наработки.	<p>Безотказность (средняя наработка до первого отказа, вероятность безотказной работы в течение определенного срока, интенсивность отказов).</p> <p>Долговечность (средний ресурс, срок службы до капитального ремонта, срок службы до списания).</p> <p>Сохранность (средний срок сохранности, назначенный срок хранения).</p> <p>Ремонтопригодность (среднее время восстановления работоспособного состояния, вероятность восстановления работоспособности в течение определенного времени).</p>
Экономного использования ресурсов	Степень использования в конструкции изделий при его эксплуатации сырья, материалов, топлива, энергии, трудовых ресурсов.	<p>Удельный расход сырья, материалов, топлива, энергии.</p> <p>Потери сырья при регламентированных условиях.</p> <p>Коэффициент полезного действия, суммарная или удельная трудоемкость эксплуатации изделия.</p>

Продолжение таблицы 1

Группа показателей	Характеризуемые свойства	Показатели
Безопасности	Свойства, гарантирующие безопасность человека и других объектов при эксплуатации, обслуживании, транспортировании и хранения изделия.	Вероятность опасной работы человека в течение определенного времени. Быстрота действия при срабатывании защитных устройств. Сопrotивление изоляции токоведущих частей. Электрическая прочность высоковольтных цепей.
Эргономические	Приспособленность к эксплуатации человеком.	Гигиенические (освещенность, температура, влажность). Антропометрические (соответствие конструкции размерам тела человека). Психофизиологические (соответствие силовым, скоростным, зрительным, слуховым и прочим возможностям человека).
Эстетические	Художественная выразительность, рациональность формы, целостность Композиции, соответствие моде и т. д.	Качество оформления рабочего помещений, производственных объектов. Влияние интерьеров, рабочей одежды, оформления средств и предметов труда на его производительность.
Технологичности	Приспособленность конструкции изделия к снижению затрат ресурсов при производстве, эксплуатации и ремонте.	Трудоемкость. Материалоемкость. Энергоемкость. Технологическая себестоимость.
Транспортабельности	Пригодность к транспортным операциям.	Средняя продолжительность подготовки к транспортировке. Средняя трудоемкость подготовки к транспортировке. Средняя продолжительность установки продукции на средства транспортировки определенного вида. Коэффициент использования объема транспортного средства. Средняя продолжительность разгрузки.
Стандартизации и унификации	Насыщенность стандартными, унифицированными и оригинальными элементами.	Коэффициент применяемости. Коэффициент повторяемости. Коэффициент взаимной унификации для группы изделий.
Патентно-правовые	Патентные защита и чистота продукции	Показатели патентных защиты и чистоты продукции.

Продолжение таблицы 1

Группа показателей	Характеризуемые свойства	Показатели
Экологические	Уровень воздействия на окружающую среду при эксплуатации или потреблении.	Количество вредных примесей, выбрасываемых в окружающую среду. Вероятность выбросов вредных частиц, газов, излучения и т.д.
Экономические	Затраты на разработку, изготовление, эксплуатацию или потребление продукции, а также экономическая эффективность ее производства и применения.	Дополнительные затраты на повышение качества. Окупаемость дополнительных затрат. Зависимость числа продаж от качества продукции. Эффективность повышения качества тары и упаковки при продаже товара и т. д.
Стойкости к внешним воздействиям.	Уровень обработки, хранения, транспортировки; предотвращающий необходимость выбраковки и потери.	Пылезащищённость. Влагозащищённость Воздухопроницаемость. Ударопрочность. Вибропрочность. Устойчивость к воздействию внешнего магнитного поля. Срок хранения. Сохранение питательных веществ.

Показатели качества - количественные характеристики одного или нескольких свойств продукции, рассматриваемые применительно к определенным условиям ее создания, эксплуатации или потребления. Показатели качества количественно обуславливают степень способности продукции удовлетворять определенные потребности (например, качество клубней картофеля характеризуется количеством крахмала).

Можно выделить простые (масса, емкость, длина и т.д.) и сложные (безотказность, ремонтпригодность и т.д.) количественные характеристики одного или нескольких свойств, составляющих качество, соответственно единичные и комплексные показатели качества.

Каждый вид продукции характеризуется своей номенклатурой показателей качества. В соответствии с ГОСТ 15467 используют следующие группы показателей (таблица 1).

При оценке качества отечественных товаров для населения применяются показатели: сорт (пищевые продукты, продукция лёгкой промышленности), группа сложности (бытовая радиоаппаратура), марка (цемент, кирпич), категория качества (видеокассеты).

В мировой практике для оценки степени превосходства одной части продукции над другой используют градацию (класс, сорт)- это категория или разряд, присвоенные продукции, имеющей одно и то же функциональное применение, но к которой применяются различные требования в отношении качества.

Классификация показателей качества по различным критериям представ-

лена в таблице 2.

Таблица 2. Классификация показателей качества

Критерий	Показатели
Число характеризующих свойств.	Единичные, комплексные, интегральные.
Степень охвата, категории.	Базовые относительные.
Характеризуемые свойства.	Назначения, надежности, экономного использования ресурсов, безопасности, эргономические, эстетические, технологичности, транспортабельности, стандартизации и унификации, патентно-правовые, экологические, экономические, стойкости к внешним воздействиям.
Способ выражения.	Натуральные, стоимостные, в процентах.
Стадия определения.	Прогнозируемые, исследовательско-проектные, производственные, товарообращения, утилизации или уничтожения.
Метод определения	Измерительные, регистрационные, расчётные, экспериментальные и др.
Влияние на качество при изменении абсолютного значения показателя	Позитивные, негативные
Виды ограничений	Не менее, не более, не менее и не более
Отношение к субъектам оценки качества	Показатели разработчика, изготовителя, потребителя и т. д.
Степень охвата объектов анализа	Единица объекта, совокупность однородных объектов, совокупность разнородных объектов

Показатель, по которому принимается решение, называется определяющим.

Обобщающие показатели – это средняя величина, учитывающая количественные оценки основных свойств продукции и коэффициентов их весомости.

Оптимальное значение качества продукции такое, при котором достигается наибольший полезный эффект от её эксплуатации при заданных затратах на создание и эксплуатацию.

Признак продукции отражает качественные или количественные характеристики её свойств, а параметр – только количественные. Обобщённый показатель качества продукции – комплексный. Он характеризует совокупность свойств по которым оценивается её качество.

Сорт- это градация продукции определённого вида по одному или нескольким показателям качества, закреплённая в нормативной документации.

Методы определения значений показателей качества продукции подразде-

ляется на 2 группы:

- по способу получения информации – измерительный, регистрационный, расчётный и органолептический;
- по источникам её получения – традиционный, экспериментальный, социологический.

Измерительный метод основан на информации, получаемой с помощью технических средств – весов, микрометров, влагомеров и других приборов, аппаратов и установок.

Регистрационный метод базируется на обнаружении, регистрации и подсчёте тех или иных событий, явлений, объектов без использования измерительной аппаратуры.

Расчётный метод – это вычисления построенные на информации, полученной с помощью теоретических зависимостей или эмпирическим путём.

Органолептический метод позволяет оценить качество продукции на основе информации о её внешнем виде, вкусе, запахе и т.д. воспринимаемой органами чувств человека: зрением, обонянием, осязанием. Точность и достоверность результатов при данном методе зависят от способностей, квалификации и навыков лиц, выполняющих работу, а также от возможности использования специальных технических средств, повышающих разрешающие способности организма человека (микроскопы, микрофоны, лупы). Этот метод широко применяется при оценке качества предметов потребления, в том числе продуктов питания (напитки, кондитерские, табачные изделия), их эргономичности, экологичности, эстетичности.

Традиционный метод - показатели качества определяются должностными лицами (работниками) специализированных экспериментальных лабораторий, полигонов, стендов и расчетных подразделений предприятий - конструкторских отделов, вычислительных центров, служб надежности.

Экспертный метод- качество определяется на основе решения, принимаемого группой специалистов- экспертов. Экспертный метод применяется при решении проблем определения весовых коэффициентов и ранжирования информации. Ранжирование - это расположение в ряд по определенному принципу факторов, явлений, свойств, показателей, предметов. Ранг 1 присваивается при наибольшем предпочтении экспертами, N - наименьшем. Согласованность мнения экспертов

определяется с помощью коэффициента конкордации $W = R/R_{max}$:

$$W = \frac{12R}{m^2(n^3 - n)} ;$$

а для связанных рангов по формуле:

$$W = \frac{R}{\frac{1}{2}m^2(n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j};$$

где R - баллы ранга;

m - число экспертов;

n - число объектов;

$n = 1$;

\bar{N} - отклонение по одинаковому числу рангов у J -го эксперта.

Ранжирование применяется при $n \leq 20$ и наиболее надежно при $n < 10$.

Социологический метод - основан на сборе и анализе информации о мнении фактических или возможных потребителей продукции, которая может быть получена в ходе опросов, распространения анкет, путем организации конференций, выставок, аукционов.

Перечисленные методы используются исходя из конкретных целей и задач оценки и технических возможностей хозяйства. Например, при оценке качества механизированных работ необходимо принимать во внимание влажность почвы, рельеф поля и его конфигурацию, каменистость и т.д.

2.2 Оценка качества продукции

Третий сорт ничуть не хуже первого.

Рекламное объявление в русской печати (1908г.)

Оценка уровня качества продукции согласно ГОСТ 15467-79 - это совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.

Номенклатуру показателей качества продукции устанавливают с учетом назначения и условий ее применения, требований потребителей (заказчиков), основных требований к показателям качества и области применения продукции. При выборе показателей определяют группу однородной продукции, входящие в нее подгруппы и виды, общие показатели качества и показатели качества групп, подгрупп продукции.

Оценка качества может проводиться по однородной продукции в одинаковых и различных условиях, по разнородной - относительно бригады, предприятия, объединения, территориальных структурных образований.

Для сравнительной оценки качества продукции и определения уровня качества рассчитывают следующие показатели.

Относительные единичные показатели качества:

$$q_i = \frac{P_i}{P_i^b}$$

где P_i и P_i^b - абсолютные значения i -го показателя качества соответственно сравниваемого и базового изделий.

Единичные показатели характеризуют одно из свойств продукции, могут относиться как к единице продукции, так и к совокупности единиц однородной продукции, например, наработка изделия на отказ (ч.), плотность (кг/м³), мощность (ватт), максимальная скорость движения (м/с).

Комплексные для группы показателей, которые рассчитываются как средне взвешенная арифметическая $K_{ар}$ или геометрическая K_g величины:

$$K_{ар} = \sum a_i P_i; \quad K_g = \prod P_i a_i;$$

где a_i - коэффициент весомости (важности) i -го показателя (свойства) среди остальных; n - число показателей в группе.

Комплексные показатели характеризуют несколько простых свойств или одно сложное, состоящее из нескольких простых. Примером комплексного показателя может служить коэффициент готовности изделия, который характеризует два свойства - безотказность и ремонтпригодность.

Интегральный показатель, отражающий отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию или потребление:

$$И = Э : (Зс + Зэ);$$

где $Э$ - суммарный полезный эффект от эксплуатации продукции (например, пробег грузового автомобиля в тонно-километрах за срок службы до капитального ремонта); $Зс$ - суммарные затраты на создание продукции (разработку, изготовление, монтаж и другие единовременные затраты); $Зэ$ - суммарные эксплуатационные затраты (техобслуживание, ремонт, другие текущие затраты).

Для оценки совокупности разнородной продукции используются индексы качества и дефектности.

Индекс качества - комплексный показатель качества разнородной продукции, выпущенной за рассматриваемый период времени. Он равен среднему взвешенному относительных значений показателей качества продукции.

Индекс качества определяется по следующей формуле:

$$И_k = \sum V_i K_i : K_i \sigma;$$

где V_i - коэффициент весомости i -го вида продукции;

K_i - комплексный показатель качества i -го вида продукции;

$K_i \sigma$ - базовый комплексный показатель качества i -го вида продукции;

$i = 1, \dots, S$ - число видов продукции.

Коэффициент весомости определяется так:

$$B_i = C_i / \sum C_i;$$

где C_i - стоимость продукции i -го вида в рассматриваемый период.

Индекс дефектности - комплексный показатель качества разнородной продукции, выпущенной за рассматриваемый период, равный среднему взвешенному коэффициентом дефектности этой продукции, то есть средневзвешенному количеству дефектов, приходящихся на единицу продукции.

Определяется по формуле:

$$И_d = \sum B_i * Q_i;$$

где Q_i - относительный коэффициент дефектности продукции i -го вида, являющийся показателем качества изготовления продукции.

Коэффициент дефектности вычисляют следующим образом:

$$Q = D : D_б;$$

где D , $D_б$ - значения коэффициентов дефектности продукции, произведенной в рассматриваемый и базовый периоды.

Индексы качества и дефектности - универсальные. С их помощью можно оценивать качество продукции предприятия в целом и анализировать его изменения за ряд лет.

2.3 Методология контроля качества продукции

*Знание некоторых принципов
легко возмещает незнание некото-
рых фактов.*

Гельвеций

Контроль - это деятельность, включающая проведение измерения, 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 (стандарт ИСО 8402).



перфекция – от лат. perfectio – совершенство, безупречность, законченность; высшая степень качества.

Контроль - одна из основных функций управления качеством.

Он позволяет вовремя выявить ошибки, чтобы оперативно исправить их с минимальными потерями.

В основе контроля качества лежит «петля обратной связи» (рисунок 2).

Рисунок 2 - Петля обратной связи

Процесс управления имеет выход (результат), который оценивается с помощью сенсорного устройства. Для управления процессом поставлена цель. Реальный результат оценки сравнивается с целью. Если сравнение неблагоприятно, то осуществляется корректировка процесса для обеспечения соответствия реального действия цели. Петли обратной связи не создаются сами по себе, их необходимо планировать. Во-первых, надо выбрать собственно объект контроля, он должен: быть связан с характеристиками процесса производства продукции, которые важны для потребителя; во-вторых, определить единицы, в которых будут выражаться оценка и метод оценки; в-третьих, сформулировать цель (она должна быть достижимой).

Объектами контроля служат предметы труда, средства производства, технологические процессы, готовая продукция, состояние приборов для измерений.

Особый вид контроля - испытание готовой продукции, то есть определение или использование одной или нескольких характеристик изделия под воздействием совокупности физических, химических, природных и эксплуатационных факторов и условий.

Формирование качества строительной продукции происходит в течение длительного периода и зависит от условий, создаваемых технологическими операциями всего производственного цикла. Контроль параметров, оказывающих влияние на качество конечной продукции, особенно важен.

Контроль технологических процессов и качества продукции неотъемлемая часть процесса управления качеством в любом производстве. Он позволяет определить пригодность и уровень качества продукции, возможность дальнейшего ее использования. В зависимости от степени влияния на технологический процесс или продукцию контроль подразделяется на активный и пассивный.

При активном контроле появляется возможность совершенствовать организационные формы или технические средства для получения продукции высокого качества.

Пассивный контроль дает возможность констатировать факт: в нужных ли пределах находятся физические параметры контролируемого объекта. Его применяют, когда необходимо отделить качественное сырье от некачественного или при выбраковке продукции. При этом осуществляется поэлементный или комплексный контроль, производится проверка физической величины каждого параметра, от которого зависит свойство данной продукции.

Различают **входной, операционный и приемочный** виды контроля.

Входной контроль осуществляют при поступлении продукции.

Операционный контроль применяется в производственных процессах. В условиях разделения труда, когда работники связаны между собой по условиям производства, отдельные отклонения, ошибки снижают общее качество.

Приёмочный контроль осуществляется при сдаче продукции. С усложнением производства растет число параметров и потребность в их контроле. Промышленность выпускает измерительную технику различного назначения. Приборы активного контроля «предупреждают» об отклонениях от заданных параметров в производстве, а приемочные приборы фиксируют состояние качества уже изготовленной продукции.

Качество товаров контролируют предприятия-изготовители, а в торговле - товароведы при приемке товаров от поставщиков, во время хранения товаров на базе, в торговой сети перед реализацией.

Метрологическое обеспечение качества - это установление и применение технических средств, как правило, норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений и объемов качества выполненных работ, производимой продукции.

Отклонения от требований нормативно-технической документации (стандарты, технические условия) свидетельствуют о снижении качества продукта и называются дефектами.

Дефекты могут быть явными, скрытыми, исправимыми и неисправимыми. Отклонение качества продукции от заданных параметров происходит, как правило, в сторону его ухудшения и имеет общие частные проявления.

К числу общих отклонений относятся моральный износ, физическое и моральное старение продукции, потеря первоначальных свойств при эксплуатации и хранении.

Частные отклонения от качества чрезвычайно разнообразны и обусловлены внешними факторами: нарушениями правил эксплуатации, ошибками разработчиков и изготовителей, сбоями в производственной дисциплине, дефектами оборудования и т.д. Неустойчивость качества, обусловленная частными отклонениями от заданных параметров, имеет случайный характер. Появление отклонений можно ожидать только с определенной степенью вероятности.

Серьезно влияют на качество неустойчивость и изменчивость потребностей. Изменение требований потребителей даже при соответствии продукции нормативной и технической документации ухудшает восприятие качества или приводит к его полной потере.

Можно сделать вывод, что качество продукции находится в постоянной динамике и является крайне неустойчивой категорией.

Основные документы, регламентирующие порядок приемки товара, называются стандартами правил приёмки. В них приводятся сведения о правилах отбора проб для контроля качества продукции.

Проба (образец) - минимально допустимая часть товарной партии, отобранная по установленным или заранее, оговоренным правилам и предназначенная для оценки (контроля, испытания) качества.

Выборка - минимально допустимое число упаковочных единиц, состав-

ляющих представительную часть товарной партии и отобранных для оценки (контроля, испытаний) исходной пробы качества по установленным или заранее оговоренным правилам.

Правила отбора проб и выборок устанавливаются стандартами на методы испытаний или в разделе с аналогичным названием общетехнических условий стандартов на продукцию. При отсутствии в этих нормативных документах регламентируемых правил отбора проб они должны быть заранее установлены в договорах купли-продажи или дополнительных соглашениях к ним.

Различают пробы точечные, объединенные и исходные.

Точечная - единичная проба определенного размера, отбираемая из товарной партии. Точечные пробы отбирают из разных мест товарной партии: сверху, из середины, снизу, сбоку и из центра.

Объединенная - совокупность точечных проб, отобранных из одной товарной партии. Размер объединенных проб зависит от числа точечных проб, а представительность - от того, насколько установленные правилами число проб и места их отбора позволили сформировать суммарный образец, отражающий действительное качество всей партии с определенной степенью достоверности (или в пределах допустимых погрешностей).

Исходная проба (образец) - установленная часть объединенной пробы или совокупность выборок, предназначенные для оценки (испытаний) качества. Исходную пробу устанавливают в большинстве случаев в процентах от объединенной пробы. Для ее составления может быть использован метод квадратов, или квартования. Такой метод применяют для единичных экземпляров товаров малых размеров.

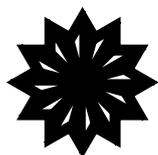
Может применяться также метод случайной выборки. В этом случае нужное количество товаров отбирают и изымают из общей массы единичных экземпляров «вслепую», чтобы избежать субъективного подхода к отбору.

Объединенную пробу или исходный образец подвергают испытаниям для оценки качества. Полученные результаты распространяют на всю товарную продукцию, если проба или образец однородны. В случае неоднородности качества применяют контроль по альтернативному признаку, используя при этом в виде контрольного норматива приемочное и браковочное числа.

Приёмочное число - максимально допустимое число забракованных единиц выборки или объединенной пробы, или исходного образца.

Браковочное число - минимально допустимое число забракованных единиц объединенной пробы или исходного образца.

Партию принимают, если число единиц, не отвечающих требованиям нормативной документации, меньше или равно приемочному, и бракуют, если оно больше или равно браковочному числу.



Самые простые вопросы – самые сложные на самом деле. Где

ты родился? Где твой дом? Что ты делаешь? Куда ты идешь? Думай об этом изредка и понаблюдай за тем, как твои ответы будут изменяться.

Ричард Бах

2.4 Методы определения значения показателей качества

*Пора необъяснимого прошла,
всему приходится подыскивать
причины.*

В. Шекспир

Контроль качества можно свести к двум основным понятиям - измерение контролируемых параметров и распределение их значений. Для его осуществления на предприятиях используют статистические методы.

Посредством анализа качества с помощью имеющихся данных и статистических методов определяют отношение между точными и замененными качественными характеристиками. Анализ позволяет уяснить связь между факторами, влияющими на бесперебойное функционирование производственного процесса, и такими результатами, как качество, стоимость, производительность и т. д.

Статистические методы, используемые в контроле качества, по степени трудности можно разделить на три категории.

1) элементарные (основные), включающие семь «инструментов контроля качества»:

- метод расслоения;
- графики;
- диаграммы разброса;
- диаграмма Парето;
- причинно-следственные диаграммы;
- контрольные карты;
- гистограммы.

Эти методы могут применять все - от руководителя до рабочего, во всех подразделениях предприятия.

2) промежуточные:

- теория выборочных исследований;
- статистический выборочный контроль;
- различные методы проведения статистических оценок и определения критериев;

метод применения сенсорных проверок;

- метод расчетов экспериментов.

Эти методы рассчитаны на инженеров и специалистов в области управления качеством.

3) прогрессивные (с использованием ЭВМ):

- передовые методы расчета экспериментов;
- многофакторный анализ;

- различные методы исследования операций.

Этими методами владеет ограниченное число инженеров и техников, с их помощью анализируют сложные процессы в области качества.



Рисунок 3 - Инструменты контроля качества

Перечисленные инструменты контроля качества можно рассматривать и как отдельные методы, и как систему методов, обеспечивающую комплексный контроль показателей качества.

Рассмотрим наиболее доступные статистические методы управления качеством.

Метод расслоения (послойный анализ) применяют для выяснения причин разброса характеристик изделий, если допускается что отклонения в качестве продукции связаны с условиями производства. Сущность его заключается в разделении (расслоении) полученных характеристик в зависимости от разных факторов: квалификации работников, качества сырья, методов работы, характеристик оборудования и т. д.

Графики используют для наглядности и выявления взаимозависимости количественных величин или их изменений во времени.

Применяются линейные, столбчатые, круговые, ленточные и образные графики.

Графики дают возможность не только оценить состояние качества в данный момент, но и спрогнозировать отдаленный результат по тенденциям, которые можно с их помощью выявить.

Линейный график позволяет показать изменение параметра с течением времени. Проанализировав такой график с помощью метода наименьших квадратов, можно предсказать тенденцию изменения параметра и его размер в очередном году.

Столбчатый график представляет собой количественную зависимость, выраженную высотой столбика, например, таких факторов, как сумма потерь в ре-

зультате брака, себестоимость продукции по видам и т. д. При построении столбчатого графика по оси ординат откладывают количество, а по оси абсцисс - факторы которым соответствует столбик.

С помощью кругового графика выражают соотношение составляющих какого-то параметра и всего параметра в целом, например, соотношение элементов, составляющих себестоимость продукции, и всей себестоимости. Анализ составляющих дает информацию, которая позволит снизить затраты на обеспечение качества, увеличить прибыль.

Ленточный график используют для наглядного представления соотношения составляющих какого-то параметра и одновременно выявления изменений этих составляющих с течением времени (например, для графического представления соотношения составляющих суммы выручки от продажи продукции по видам и их изменения по месяцам, годам; представления причин дефектов и изменения их по месяцам и т. д.).

При построении ленточного графика прямоугольник делят на зоны пропорционально количественным значениям составляющих, по длине ленты размечают участки в соответствии с соотношением составляющих по каждому фактору. Систематизируя ленточный график так, чтобы ленты располагались в последовательном временном порядке, можно оценить изменение составляющих с течением времени.

Диаграмма разброса (корреляционная диаграмма) используется для выявления причинно-следственных связей показателей качества и влияющих на них факторов.

Диаграмма строится как график зависимости между двумя параметрами: по горизонтальной оси откладываются величины одной переменной, по вертикальной - другой. Если на графике провести линию медианы, можно будет определить, имеется ли между этими двумя параметрами: корреляционная зависимость. При этом возможна положительная, отрицательная взаимосвязь или ее отсутствие.

Диаграмма Парето строится в виде столбчатого графика, используется для исследования широкого круга проблем, относящихся к различным сферам деятельности предприятия, - финансам, сбыту, снабжению, производству и т. д.



процент (100 %)

Отклонения и дефекты

Рисунок 4 - Диаграмма Парето

В диаграмме для контроля важнейших факторов используется так называемый *ABC* - анализ. Значения частоты наступления событий ранжируют по величине, что позволяет наглядно представить, с решения каких проблем надо начать и какими можно пренебречь. Отклонения и дефекты, на которые приходится наибольшая часть затрат в рабочем процессе, - это группа *A* - до 80 %, наименьшая часть затрат группа *C* - до 10 %, средние затраты - группа *B*.

Можно утверждать, что примерно на 20 % всех внутренних проблем качества придется 80 % затрат (обнаружение и исправление брака, потери от различных дефектов). Внимание уделяют устранению тех дефектов, которые приводят к наибольшим потерям. Для группы *A* диаграмма Парето строится в нескольких вариантах, чтобы, последовательно анализируя их, в конечном итоге составить отдельную диаграмму Парето по конкретным причинам дефектов.

Чтобы решить проблемы с низким качеством продукции, необходимо уяснить сущность явления по каждому конкретному виду дефекта.

Диаграмму Парето целесообразно применять вместе с причинно - следственной диаграммой.

Разберем подробнее эти семь инструментов контроля качества.

Что такое контрольный листок и как им пользуются?

Какая бы задача не стояла перед системой, объединяющей последовательность применения статистических методов, всегда начинают со сбора исходных данных, на базе которых затем применяют тот или иной инструмент.

Контрольный листок (или лист) — это инструмент для сбора данных и автоматического их упорядочения для облегчения дальнейшего использования собранной информации.

Обычно контрольный листок представляет собой бумажный бланк, на котором заранее напечатаны контролируемые параметры, согласно которым можно заносить в листок данные с помощью пометок или простых символов. Он позволяет автоматически упорядочить данные без их последующего переписывания. Таким образом, контрольный листок — хорошее средство регистрации данных.

Число различных контрольных листков исчисляется сотнями, и в принципе для каждой конкретной цели может быть разработан свой листок. Но прин-

цип их оформления остается неизменным. Например, график температуры больного — один из возможных типов контрольных листов. В качестве другого примера можно привести контрольный листок, применяемый для фиксирования отказавших деталей в телевизорах (рисунок 5).

Компоненты, замененные в лаборатории Отметьте черточкой каждую замененную деталь		Ч А С Т О Т А
Отмечайте так: Время: 22-27 февраля 1996 г. Ремонтник: Иванов И.А.		
Модель 1013		
Интегральные схемы		4
Конденсаторы		27
Сопротивления		2
Трансформаторы		4
Переключатели		0
Трубки		1
	Итого	38
Модель 1017		
Интегральные схемы		3
Конденсаторы		27
Сопротивления		1
Трансформаторы		2
Переключатели		19
Трубки		1
	Итого	53
Модель 1019		
Интегральные схемы		1
Конденсаторы		23
Сопротивления		1
Трансформаторы		2
Переключатели		0
Трубки		1
	Итого	28
	Всего	119

Рисунок 5 - Контрольный листок

На основании собранных с помощью этих контрольных листов данных не представляет труда составить таблицу суммарных отказов, таблица 3.

Таблица 3

По всем моделям	Число отказов	Процент от общего числа отказов
Интегральные схемы	8	6,8

Конденсаторы	77	65,2
Сопротивления	4	3,4
Трансформаторы	8	6,8
Переключатели	19	15,3
Трубки	3	2,5
Итого	119	100

При составлении контрольных листков следует обратить внимание на то, чтобы было указано, кто, на каком этапе процесса и в течение какого времени собирал данные, а также, чтобы форма листка была простой и понятной без дополнительных пояснений. Важно и то, чтобы все данные добросовестно фиксировались, и собранная в контрольном листке информация могла быть использована для анализа процесса.

Для каких целей в практике контроля качества используется гистограмма?

Для наглядного представления тенденции изменения наблюдаемых значений применяют графическое изображение статистического материала. Наиболее распространенным графиком, к которому прибегают при анализе распределения случайной величины при проведении контроля качества, является гистограмма.

Гистограмма — это инструмент, позволяющий зрительно оценить закон распределения статистических данных.

Гистограмма распределения обычно строится для интервального изменения значения параметра. Для этого на интервалах, отложенных на оси абсцисс, строят прямоугольники (столбики), высоты которых пропорциональны частотам интервалов. По оси ординат откладывают абсолютные значения частот (рисунок 6). Аналогичную форму гистограммы можно получить, если по оси ординат отложить соответствующие значения относительных частот. При этом сумма площадей всех столбиков будет равна единице, что оказывается удобно. Гистограмма также очень удобна для визуальной оценки расположения статистических данных в пределах допуска. Чтобы оценить адекватность процесса требованиям потребителя, мы должны сравнить качество процесса с полем допуска, установленным пользователем. Если имеется допуск, то на гистограмму наносят верхнюю (S_U) и нижнюю (S_L) его границы в виде линий, перпендикулярных оси абсцисс, чтобы сравнить распределение параметра качества процесса с этими границами. Тогда можно увидеть, хорошо ли располагается гистограмма внутри этих границ.

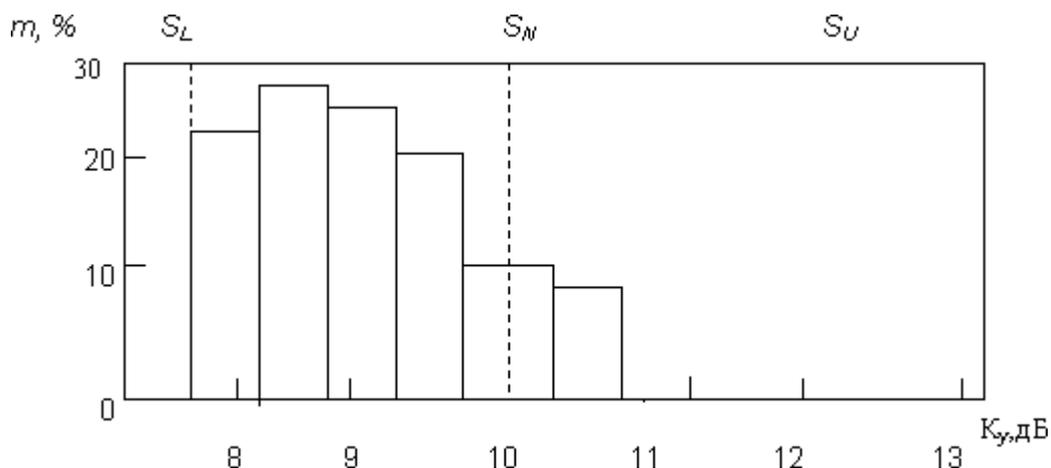


Рисунок 6 - Пример построения гистограммы.

Что собой представляет диаграмма разброса и для чего она используется?

Диаграмма разброса — инструмент, позволяющий определить вид и тесноту связи между парами соответствующих переменных.

Эти две переменные могут относиться к:

- характеристике качества и влияющим на нее факторам;
- двум различным характеристикам качества;
- двум факторам, влияющим на одну характеристику качества.

Для выявления связи между ними и служит диаграмма разброса, которую также называют полем корреляции.

Использование диаграммы разброса в процессе контроля качества не ограничивается только выявлением вида и тесноты связи между парами переменных. Диаграмма разброса используется также для выявления причинно-следственных связей показателей качества и влияющих факторов.

Как построить диаграмму разброса?

Построение диаграммы разброса выполняется в следующей последовательности:

Этап 1.

Соберите парные данные (x, y), между которыми вы хотите исследовать зависимость, и расположите их в таблицу. Желательно не менее 25—30 пар данных.

Этап 2.

Найдите максимальные и минимальные значения для x и y. Выберите шкалы на горизонтальной и вертикальной осях так, чтобы обе длины рабочих частей получились приблизительно одинаковыми, тогда диаграмму будет легче читать. Возьмите на каждой оси от 3 до 10 градаций и используйте для облегчения чтения круглые числа. Если одна переменная — фактор, а вторая — харак-

теристика качества, то выберите для фактора горизонтальную ось x , а для характеристики качества — вертикальную ось y .

Этап 3.

На отдельном листе бумаги начертите график и нанесите на него данные. Если в разных наблюдениях получаются одинаковые значения, покажите эти точки, либо рисуя концентрические кружки, либо нанося вторую точку рядом с первой.

Этап 4.

Сделайте все необходимые обозначения. Убедитесь, что нижеперечисленные данные, отраженные на диаграмме, понятны любому человеку, а не только тому, кто делал диаграмму:

- название диаграммы;
- интервал времени;
- число пар данных;
- названия и единицы измерения для каждой оси;
- имя (и другие данные) человека, который делал эту диаграмму.

Пример построения диаграммы разброса.

Требуется выяснить влияние термообработки интегральных схем при $T = 120^\circ \text{C}$ в течение времени $t = 24$ ч на уменьшение обратного тока p - n -перехода (I обр.). Для эксперимента было взято 25 интегральных схем ($n = 25$) и замерены значения I обр, которые приведены в таблице 4.

По таблице находят максимальные и минимальные значения x и y : максимальные значения $x = 92$, $y = 88$; минимальные значения $x = 60$, $y = 57$.

На графике на оси абсцисс откладывают значения x , на оси ординат — значения y . При этом длину осей делают почти равной разности между их максимальными и минимальными значениями и наносят на оси деления шкалы. На вид график приближается к квадрату. Действительно, в рассматриваемом случае разность между максимальными и минимальными значениями равна $92 - 60 = 32$ для x и $88 - 57 = 31$ для y , поэтому промежутки между делениями шкалы можно делать одинаковыми.

На график наносятся данные в порядке измерений и точки диаграммы разброса.

На графике указываются число данных, цель, наименование изделия, название процесса, исполнитель, дата составления графика и т.д. Желательно также, чтобы при регистрации данных во время измерений приводилась и сопровождающая информация, необходимая для дальнейших исследований и анализа: наименование объекта измерения, характеристики, способ выборки, дата, время измерения, температура, влажность, метод измерения, тип измерительного прибора, имя оператора, проводившего измерения (для данной выборки), и др.

Таблица 4

Номер интегральной схемы	До термообработки, X	После термообработки, Y
--------------------------	----------------------	-------------------------

1	68	61
2	71	67
3	65	63
4	78	70
5	75	74
6	85	76
7	86	82
8	84	70
9	74	68
10	65	60
11	78	68
12	92	88
13	60	57
14	75	71
15	73	70
16	69	68
17	73	73
18	73	69
19	83	76
20	70	73
21	68	70
22	79	69
23	78	71
24	78	71
25	73	69

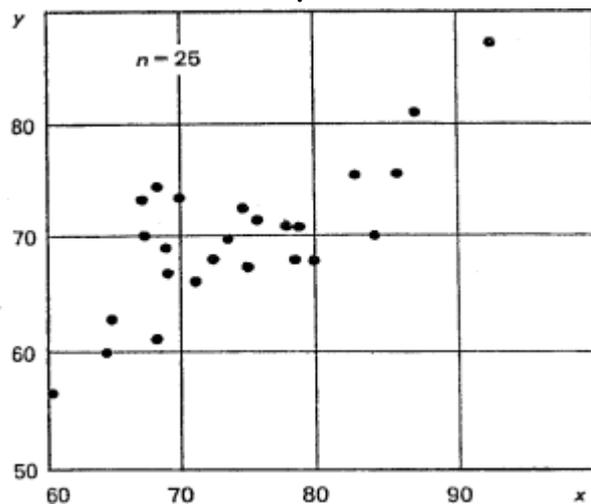


Рисунок 7 - Диаграмма разброса

Диаграмма разброса позволяет наглядно показать характер изменения параметра качества во времени. Для этого проведем из начала координат биссектрису. Если все точки лягут на биссектрису, то это означает, что значения дан-

ного параметра не изменились в процессе эксперимента. Следовательно, рассматриваемый фактор (или факторы) не влияет на параметр качества. Если основная масса точек лежит под биссектрисой, то это значит, что значения параметров качества за прошедшее время уменьшилось. Если же точки ложатся выше биссектрисы, то значения параметра за рассматриваемое время возросли. Проведя лучи из начала координат, соответствующие уменьшению увеличению параметра на 10, 20, 30, 50 %, можно путем подсчета точек между прямыми выяснить частоту значений параметра в интервалах 0... %, 10...20 % и т.д.

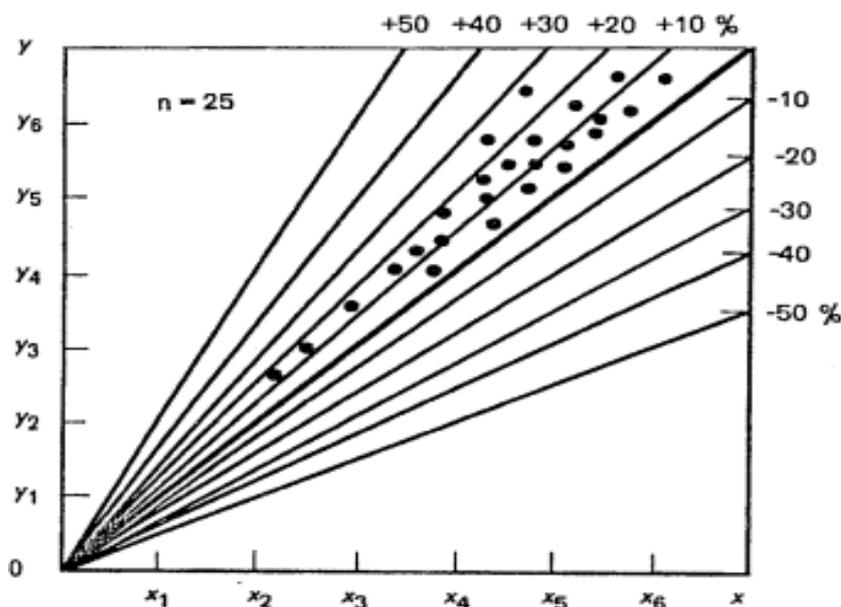


Рисунок 8 - Пример анализа диаграммы разброса

Что такое диаграмма Парето и как она используется для контроля качества?

В 1897 г. итальянский экономист В. Парето предложил формулу, показывающую, что общественные блага распределяются неравномерно. Эта же теория была проиллюстрирована на диаграмме американским экономистом М. Лоренцом. Оба ученых показали, что в большинстве случаев наибольшая доля доходов или благ (80 %) принадлежит небольшому числу людей (20 %).

Доктор Д. Джуран применил диаграмму М. Лоренца в сфере контроля качества для классификации проблем качества на немногочисленные, но существенно важные и многочисленные, но несущественные и назвал этот метод анализом Парето. Он указал, что в большинстве случаев подавляющее число дефектов и связанных с ними потерь возникают из-за относительно небольшого числа причин. При этом он иллюстрировал свои выводы с помощью диаграммы, которая получила название диаграммы Парето.

Диаграмма Парето — инструмент, позволяющий распределить усилия для разрешения возникающих проблем и выявить основные причины, с которых нужно начинать действовать.

В повседневной деятельности по контролю и управлению качеством постоянно возникают всевозможные проблемы, связанные, например, с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска партии изделий до ее сбыта, наличием на складе нереализованной продукции, поступлением рекламаций. Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем.

Различают два вида диаграмм Парето:

1) диаграмма Парето по результатам деятельности. Эта диаграмма предназначена для выявления главной проблемы и отражает следующие нежелательные результаты деятельности:

- качество: дефекты, поломки, ошибки, отказы, рекламации, ремонты, возвраты продукции;

- себестоимость: объем потерь, затраты;

- сроки поставок: нехватка запасов, ошибки в составлении счетов, срыв сроков поставок;

- безопасность: несчастные случаи, трагические ошибки, аварии;

2) диаграмма Парето по причинам. Эта диаграмма отражает причины проблем, возникающих в ходе производства, и используется для выявления главной из них:

- исполнитель работы: смена, бригада, возраст, опыт работы, квалификация, индивидуальные характеристики;

- оборудование: станки, агрегаты, инструменты, оснастка, организация использования, модели, штампы;

- сырье: изготовитель, вид сырья, завод-поставщик, партия;

- метод работы: условия производства, заказы-наряды, приемы работы, последовательность операций;

- измерения: точность (указаний, чтения, приборная), верность и повторяемость (умение дать одинаковое указание в последующих измерениях одного и того же значения), стабильность (повторяемость в течение длительного периода), совместная точность, т.е. вместе с приборной точностью и тарированием прибора, тип измерительного прибора (аналоговый или цифровой).

Как построить диаграмму Парето?

Построение диаграммы Парето состоит из следующих этапов.

Этап 1. Решите, какие проблемы надлежит исследовать и как собирать данные.

1. Какого типа проблемы вы хотите исследовать? Например, дефектные изделия, потери в деньгах, несчастные случаи.

2. Какие данные надо собрать и как их классифицировать? Например, по видам дефектов, по месту их появления, по процессам, по станкам, по рабо-

чим, по технологическим причинам, по оборудованию, по методам измерения и применяемым измерительным средствам.

Примечание. Суммируйте остальные нечасто встречающиеся признаки под общим заголовком «прочие».

3. Установите метод и период сбора данных.

Примечание. Если это рекомендуется, используйте специальный бланк.

Этап 2. Разработайте контрольный листок для регистрации данных с перечнем видов собираемой информации. В нем надо предусмотреть место для графической регистрации данных проверок.

Этап 3. Заполните листок регистрации данных и подсчитайте итоги.

Этап 4. Для построения диаграммы Парето разработайте бланк таблицы для проверок данных, предусмотрев в нем графы для итогов по каждому проверяемому признаку в отдельности, накопленной суммы числа дефектов, процентов к общему итогу и накопленных процентов.

Этап 5. Расположите данные, полученные по каждому проверяемому признаку, в порядке значимости и заполните таблицу.

Примечание. Группу «прочие» надо поместить в последнюю строку независимо от того, насколько большим получилось число, так как ее составляет совокупность признаков, числовой результат по каждому из которых меньше, чем самое маленькое значение, полученное для признака, выделенного в отдельную строку.

Этап 6. Начертите одну горизонтальную и две вертикальные оси.

1. Вертикальные оси. Нанесите на левую ось шкалу с интервалами от 0 до числа, соответствующего общему итогу. На правую ось наносится шкала с интервалами от 0 до 100 %.

2. Горизонтальная ось. Разделите эту ось на интервалы в соответствии с числом контролируемых признаков.

Этап 7. Постройте столбиковую диаграмму

Этап 8. Начертите кривую Парето. Для этого на вертикалях, соответствующих правым концам каждого интервала на горизонтальной оси, нанесите точки накопленных сумм (результатов или процентов) и соедините их между собой отрезками прямых.

Этап 9. Нанесите на диаграмму все обозначения и надписи.

1. Надписи, касающиеся диаграммы (название, разметка числовых значений на осях, наименование контролируемого изделия, имя составителя диаграммы).

3. Надписи, касающиеся данных (период сбора информации, объект исследования и место его проведения, общее число объектов контроля).

Как с помощью диаграммы Парето можно проанализировать проблемы качества, возникающие на предприятии?

При использовании диаграммы Парето наиболее распространенным методом анализа является так называемый ABC-анализ, сущность которого мы рассмотрим на примере.

Пример построения и анализа диаграммы Парето.

Допустим, на складе Вашего предприятия продукция подвергается сплошному выходному контролю. Из-за длительного времени контроля реализация продукции задерживается, а Ваше предприятие несет убытки в связи с задержкой поставок.

Разделим всю готовую продукцию, хранящуюся на складе, по группам в зависимости от стоимости каждого продукта.

Таблица 5

Стоимость продукта, USD	Число образцов, тыс. шт.
90 — 100	0,2
80 — 90	0,3
70 — 80	0,5
60 — 70	0,5
50 — 60	0,8
40 — 50	1,2
30 — 40	1,5
20 — 30	2,5
10 — 20	5,0
До 10	12,5
Итого	25

Для построения диаграммы Парето и проведения ABC-анализа построим таблицу с накоплением до 100 %.

Построение таблицы накопленных частот осуществляется следующим образом.

Сначала находят общую стоимость изделий как сумму произведений для значений центров классов и числа образцов, перемножая значения столбцов 1 и 2, т.е. общая стоимость равна

$$95 \times 200 = 85 \times 300 + 75 \times 500 + \dots + 15 \times 5000 + 5 \times 12500 = 465,0 \text{ тыс.}$$

долл.

Таблица 6

Стоимость продукта, USD	Число образцов, тыс. шт.	Стоимость продукции, хранящейся на складе		Число образцов, хранящихся на складе	
		Накопленная стоимость, тыс. USD	Относительная стоимость, %	Накопленное число продукта, тыс.шт	Относительная частота продукта n_i/N , %
1	2	3	4	5	6
95		19,0			
85	0,2	44,5	4,1	0,2	0,8
75	0,3	82,0	9,6	0,5	2,0
65	0,5	114,5	17,6	1,0	4,0
55	0,5	158,5	24,5	1,5	6,0
45	0,8	212,5	34,0	2,3	9,2
35	1,2	265,0	45,5	3,5	14,0
25	1,5	327,5	56,7	5,0	20,0
15	2,5	402,5	70,2	7,5	30,0
5	5,0	465,0	86,7	12,5	50,0
	12,5		100,0	25,0	100,0

Затем составляют данные столбца 3. Например, значение из первой строки 19,0 тыс. долл. определяется следующим образом: $95 \times 200 = 19$ тыс. долл. Значение из второй строки, равное 44,5 тыс. долл., определяется так: $95 \times 200 + 85 \times 300 = 44,5$ тыс. долл. и т.д.

Затем находят значение столбца 4, который показывает, сколько процентов от общей стоимости составляют данные каждой строки.

Данные столбца 6 образуются следующим образом. Значение 0,8 из первой строки представляет собой число процентов, приходящихся на накопленный запас продукции (200) от всего количества образцов (25000). Значение 2,0 из второй строки представляет собой число процентов, приходящихся на накопленный запас продукции (200 + 300), от всего ее количества.

После проведения этой подготовительной работы несложно построить диаграмму Парето. В прямоугольной системе координат по оси абсцисс отложим относительную частоту продукта n_i/N , % (данные столбца 6), а по оси ординат — относительную стоимость этой продукции St_i/St , % (данные столбца 4). Соединив полученные точки прямыми линиями, получим кривую Парето (или диаграмму Парето), как это показано на рисунке.

Кривая Парето получилась сравнительно плавной в результате большого числа классов. При уменьшении числа классов она становится более ломаной.

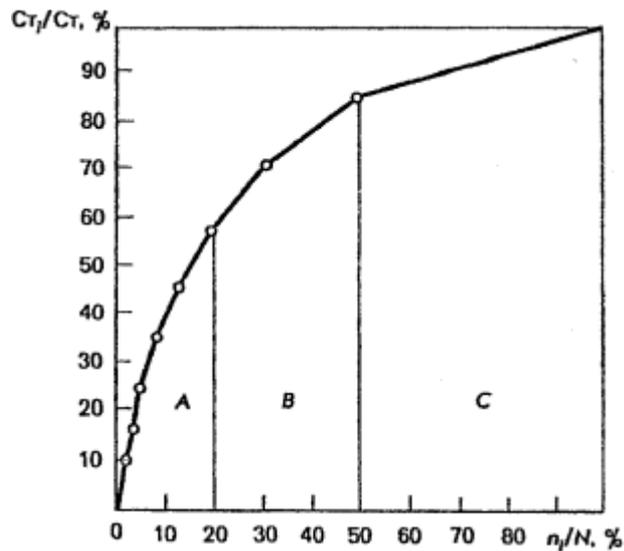


Рисунок 9 - Пример диаграммы Парето.

Из анализа диаграммы Парето видно, что на долю наиболее дорогой продукции (первые 7 строк таблицы), которая составляет 20 % от общего числа хранящихся на складе образцов, приходится более 50 % общей стоимости всей готовой продукции, а на долю самой дешевой продукции, расположенной в последней строке таблицы и составляющей 50 % от общего количества продукции на складе, приходится всего 13,3 % от общей стоимости.

Назовем группу «дорогой» продукции группой А, группу дешевой продукции (до 10 долл.) — группой С, и промежуточную группу — группой В. Построим таблицу АВС — анализа полученных результатов.

Таблица 7

Группа	Относительная частота количества образцов в группе, %	Относительная стоимость образцов в группе, %
А	20	56,7
В	30	30
С	50	13,3

Теперь ясно, что контроль продукции на складе будет эффективнее в том случае, если контроль образцов группы А будет самым жестким (сплошным), а контроль образцов группы С — выборочным.

По каким критериям можно выполнять расслаивание?

Расслаивание может осуществляться по следующим критериям:

- расслаивание по исполнителям — по квалификации, полу, стажу работы и т.д.;

- расслаивание по машинам и оборудованию — по новому и старому оборудованию, марке, конструкции, выпускающей фирме и т.д.;
- расслаивание по материалу — по месту производства, фирме-производителю, партии, качеству сырья и т.д.;
- расслаивание по способу производства — по температуре, технологическому приему, месту производства и т.д.;
- расслаивание по измерению — по методу, измерения, типу измерительных средств или их точности и т.д.

Однако пользоваться этим методом не так просто. Иногда расслаивание по, казалось бы, очевидному параметру не дает ожидаемого результата. В этом случае нужно продолжить анализ данных по другим возможным параметрам в поисках решения возникшей проблемы.

Что такое «диаграмма Исикавы»?

Результат процесса зависит от многочисленных факторов, между которыми существуют отношения типа причина — следствие (результат). Диаграмма причин и следствий — средство, позволяющее выразить эти отношения в простой и доступной форме.

В 1953 г. профессор Токийского Университета Каору Исикава, обсуждая проблему качества на одном заводе, суммировал мнение инженеров в форме диаграммы причин и результатов. Когда диаграмму начали применять на практике, она оказалась весьма полезной и скоро стала широко использоваться во многих компаниях Японии, получив название диаграммы Исикавы. Она была включена в японский промышленный стандарт (JIS) на терминологию в области контроля качества и определяется в нем следующим образом: диаграмма причин и результатов — диаграмма, которая показывает отношение между показателем качества и воздействующими на него факторами.

Причинно-следственная диаграмма — инструмент, позволяющий выявить наиболее существенные факторы (причины), влияющие на конечный результат (следствие).



Слабые люди верят в удачу, сильные – в причину и следствие.

Р.Эмерсон

Если в результате процесса качество изделия оказалось неудовлетворительным, значит, в системе причин, т.е. в какой-то точке процесса, произошло отклонение от заданных условий. Если эта причина может быть обнаружена и устранена, то будут производиться изделия только высокого качества. Более того, если постоянно поддерживать заданные условия процесса, то можно обеспечить формирование высокого качества выпускаемых изделий.

Важно также, что полученный результат — показатели качества (точность размеров, степень чистоты, значение электрических величин и т.д.) —

выражается конкретными данными. Используя эти данные, с помощью статистических методов осуществляют контроль процесса, т.е. проверяют систему причинных факторов. Таким образом, процесс контролируется по фактору качества.

Как выглядит диаграмма Исикавы?

Схема причинно-следственной диаграммы приведена на рисунке 10.

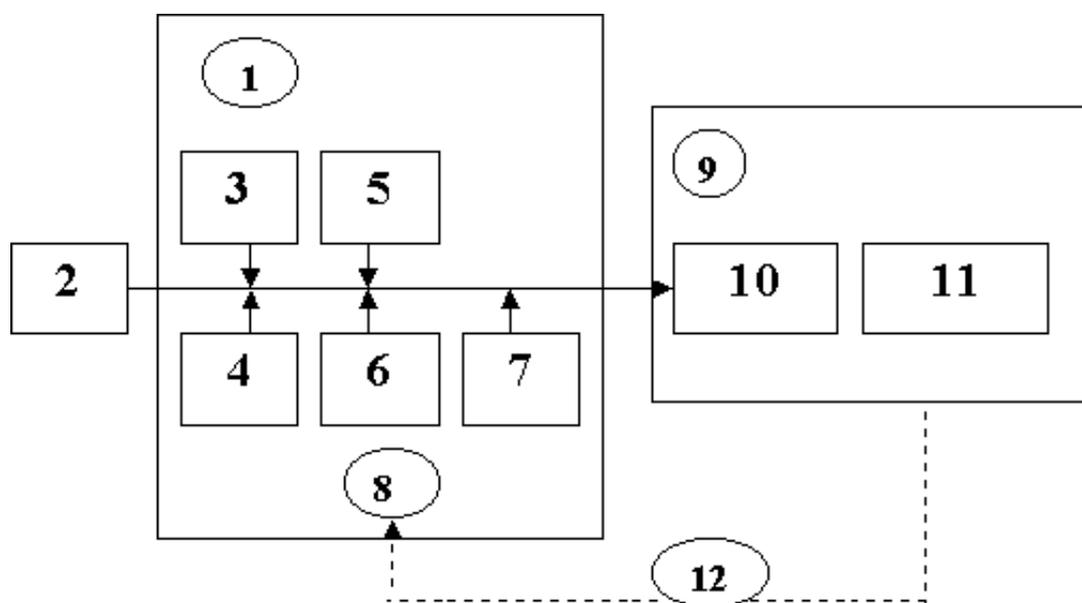


Рисунок 10

На рисунке 10

1. Система причинных факторов
2. Основные факторы производства
3. Материалы
4. Операторы
5. Оборудование
6. Методы операций
7. Измерения
8. Процесс
9. Следствие
10. Параметры качества
11. Показатели качества
12. Контроль процесса по фактору качества

Как собрать данные, необходимые для построения диаграммы Исикавы?

Информация о показателях качества для построения диаграммы собирается из всех доступных источников; используются журнал регистрации операций, журнал регистрации данных текущего контроля, сообщения рабочих производственного участка и т.д. При построении диаграммы выбираются наиболее

важные с технической точки зрения факторы. Для этой цели широко используется экспертная оценка. Очень важно проследить корреляционную зависимость между причинными факторами (параметрами процесса) и показателями качества. В этом случае параметры легко поддаются корреляции. Для этого при анализе дефектов изделий их следует разделить на случайные и систематические, обратив особое внимание на возможность выявления и последующего устранения в первую очередь причины систематических дефектов.

Важно помнить, что показатели качества, являющиеся следствием процесса, обязательно испытывают разброс. Поиск факторов, оказывающих особенно большое влияние на разброс показателей качества изделия (т.е. на результат), называют исследованием причин.

Какова последовательность построения причинно-следственной диаграммы?

В настоящее время причинно-следственная диаграмма, являясь одним из семи инструментов контроля качества, используется во всем мире применительно не только к показателям качества продукции, но и к другим областям диаграмм. Можно предложить процедуру ее построения, состоящую из следующих основных этапов.

Этап 1. Определите показатель качества, т.е. тот результат, который вы хотели бы достичь.

Этап 2. Напишите выбранный показатель качества в середине правого края чистого листа бумаги. Слева направо проведите прямую линию («хребет»), а записанный показатель заключите в прямоугольник. Далее напишите главные причины, которые влияют на показатель качества, заключите их в прямоугольники и соедините с «хребтом» стрелками в виде «больших костей хребта» (главных причин).

Этап 3. Напишите (вторичные) причины, влияющие на главные причины («большие кости») и расположите их в виде «средних костей», примыкающих к «большим». Напишите причины третичного порядка, которые влияют на вторичные причины, и расположите их в виде «мелких костей», примыкающих к «средним».

Этап 4. Проранжируйте причины (факторы) по их значимости, используя для этого диаграмму Парето, и выделите особо важные, которые предположительно оказывают наибольшее влияние на показатель качества.

Этап 5. Нанесите на диаграмму всю необходимую информацию: ее название; наименование изделия, процесса или группы процессов; имена участников процесса; дату и т.д.

Пример диаграммы Исикавы.

Данная диаграмма построена для выявления возможных причин неудовлетворенности потребителя.

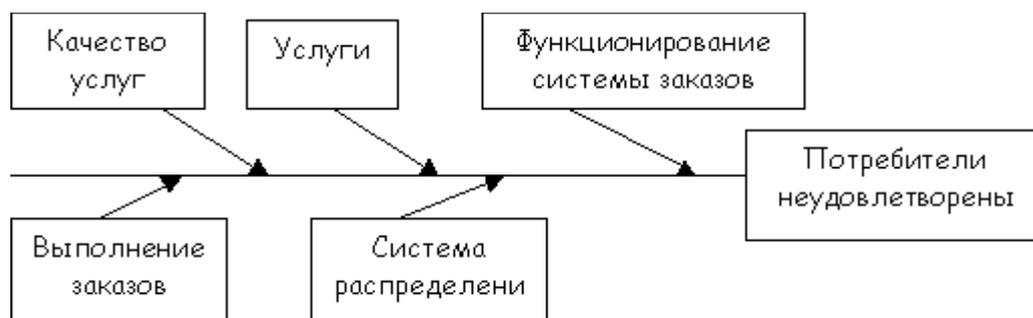


Рисунок 11 - Диаграмма Исикавы

После того как вы завершили построение диаграммы, следующий шаг — распределение причин по степени их важности. Не обязательно все причины, включенные в диаграмму, будут оказывать сильное влияние на показатель качества. Обозначьте только те, которые, на ваш взгляд, оказывают наибольшее воздействие.

Что такое «контрольные карты», и в каких ситуациях они используются?

Все вышеописанные статистические методы дают возможность зафиксировать состояние процесса в определенный момент времени. В отличие от них метод контрольных карт позволяет отслеживать состояние процесса во времени и более того — воздействовать на процесс до того, как он выйдет из-под контроля.

Контрольные карты — инструмент, позволяющий отслеживать ход протекания процесса и воздействовать на него (с помощью соответствующей обратной связи), предупреждая его отклонения от предъявляемых к процессу требований.

Использование контрольных карт преследует следующие цели:

- держать под контролем значение определенной характеристики;
- проверять стабильность процессов;
- немедленно принимать корректировочные меры;
- проверять эффективность принятых мер.

Однако следует отметить, что перечисленные цели являются характерными для действующего процесса. В период же запуска процесса контрольные карты используют для проверки возможностей процесса, т.е. его возможностей стабильно выдерживать установленные допуски.

Типичный пример контрольной карты приведен на рисунке 12.

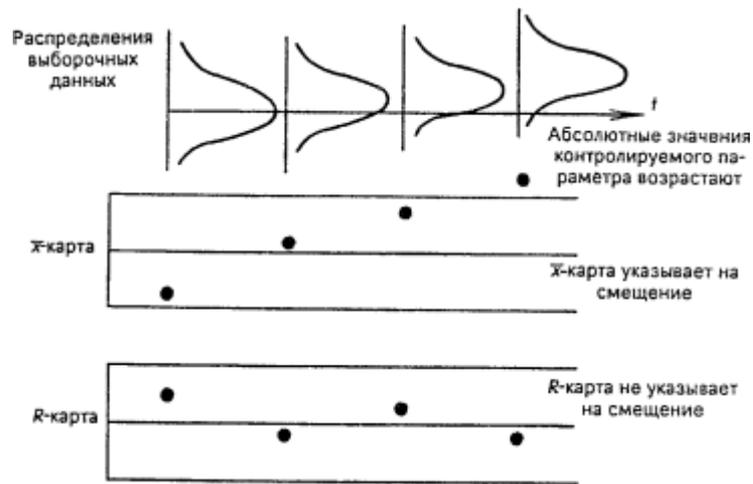


Рисунок 12 - Контрольная карта.

При построении контрольных карт на оси ординат откладываются значения контролируемого параметра, а на оси абсцисс — время t взятия выборки (или ее номер).

Всякая контрольная карта состоит обычно из трех линий. Центральная линия представляет собой требуемое среднее значение характеристики контролируемого параметра качества. Так, в случае (x-R)-карты это будут номинальные (заданные) значения x и R , нанесенные соответствующие карты.

Две другие линии, одна из которых находится над центральной — верхний контрольный предел (K_v или UCL — Upper Control Level), а другая под ней — нижний контрольный предел (K_n или LCL — Lower Control Level), представляют собой максимально допустимые пределы изменения значений контролируемой характеристики (показателя качества), чтобы считать процесс удовлетворяющим предъявляемым к нему требованиям.

Если все точки соответствуют выборочным средним значениям контролируемого параметра и его изменчивости, полученные по результатам обследования выборок, оказываются внутри контрольных пределов, не проявляя каких бы то ни было тенденций, то процесс рассматривается как находящийся в контролируемом состоянии. Если же, напротив, они попадут за контрольные пределы или примут какую-нибудь необычную форму расположения, то процесс считается вышедшим из-под контроля.

Процесс считается контролируемым, если систематические составляющие его погрешности регулярно выявляются и устраняются, а остаются только случайные составляющие погрешностей, которые, как правило, распределяются в соответствии с нормальным (гауссовским) законом распределения.

Для успешного внедрения на практике контрольных карт важно не только овладеть техникой их составления и ведения, но, что значительно важнее, научиться правильно «читать» карту.

Расположение контрольных точек на x-карте указывает на возрастание среднего выборочного значения во времени. А значение x в четвертой выборке оказалось за контрольным пределом, что говорит о том, что в момент, когда бралась четвертая выборка, процесс уже не соответствовал предъявляе-

мым требованиям. Однако этого можно было бы избежать, если бы на основании результатов уже первых трех выборок, когда процесс находился еще в установленных пределах, но уже была видна тенденция его изменения, указывающая на явное влияние систематических погрешностей, были бы предприняты соответствующие меры по их устранению. Наглядным примером такой систематической погрешности может служить состояние резца, перемещение которого при автоматической обработке детали на токарном станке не учитывает его затупления.

Таким образом, контрольная карта помогает не только выявить несоответствие процесса требованиям потребителя, но и предвидеть возможности его появления в будущем.



Е. Евтушенко

**Мы чем взрослей, тем больше откровенны.
За это благодарны мы судьбе,
И совпадают в жизни перемены
С большими переменами в себе.
И если на людей глядим иначе,
Чем раньше мы глядели, если в них
Мы открываем новое, то значит,
Оно открылось прежде в нас самих.
Конечно, я не так уж много прожил,
Но в двадцать все пересмотрел опять-
Что я сказал, но был сказать не должен,
Что не сказал, но должен был сказать.**



Сомневайся во всем. De omnibus dubitandum est.

Р. Декарт



Попробуйте вставить подходящие по смыслу слова в высказывания великих, проверьте свою гениальность и способность мыслить нестандартно.

Свобода означаетВот почему большинство людей боится свободы (Б.Шоу).

*Ум ценится дорого, когда дешевет.....
(В.Ключевский)*

*Хорошие друзья, хорошие книги и спящая –
вот идеальная жизнь(М.Твен)*

*О жизни и о деньгах начинают думать, когда
. приходят к концу(Э.Кроткий)*

3 Теоретические и концептуальные положения по управлению качеством строительства

*Предвидеть – значит управлять.
Блез Паскаль*

3.1 Сертификация систем качества

В начале XXI века все предприятия мира четко разделятся на две категории. В первую войдут те, которые внедрили у себя и сертифицировали систему менеджмента качества. В другую — те, кто остался вне рынка. Этот аргумент — аксиома с точки зрения профессионалов в области качества. К сожалению, не так уж и много отечественных предприятий реально осознали такую необходимость. Между тем, сегодня, когда предложение превышает спрос, для того, чтобы завоевать свое место на рынке, недостаточно всего лишь продемонстрировать способность произвести продукцию высокого качества. Нужно еще и убедительно доказать, что эта способность распространяется не только на отдельные образцы, но и на весь объем заказов.

Без авторитетного сертификата на систему менеджмента качества нечего даже мечтать о том, чтобы стать официальным поставщиком какой-либо западной фирмы. Не так давно и некоторые крупные российские производства — такие, например, как АвтоВАЗ, — стали предъявлять к своим поставщикам столь же жесткие требования.

Неудивительно. Ведь когда речь идет о заказах, исчисляемых не сотнями и тысячами, а сотнями тысяч изделий, предприятия-потребители начинают очень хорошо чувствовать разницу между “высоким качеством” и “качеством стабильно высоким”. Все чаще наличие сертификата на систему качества сегодня становится необходимым условием не только для заключения контракта, но и даже для начала переговоров.

Само понятие КАЧЕСТВО, как это ни удивительно, долгое время оставалось абстрактным. Казалось, чтобы оценить качество необходимо, как минимум, употребить продукт. И лишь на исходе XX века весь мир признал единую концепцию стандартизации. Она была предложена европейской организацией ISO, главная цель которой сделать общение производителей и покупателей из разных стран более удобным и эффективным. Стандарты ИСО серии 9000 содержат в себе минимальные требования, которым должна отвечать организация работ по обеспечению качества, вне зависимости от того, какую именно продукцию выпускает предприятие или какие оказывает услуги, и не зависимо от того, каково это предприятие по масштабам.

Стандарты ИСО позволяют реально измерять качество задолго до того, как продукт попадет к потребителю. Для этого разработаны различные схемы сертификации.

Например, можно сертифицировать каждый образец продукции. Если Вы строите корабль, — эта схема удобна. Но что, если Вы строите по кораблю каж-

дый год? Ведь сертификация — это процесс, который сам по себе занимает немало времени.

Не дает полной гарантии качества и сертификат на партию продукта. Кто знает, а не ухудшились ли технологические процессы на предприятии с тех пор, как оно получило сертификат на первую партию?

Может быть, лучше обладать сертификатом, подтверждающим, что полученный типовой образец изделия годится для того, чтобы стать прототипом серии? В соответствии с этой схемой сертификации производитель вправе сам нанести на свое изделие знак соответствия европейским требованиям к качеству. Однако тем самым он вверяет свою судьбу организациям, которые уполномочены государством осуществлять тестирование продукции. И они имеют право провести такую проверку в любое, пусть даже не самое удобное для производителя время.

Так какой же нужен сертификат, чтобы ни у кого не оставалось сомнений в стабильном качестве вашей продукции?.. Однозначно, — сертификат на систему качества.

Система охватывает и проектирование, и производство, и процессы контроля, — словом, все, что так или иначе, прямо или косвенно может влиять на качество. Сертификат, полученный на систему качества, свидетельствует о том, что предприятие из года в год, независимо от каких бы то ни было внешних и внутренних обстоятельств, всегда будет выпускать только качественную продукцию.

Таким образом, однажды сертифицировав систему менеджмента качества, предприятие будет постоянно экономить время и деньги. Естественно, чтобы получить сертификат на систему качества, предприятие, прежде всего, должно создать у себя такую систему.

Создание системы качества занимает от 8 до 12 месяцев. Руководители, принявшие решение о получении зарубежного сертификата на систему качества, должны понимать, что это потребует затрат. В то же время вложение средств в создание и сертификацию системы качества — весьма эффективная инвестиция. За рубежом возврат капитала, затраченного на сертификацию системы качества, происходит за 9-16 месяцев.

Внедрение систем менеджмента качества признано необходимым этапом на пути к так называемым методам Всеобщего управления качеством или TQM (Total Quality Management).

Получить новую информацию о методах и передовом опыте в области менеджмента качества можно на международных научно-практических конференциях по проблемам менеджмента. Круг организаций, сертификаты которых признаются в большинстве стран мира, невелик: английский Lloyd Register, французское Bureau Veritas, немецкий TÜV CERT. Их авторитет основан на независимости, тщательности и объективности проверок, на высокой квалификации и многолетнем опыте специалистов.

Стандарты ИСО серии 9000 требуют построить всю деятельность предприятия специальным образом — так, чтобы обеспечение гарантий качества, охватывало все без исключения подразделения производства. В соответствии с

этими требованиями любой промежуточный продукт, произведенный, скажем, в бухгалтерии, или на любом участке производства, предназначен, прежде всего, для потребителя внутреннего — для одного или нескольких последующих участников производства. Требования именно этого, “локального” потребителя и стремится, в первую очередь, удовлетворить каждый отдельно взятый участок, впрочем, ничуть не теряя при этом ориентацию на требования конечного, внешнего потребителя.



Если Вы хотите управлять людьми и компанией, учитесь извлекать уроки из деятельности тех, кто ценой своих сил и времени добился успеха. Прочтите:

Клаус Кобьелл Мотивация в стиле ЭКШН. Восторг заразителен.

Ли Якокка Карьера менеджера

Эндрю Гроув Выживают только параноики. Как использовать кризисные периоды, с которыми сталкивается любая компания.

Джеффри Дж. Фокс Как стать первоклассным руководителем. правила привлечения и удержания лучших специалистов.

3.2 Документы процесса сертификации системы качества

Документы для осуществления процесса сертификации системы качества должны содержать наименование организации, адрес, факс, № расчетного счета, ФИО руководителя, телефоны руководителя. В документах указывается, требованиям какого стандарта соответствует система качества. Сообщается, что функционирование системы качества контролируют регулярные внутренние проверки; эффективность системы качества оценивают проведением периодического анализа.

Примерный состав документации включает следующие позиции:

- политика предприятия в области качества;
- руководство по качеству;
- исходные данные для предварительной оценки состояния производства;
- структурная схема организации;
- структурная схема службы качества;
- стандарт предприятия "Управление документацией";

- стандарт предприятия "Внутренние проверки";
- стандарт предприятия "Управление записями";
- стандарт предприятия "Корректирующие действия";
- стандарт предприятия "Предупреждающие действия";
- стандарт предприятия "Управление несоответствующей продукцией";
- данные о системе качества и продукции, на которую распространяется действие системы качества;
- год и месяц внедрения системы качества;
- наименование продукции, обозначение, код ОКП;
- обозначение стандарта и технические условия, по которым выпускается продукция;
- номер и год регистрации сертификата и наименование Органа по сертификации системы качества, если система качества имела ранее сертификат;
- наличие сертификата производства, если производство сертифицировано: система сертификации, Орган по сертификации, №, год и место регистрации сертификата производства;
- общие сведения о предприятии;
- общая численность работающих;
- численность работающих на производстве продукции, на которую распространяется система качества;
- общий объем производства продукции, планируемой на текущий год (в тыс. руб.);
- обязательства организации заявителя выполнять правила, нормы и процедуры проведения сертификации, обеспечить стабильность эффективного функционирования системы качества на период действия сертификата;
- дополнительные сведения;
- приложения: перечень организаций - основных потребителей продукции, наименование организации - разработчика продукции, адрес, телефон, факс, ФИО руководителя.

Подписывается руководителем организации-заявителя, гл. бухгалтером.

Печать и дата.

Кроме указанного перечня документов для предварительной оценки состояния производства предоставляется такие исходные данные, как:

- структурная схема организации, включая основные и вспомогательные производственные подразделения, инженерные и административные службы с указанием связей между ними;
- перечень стран, в которые поставляют продукцию;
- перечень наиболее ответственных, специальных и 'дефектоносных' технологических процессов и операций;
- техническая документация;
- технические условия на продукцию;
- конструкторская документация на продукцию (паспорт, инструкции по эксплуатации, общий вид и спецификация);
- стандарты предприятия (СТП) на систему качества (методики, инструкции), применительно к продукции, на которую распространяется система качества.

3.3 Этапы формирования качества строительной продукции

*Врач может похоронить
свою ошибку, архитектор – разве
что обсадить стены плющом.
Фрэнк Ллойд Райт*

Под **управлением качеством строительства** понимается разработка и выполнение комплекса технических, экономических и организационных мероприятий на всех этапах создания, функционирования конечной продукции строительства и уровнях управления, направленных на установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества, осуществляемых путем систематического контроля, строгое выполнение других функций управления и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество этой продукции.

Под **качеством законченных строительством объектов** следует понимать совокупность свойств пусковых комплексов, очередей строительства и объектов различного назначения, обуславливающих их пригодность удовле-

творять определенные потребности в соответствии с назначением продукции в конкретных условиях эксплуатации.

Данное определение характеризует потребительский уровень качества законченных строительством объектов, который устанавливается на предпроектной стадии при разработке нормативной документации (стандартов, норм и правил), обеспечивается при проектировании, изготовлении материалов, конструкций, деталей и изделий, производстве строительно-монтажных работ и поддерживается в процессе эксплуатации.

Рассмотрение **этапов формирования качества** позволяет выделить такие понятия уровня качества конечной продукции строительства, как “нормативный”, “фактический” и “эксплуатационный”.

Нормативный уровень качества определяется требованиями строительных норм и правил, стандартов, технических условий и других нормативных документов и этот уровень должен быть общественно необходимым. Нормативный уровень качества конечной продукции строительства устанавливается на стадиях научных и экспериментальных исследований, исходя из требований решения социально-экономических задач, перспектив развития научно-технического процесса, технических и экономических возможностей государства.

Фактический уровень – это достигнутый уровень качества конечной продукции строительства на стадиях проектирования и осуществления проекта. Он характеризует уровень качества проекта, качество работы строителей. Фактический уровень качества на стадии проектирования зависит от степени соблюдения его нормативного уровня. На стадии исполнения проекта, т.е. производства, фактический уровень качества обуславливается степенью выполнения требований проекта.

Однако уровень качества конечной продукции строительства окончательно выявляется в процессе эксплуатации. На этой стадии он характеризует степень фактического удовлетворения потребителей, формируя тем самым **эксплуатационный** уровень качества. Эксплуатационный уровень качества проявляется и поддерживается в процессе эксплуатации законченных строительством объектов.

Приведенные выше составляющие определения уровней качества указывают на тесную взаимосвязь процессов воспроизводства качества конечной продукции строительства, которые следует рассматривать в динамике. Это обстоятельство свидетельствует о межотраслевом характере проблемы качества конечной продукции строительства и о сложности ее решения. Другими словами, чтобы решать проблемы качества конечной продукции строительства, надо решить проблему качества промежуточной продукции, включающую нормативную и проектную документацию, строительные материалы, конструкции и оборудование, строительно-монтажные работы, а также проблему качества эксплуатации зданий и сооружений. Установление необходимого уровня качества конечной строительной продукции предполагает основание минимального количества показателей для объективной оценки качества продукции, методов расчета и количественного измерения этих показате-

телей, отражение их в нормативных документах. На стадии установления уровня качества продукции решается порядок разработки, накопления, изучения, хранения, пользования и пересмотра нормативных документов, а также предусматривается систематическое повышение технико-экономического и архитектурно-технического уровней качества строительной продукции. Процесс установления связан с формированием нормативных уровней качества промежуточной и конечной продукции строительства.

Низкий уровень нормативного качества не может быть компенсирован даже самым тщательным выполнением работ на последующих стадиях цикла определения качества продукции.

Обеспечение качества конечной продукции строительства достигается разработкой и осуществлением комплекса взаимосвязанных мероприятий, разрабатываемых на основе изучения условий и факторов для достижения стабильного выполнения требований нормативной документации на этапе формирования фактически достигнутого уровня качества этой продукции.



Рисунок 13 - Этапы формирования качества строительной продукции

Обеспечение охватывает проектирование и производственную стадию, включающую изготовление строительных конструкций, материалов, изделий, оборудования, строительно-монтажные и специальные работы. Для достижения необходимого уровня качества должен быть обеспечен соответствующий уровень качества труда на каждом рабочем месте и качество промежуточной продукции на всех этапах создания конечной продукции. Поддержание достигнутого уровня качества конечной продукции строительства (послепроизводственная стадия) заключается в разработке и реализации мероприятий, позволяющих сохранить фактический достигнутый уровень качества при эксплуатации объектов в течение заданного периода в определенных условиях эксплуатации.

3.4 Стандартизация и сертификация в системе обеспечения качества

Стандартизация - это деятельность по установлению норм, правил и характеристик (далее - требования) в целях обеспечения: безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества; технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции; качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии; единства измерений; экономии всех видов ресурсов; безопасности хозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций; обороноспособности и мобилизационной готовности страны.

Отношения в области стандартизации регулируются Законом «О техническом регулировании» и издаваемыми в соответствии с ним актами законодательства Российской Федерации. Данный Закон не регулирует отношения, связанные с государственными образовательными стандартами.

Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем те, которые содержатся в законодательстве Российской Федерации о стандартизации, то применяются правила международного договора.

Стандартизация осуществляется в соответствии с принципами:

- добровольного применения стандартов;
- максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;
- применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям РФ, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям либо РФ в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международного стандарта или отдельного его положения;
- недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей;

- недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;
- обеспечения условий для единообразного применения стандартов.

К документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, относятся:

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

В условиях интернационализации хозяйственных связей все большее значение приобретает международная стандартизация. Экспорт продукции во многом зависит от уровня стандартизации изделий. Товаропроизводители, стремясь к обеспечению высокой конкурентоспособности продукции, используют в своей деятельности стандарты международных организаций, что в немалой степени способствует повышению качества продукции. Значение международной стандартизации трудно переоценить.

Стандартизация является одним из краеугольных камней современного управления качеством. По определению Международной организации по стандартизации (ISO) стандартизация представляет собой «процесс установления и применения правил с целью упорядочения в данной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, в частности, для достижения всеобщей максимальной экономии с соблюдением функциональных условий и требований безопасности».

Стандартизация выполняет следующие функции:

- упорядочивание объектов (продукции, работ, услуг, процессов), создаваемых людьми в разных странах;
- закрепление в нормативных документах оптимальных требований к упорядоченным объектам;
- установление правил применения этих нормативных документов.

В России на качество производимой продукции внимание обращалось очень давно. Однако аттестация качества промышленной продукции впервые была введена в СССР лишь в 1967 г. В 1971 г. Госстандартом была утверждена единая система аттестации промышленной продукции, объединившая все три уровня аттестации — государственный, отраслевой и заводской.

В 1982 г. СССР стал участником международных систем сертификаций. В те годы в стране была принята двухуровневая аттестация продукции, включающая первую и высшую категории качества. При этом продукция высшей категории отмечалась государственным Знаком качества. С 1986 по 1990 г. в СССР существовала государственная приемка продукции.

Однако подлинное значение сертификации было определено лишь в условиях перехода экономики страны к рыночным отношениям, с принятием следующих Законов:

- «О техническом регулировании»;
- «О защите прав потребителей»;
- «Об обеспечении единства измерений».

Сертификация продукции (далее - сертификация) - это деятельность по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям.

Сертификация осуществляется в целях:

- создания условий для деятельности предприятий, учреждений, организаций и предпринимателей на едином товарном рынке Российской Федерации, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле;

- содействия потребителям в компетентном выборе продукции;

- защиты потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя);

- контроля безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;

- подтверждения показателей качества продукции, заявленных изготовителем.

Сертификация может иметь обязательный и добровольный характер.

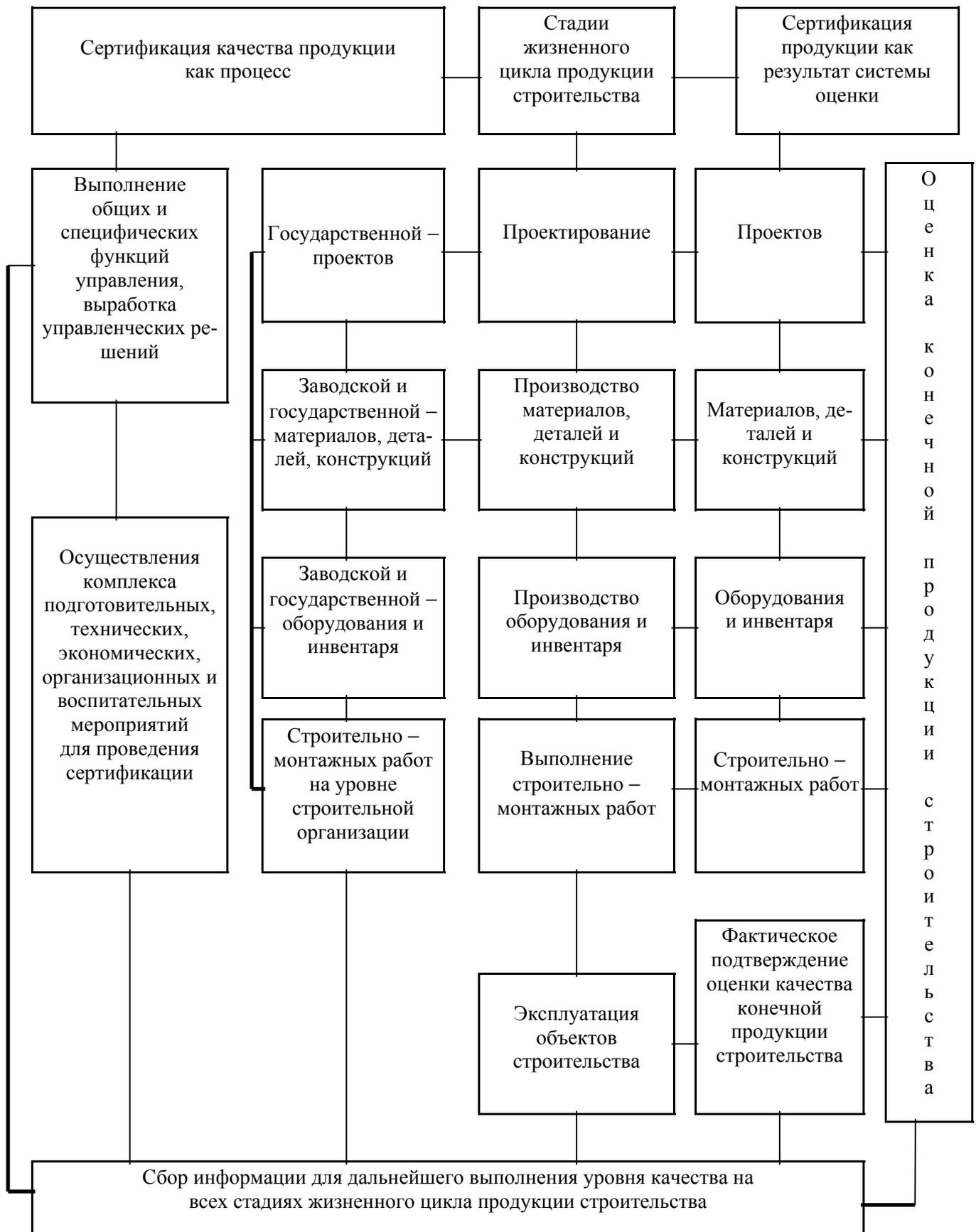


Рисунок 14 - Структура сертификации качества продукции строительства

Отношения в области сертификации регулируются Законом РФ «О сертификации продукции и услуг» и издаваемыми с ним актами законодательства Российской Федерации.

Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем те, которые содержатся в законодательстве Российской Федерации о сертификации, то применяются правила международного договора.

Система сертификации создается государственными органами управления, предприятиями, учреждениями и организациями и представляет собой совокупность участников сертификации, осуществляющих сертификацию по правилам, установленным в этой системе в соответствии с Законом.

В систему сертификации могут входить предприятия, учреждения и организации независимо от форм собственности, а также общественные объединения.

В систему сертификации могут входить несколько систем сертификации однородной продукции.

Системы сертификации подлежат государственной регистрации в установленном Госстандартом России порядке.

Подтверждение существования на предприятии системы управления качеством производится путем сертификации системы качества.

В основу этой процедуры положены 5 принципов: добровольность, объективность оценок, воспроизводимость результатов оценки, информативность и конфиденциальность.

Оценке при сертификации производства или системы качества подлежат 3 объекта:

- деятельность по управлению и обеспечению качества;
- качество продукции;
- производственная система.

Деятельность по управлению и обеспечению качества оценивается с точки зрения соответствия требованиям международных стандартов ISO-9000 (ГОСТ 40.9001, ГОСТ 40.9002, ГОСТ 40.9003).

Результатом проверки является один из трех выводов о соответствии системы качества установленным требованиям:

- полное соответствие;
- частичное соответствие (обнаружены незначительные несоответствия по элементам системы);
- несоответствие.

Наличие на предприятии эффективной системы управления качеством гарантирует его способность к повышению качества выпускаемой продукции и обеспечению его стабильности в соответствии с запросами рынка.



Вы не выиграете, если некому принять мяч в дальней части поля.

Вы успешны ровно настолько, какова команда за вашей спиной.

Джим Палмер

А вот так это будет по-английски:

You cant win if nobody catches the ball in the outfield. You are only as good as the team you have behind you.

Не забывайте, что знание английского – обязанность руководителя нового типа.

3.5 Нормы и методы контроля качества строительно-монтажных работ

Рыночные отношения предъявляют особые требования к качеству продукции, поскольку оно является одним из основных факторов, влияющих на экономичность и рентабельность законченного строительного объекта и обеспечивающих его надежность и долговечность.

Качество возведенных строителями зданий определяется качеством разработки проектно-сметной документации, применяемых материалов и изделий, выполнения строительно-монтажных работ (СМР).

Качество выполнения СМР может оцениваться:

- визуально в тех местах, которые доступны для осмотра;
- с помощью простейших измерительных приборов (рулетка, отвес);
- с помощью геодезических инструментов (теодолит, нивелир);
- непосредственным измерением напряжений, возникающих в конструкциях;
- неразрушающими методами (акустические методы, просвечивание и др.).

Линейные инженерно-технические работники (мастера, прорабы) осуществляют текущий контроль постоянно в соответствии с рекомендациями СНиП.

Застройщик и генеральная проектная организация осуществляют систематический контроль через свои органы: технадзор заказчика и авторский надзор генпроектировщика.

Кроме этого, бригадным порядком осуществляется общественный контроль при передаче конструкций в работу. Так штукатуры, прежде чем приступить к оштукатуриванию каменных стен, проверяют качество работ каменщиков, маляры - качество работ штукатуров и т. п.

Все более важным на современном этапе становится контроль за воздействием строительного производства на окружающую среду (выбросы газа и пылевидных веществ в атмосферу; слив в грунт кислот, нефтепродуктов, отходов

производства - растворов, красителей, растворителей и т. п.; разрыхление больших земельных площадей, приводящее к эрозии почвы и др.).

Решения по охране природы разрабатываются в соответствии с действующим законодательством, стандартами и документами директивных федеральных, региональных и муниципальных органов, регламентирующих рациональное использование и охрану природных ресурсов.

При устройстве временных сооружений (котлованов, траншей) проверяют горизонтальную привязку, правильность разбивки осей, вертикальные отметки. Случайные переборы грунта, т.е. снятие его ниже проектных отметок, заполняют грунтом, однородным вынутому, с последующим его уплотнением, а в особо ответственных случаях - тощим бетоном.

На законченные части земляных сооружений, в том числе на скрытые работы, составляют акты, которые вместе с исполнительными чертежами, результатами лабораторных испытаний грунтов, журналами работ и другими документами предъявляют приемной комиссии во время технической сдачи-приемки объекта.

Активируются следующие работы и элементы:

- устройство оснований под земляные сооружения, фундаменты, трубопроводы и другие коммуникации;
- выполнение мероприятий по закреплению грунтов и подготовке оснований;
- конструкции, входящие в тело земляного сооружения; обратные засыпки, грунтовые подушки, насыпные основания под полы;
- мероприятия, необходимые для возобновления работ при перерывах более 1 мес. при консервации и расконсервации работ.

Приемка насыпей и выемок заключается в проверке в натуре положения земляного сооружения, его геометрических размеров, отметок дна, устройства водоотвода, степени уплотнения грунтов.

В процессе приемки работ по планировке площадок и территорий следует удостовериться в том, что отметки и уклоны соответствуют проектным, нет переувлажненных участков и местных просадок грунта. Принимая котлованы и траншеи, проверяют соответствие проекту их размеров, отметок, качества грунта в основании, правильность устройства креплений. После освидетельствования выполненных работ разрешается устраивать фундаменты, укладывать трубы и т.п.

Систематически должно проверяться выполнение разработанных мероприятий по охране природы: снятие и перемещение в отвалы плодородного слоя почвы для последующего использования; защита буртов от эрозии, подтопления, загрязнения; выявление археологических и палеонтологических находок и принятие мер по их сохранению; надежное хранение горюче-смазочных и других материалов, способных негативно воздействовать на природу.

3.6 Организация работ по качеству

3.6.1 Основные факторы, влияющие на формирование политики в области качества

Политика есть искусство возможного.

Отто фон Бисмарк

Основными факторами, влияющими на формирование политики в области качества являются следующие объекты и процессы.

- *Рынки сбыта.* Ассортимент новых видов продукции улучшенного качества, характерный для сегодняшних рынков сбыта, неуклонно расширяется. Появления многих изделий это результат использования передовых технологий, расширение границ товарных рынков, специализируются товары и услуги, выход предприятий на мировые рынки. Этому положению соответствует политика гибких форм и методов работы, быстрого реагирования на изменение спроса потребителей.

- *Научно-технический* прогресс и достижение конкурентов, эти факторы влияют на качество, уровень спроса на продукт и используемые для его производства технологические процессы. Предприятие должно быстро приспосабливаться к технико-технологическим изменениям и использовать их для получения преимуществ в условиях конкурентного рынка. На развитие технологической отрасли влияют монополисты, конкуренция наоборот стимулирует процесс развития.

- *Конкурентоспособность предприятия* – это реальная и потенциальная возможность в существующих условиях производить и продавать товары, которые по ценовым и неценовым характеристикам более привлекательны для потребителей, чем товары конкурентов. Конкурентоспособность продукции характеризует степень ее полезности по уровню качества и себестоимости относительно лучшей продукции конкурентов. Конкурентоспособность продукции определяется товарно-сбытовыми возможностями предприятия, имиджем и финансовым состоянием предприятия.

- *Инвестиционная деятельность.* В условиях стабильной экономики основными направлениями политики качества должны быть активное проведение исследований, разработка перспективных проектов, внедрение передовых технологий с целью опережения конкурентов на рынке сбыта. В условиях кризиса при спаде производства следует стремиться к сохранению достигнутого уровня качества, способного на какое-то время поддержать спрос на продукцию.

3.6.2 Стратегическое и оперативное планирование качества

*Прошлое и настоящее –
наши средства, только будущее –
наша цель.*

Блез Паскаль

Стратегия качества – часть общей стратегии предприятия. Стратегическим называют планирование, в процессе которого намечаются основные направления работы в области качества на перспективу; оперативным - предусматривающее мероприятия на ближайший год.

Главные задачи планирования качества можно сформулировать следующим образом:

- обеспечить максимальное соответствие свойств продукции существующим и перспективным потребностям рынка;
- наметить оптимальные задания по повышению качества с точки зрения ресурсного обеспечения и запросов потребителей;
- увеличить производство сертифицированной продукции;
- улучшить отдельные потребительские свойства выпускаемой продукции;
- своевременно сократить выпуск или снять с производства не конкурентоспособную продукцию;
- обеспечить соблюдение требований стандартов, технических условий и другой нормативной документации;
- разработать и реализовать конкретные мероприятия, обеспечивающие достижение данного уровня качества;
- увеличить экономическую эффективность производства и реализации продукции улучшенного качества.

3.6.3 Процесс организации работ по качеству

*Одна пятая часть народа –
против чего бы то ни было когда бы
ни было.*

Роберт Кеннеди

Организация систем управления качеством продукции и их реализация на каждом предприятии – это сложная задача, что обусловлено множественностью объектов управления, их сосредоточенностью по территории хозяйств; зависимостью управленческой системы от многих внешних факторов, неподдающихся достоверному учету и изменчивых во времени; сезонных колебаний и напряженности выполнения технологических процессов, фазами развития и продолжительностью вегетационного периода разных культур; нестабильностью целого ряда организационных положений.

Процесс организации состоит из следующих этапов:

- выделение действий подлежащих выполнению;

- определение ответственных за выполнение;
- разбивка совокупности действий на логические составляющие, которые представляют собой одно или несколько рабочих действий, объединяемых таким образом, чтобы для их выполнения можно было набрать и обучить персонал;
- распределение ответственности и полномочий по специализациям;
- определение взаимосвязей между различными специализациями;
- координация.

Организация работ по качеству включает разработку системы качества, ее внедрение и сертификацию.

3.6.4 Мотивация персонала к производству качественной продукции

Если ты хочешь построить корабль, не надо созывать людей, чтобы все спланировать, разделить работу, достать инструменты и рубить деревья, - надо заразить их стремлением к бесконечному морю. Тогда они сами построят корабль.

Антуан де Сент-Экзюпери

Мотивация персонала – это побуждение работников к активной деятельности по обеспечению требуемого качества продукции.

Мотивация может основываться на материальном стимулировании, улучшении условий труда, социальных контактах, распространении акций предприятия, присвоение почетных званий, повышение статуса, продвижение по службе, возможности получения образования и т.д.

В основе мотивации – принцип предоставления работникам возможностей для реализации личных целей за счет добросовестного отношения к труду. Разнообразие личных целей и стремлений работников, уровень их образования и культуры требуют применения различных способов мотивации.

Для достижения необходимого эффекта необходимо не только представлять себе персонал в целом, но и хорошо знать личные цели каждого. Одним из действенных способов мотивации является коллективное управление качеством.

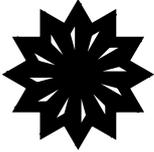


Люди подобны цветам – четыре миллиарда нарциссов.

Уршула Зыбура



Иначе расставленные слова обретают другой смысл, иначе расставленные мысли производят другое впечатление. Блез Паскаль



Прошлой ночью я подумал во сне, что кратчайшее выражение смысла жизни может быть таким: мир движется и совершенствуется. Главная задача – внести вклад в это движение, подчиниться ему и сотрудничать с ним.
Л. Толстой

3.6.5 Коллективные методы управления качеством

*Вам нужно хорошо помнить то, что ничто не может принести вам успех, кроме вас самих.
Наполеон Бонапарт*

Коллективные методы управления качеством – это стиль руководства, при котором активная роль принадлежит рядовым работникам; они непосредственно участвуют в решении производственных вопросов.

При коллективном управлении качеством руководство должно принимать участие в деятельности групп и иметь возможность утверждать их решения.

Коллективы могут быть 4 типов:

- 1) группы по совершенствованию деятельности подразделений – формируются из работников того или иного подразделения. Их задача состоит в определении направлений и выработке средств повышения качества и эффективности работы подразделения.
- 2) кружки качества – небольшие группы работников, которые добровольно встречаются на регулярной основе для решения проблем, связанных с условиями их деятельности.
- 3) группы по совершенствованию процессов – создаются из опытных квалифицированных специалистов подразделений и вспомогательных служб для повышения качества функционирования и эффективности процесса, охватывающего несколько подразделений.
- 4) целевые группы – формируются руководством высшего звена из высококвалифицированных специалистов, временно освобождаемых от основной работы, при возникновении серьёзных проблем, требующих немедленного решения.

В кружках качества применяют определенные методы, способствующие коллективному решению проблемы, сплочению группы.

Мозговая атака. Цель метода – генерировать как можно больше идей для выявления или решения проблемы. Высказываемые идеи фиксируются для последующей обработки.

Метод Дельфы. Данный метод помогает выбрать из серии альтернатив лучшую путем оценки каждой в баллах в определенной последовательности с учетом степени важности.

Метод «черного ящика». Проблема решается посредством анализа конкретных ситуаций, причины возникновения дефектов в ходе дискуссии.

Синектика. Метод основан на поэтапном анализе проблем. 1 этап: проблемы формирует лидер группы, 2 этап: каждый участник обсуждения формирует проблемы, 3 этап: результаты обобщаются, и предложенная модель подвергается интенсивному исследованию. Экспертами принимается правильное решение.

Метод дневников. Члены группы в течении недели записывают возникающие по определенной проблеме идеи в записную книжку. Их анализирует лидер группы, и они обсуждаются на очередном заседании.

«Метод 6б». Не менее 6 членов группы в течении 6 мин формулируют конкретные идеи, способствующие решению стоящей перед ними проблемы. Каждый участник записывает свои соображения, которые затем обсуждаются, уточняются группируются по определенным признакам.

3.6.6 Обмен информацией о качестве

Информация о качестве может быть внутренней и внешней. Внутренняя информация поступает по результатам контроля производства и показывает, какого качества продукция вырабатывается предприятием. Внешнюю информацию получают в виде требований заказчиков и рынков сбыта, данных о научно-техническом прогрессе, сведений от потребителей. Сравнение информации дает объективную оценку положения дел с качеством продукции, что позволяет принимать необходимые меры для эффективной работы.

Оперативная информация поступает на диспетчерский пункт из производственных подразделений по каналам связи, в основном устной форме. Для обеспечения ее достоверности назначаются исполнители, в обязанности которых входят сбор, систематизация информации и передача ее на центральный диспетчерский пункт.

Источником информации о продукции для потребителя является производитель. От качества этой информации зависят скорость реализации продукции, создание положительного имиджа предприятия. Такую информацию называют товарной.

Основополагающая информация – основные сведения о товаре, имеющие решающее значение для идентификации и предназначенные для всех субъектов рыночных отношений. К этой информации относят вид и наименование товара, его сорт, массу, наименование предприятия-изготовителя, дату выпуска, срок хранения или годности.

Коммерческая информация – сведения о товаре, дополняющие основную информацию, предназначенные для изготовителей, поставщиков и продавцов, малодоступные потребителю. Эта информация содержит данные о предприятиях-посредниках, нормативных документах о качестве товаров, ассортиментных номерах товаров продукции.

Средствами товарной информации служат: маркировка; технические документы; справочная, учебная и научная литература; реклама и пропаганда.

Маркировка – это текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные на упаковку или товар, а также другие вспомогательные средства, предназначенные для идентификации товара или отдельных его свойств, доведения до потребителя информации об изготовителях, количественных и качественных характеристиках товара. Носителями производственной маркировки могут быть этикетки, вкладыши, ярлыки, бирки, контрольные ленты, клейма, штампы и т.д. Носителями товарной маркировки служат ценники, товарные и кассовые чеки.

Для маркировки сертифицированной продукции используют знаки соответствия или качества. В России утвержден Знак соответствия государственным стандартам.

Для информации о применяемых пищевых добавках или иных компонентах, свойственных товару, применяют Е-компонентные знаки; об экологически чистых способах производства или утилизации товаров или упаковки – экологические знаки.

Знаки соответствия или качества – защищенные в установленном порядке знаки, применяемые или выданные в соответствии с правилами системы сертификации, указывающие на то, что данная продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу.

Экологические знаки предназначены для информации об экологической чистоте потребительских товаров или экологически безопасных способах их эксплуатации, использования или утилизации. Чаще встречаются на импортных товарах. В России пока не разработаны национальные экологические знаки.

Компонентные знаки предназначены для информации о применяемых пищевых добавках или иных компонентах, свойственных товару. Обозначаются буквой «Е» и трех- или четырехзначным цифровым кодом, они используются как альтернативные обозначения химического названия пищевых добавок, названия которых очень сложны.

Штриховой код – знак, предназначенный для автоматизированных идентификации и учета информации о товаре, закодированной в виде цифр и штрихов. Они не предназначены для передачи информации о товаре потребителю и для неавтоматизированной ее идентификации.



Е. Евтушенко

**Ты большая в любви. Ты смелая.
Я – робею на каждом шагу.
Я плохого тебе не сделаю,
А хорошее вряд ли смогу.
Все мне кажется, будто бы по лесу
Без тропинки ведешь меня ты.
Мы в дремучих цветах до пояса.
Не пойму я – что за цветы.
Не годятся все прежние навыки.
Я не знаю, что делать и как.
Ты устала. Ты просишься на руки.
Ты уже у меня на руках.
«Видишь, небо какое синее?
Слышишь, птицы какие в лесу?
Ну так что же ты? Ну? Неси меня!»

А куда я тебя понесу?**

4 Комплексная система управления качеством строительной продукции (КСУКСП)

4.1 Основные задачи и организационно-методические основы системы управления качеством строительства

Комплексная система управления качеством строительного-монтажных работ – совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительного-монтажных работ и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации. Состав и содержание этой системы в строительного-монтажных трестах, производственных строительного-монтажных объединениях, домостроительных комбинатах и других организациях, строительных министерствах и ведомствах определен “ Основными положениями по разработке комплексной системы управления качеством строительного-монтажных работ”.

Основные задачи системы:

- обеспечение установленного качества СМР на стадиях подготовки строительного производства и производства строительного-монтажных работ;
- планомерное повышение уровня качества СМР;
- постоянное совершенствование организации строительного производства и технологии строительного-монтажных работ;
- совершенствование методов оценки качества СМР;
- улучшение экономических показателей деятельности строительных организаций.

Общее руководство разработкой и внедрение КСУКСП осуществляется руководителем строительной организации (фирмы).

Разработка КСУКСП осуществляется под руководством и при участии ведомственных базовых организаций по управлению качеством, назначенных из числа головных институтов и трестов Оргтехстрой, министерств и ведомств. Ответственным за организацию разработки и внедрения КСУКСП и осуществление всех технических мероприятий является главный инженер строительной организации.

Организационно-методической основой КСУКСП, определяющей механизм управления качеством в строительной организации, являются стандарты предприятия (СТП), разрабатываемые, как правило, соответствующими службами и подразделениями этой организации с привлечением в необходимых случаях институтов и трестов Оргтехстрой под методическим руководством и при участии ведомственных базовых организаций. СТП по управлению качеством строительной продукции подразделяются на основные, общие и специальные:

1) основные стандарты характеризуют КСУКСП в целом, разрабатываются на начальном этапе создания системы;

2) общие СТП регламентируют порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения СТП, проведение дней (месячников) качества и их регламент, работу комиссий (по качеству, по культуре производства и др.);

3) специальные СТП устанавливают методы определения и оценки качества строительной продукции по видам работ, регламентируют выполнение функций управления качеством СМР и организацию трудовой деятельности.

Разработку и внедрение КСУКСП, стандартов предприятия (строительной организации), регистрацию и учет состояния ее разработки и внедрения следует осуществлять в соответствии с «Основными положениями по разработке комплексной системы управления качеством строительного-монтажных работ».

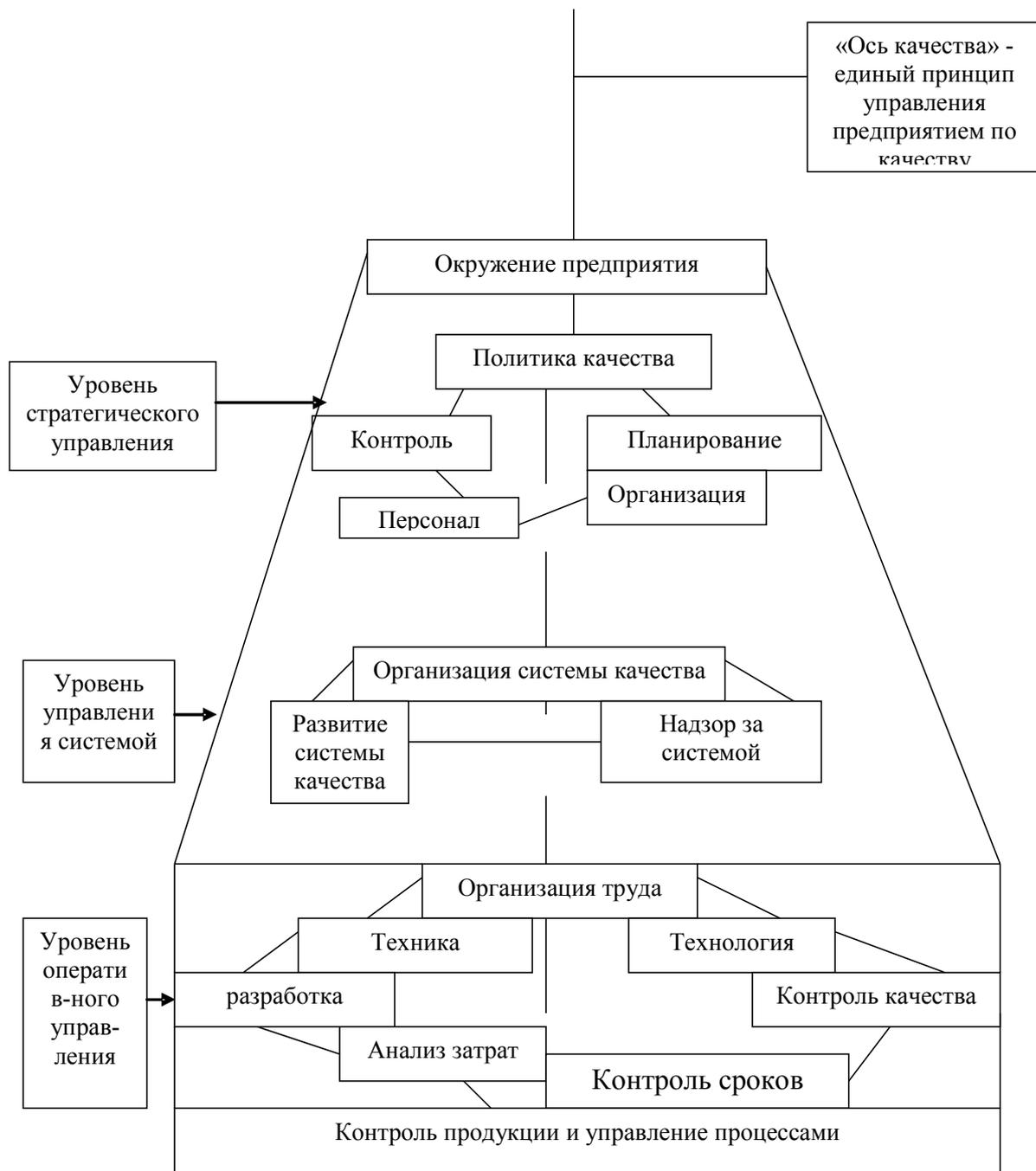


Рисунок 15- Организация системы управления качеством на предприятии

4.2 Основные принципы создания комплексной системы управления качеством строительной продукции.

Создание комплексной системы управления качеством строительной продукции строится на следующих основных принципах: системного подхода, стандартизации, комплексного решения задач рационального ограничения, прямой и обратной связи, динамичности, оптимальности, интеграции и модульного построения, автоматизации и новых задач.

Принцип системного подхода предусматривает: необходимость управления качеством на всех уровнях; распределение процессов управления качеством на все стадии жизненного цикла; охват всех функций управления по отношению к управляемому объекту.

Принцип стандартизации указывает на то, что все основные требования к качеству продукции и функции комплексной системы управления качеством должны регламентироваться или обеспечиваться стандартами и нормативно-технической документацией.

Принцип комплексного решения предусматривает комплексный подход к проблеме качества конечной продукции строительства, в частности, выделение задач по управлению качеством промежуточной и конечной продукции строительства по уровням управления (по вертикали и по горизонтали). Это предполагает разработку и осуществление комплекса взаимосвязанных мероприятий (технических, экономических, юридических, воспитательных организационных и др.) на всех этапах цикла качества строительной продукции.

Принцип рационального ограничения предполагает постоянную реализацию эффекта фильтрации информации для рассмотрения из всей совокупности лишь тех явлений, условий и факторов, которые в наибольшей степени влияют на качество конечной продукции строительства.

Принцип прямой и обратной связи предполагает постоянное взаимодействие субъекта и объекта в системе управления на стадиях: “контроль – получение информации – критическая оценка – принятие и реализация решений”, наличие связи между всеми элементами комплексной системы управления качеством.

Принцип динамичности предусматривает непрерывный процесс совершенствования комплексной системы управления качеством в процессе ее функционирования с учетом научно-технического прогресса, изменений требований нормативно-технической документации и накопительского опыта. Принцип предполагает несколько этапов развития системы – от самой несовершенной до автоматизированной вначале на отраслевом, а затем на общегосударственном уровнях. Систему рассматривают как открытую, подлежащую расширению по мере развития производства и управления.

Принцип оптимальности предусматривает обеспечение решения поставленных задач на основе выбора наилучшего варианта и при минимальных затратах на разработку системы и ее функционирования.

Принцип интеграции и модульного построения указывает на то, что комплексная система управления качеством должна состоять из отдельных мо-

дулей, которые могут рассматриваться как самостоятельные системы, действующие на различных уровнях управления и жизненного цикла.

Принцип автоматизации и новых задач ориентирует на автоматизированное решение задач на основе применения вычислительной техники. Для этого необходимо сформулировать новые задачи и методы их решения с учетом последних достижений науки и техники.

4.3 Функции комплексной системы управления качеством строительной продукции (КСУКСП)

Содержание управления качеством конечной продукции строительства раскрывается через его функции. В функциональном аспекте систему управления качеством можно представить как совокупность функций управления качеством, выполняемых в проектных, строительных, эксплуатирующих организациях, а также на предприятиях стройиндустрии на разных организационных уровнях с целью установления, обеспечения и поддержания уровня качества строительной продукции.

КСУКСП предусматривает выполнение на разных этапах цикла качества следующих основных функций: планирования, организации, координации, контроля, стимулирования, учета, анализа, оценки и аттестации. Каждую из перечисленных функций управления следует рассматривать как процесс и как результат.

Как процесс каждая функция комплексной системы управления качеством строительной продукции есть определенный специализированный вид управленческой деятельности, с помощью которого осуществляется целенаправленное воздействие на условия и факторы, влияющие на качества продукции. В этом смысле каждая функция системы управления качеством должна выполняться по технологии, которая сводится к определению комплекса составляющих ее операций, соблюдению строгой последовательности методов и приемов их выполнения и требований к обработке информации как к специфическому предмету управленческого труда. Каждая из функций системы управления качеством должна соответствовать объекту, от которого исходит задача, подлежащая решению.

Основой для выявления функций, связанных с управлением качеством, их группировки по определенным признакам, а также принятия правильных решений служит обоснованная формулировка задач управления качеством. Это связано с наличием причинно-следственных связей между задачами управления – функциями управления – решениями. Естественно, выполнению каждой функции должен соответствовать свой результат.

Функция планирования охватывает широкий круг вопросов, и, в частности, планирование научно-исследовательских и экспериментальных работ, повышение уровня качества проектных решений, строительного-монтажных работ, материалов, изделий и конструкций, технологических процессов, труда исполнителей, организационно-технических мероприятий, конечной строительной продукции и работ, связанных с поддержанием уровня ее качества на стадии

эксплуатации. Состав показателей планов повышения качества должен быть различным для различных стадий цикла качества и уровней управления. Основная задача функции планирования – формирование целей комплексной системы управления качеством продукции строительства и ее подсистем, методов и путем их достижения в условиях заданных ограничений по времени и ресурсам.

Функция организации предполагает создание единой службы управления качеством как по вертикали, так и по горизонтали. Это значит, что такая служба должна быть создана во всех звеньях управления отрасли. Например, функция организации строительства предполагает формирование службы качества министерства, объединений, стройтрестов (ДСК), промышленных предприятий, общественных комиссий качества на разных уровнях управления, а также уточнение основных функций подразделений и отдельных должностных лиц в системе управления качеством продукции.

В этой связи комплексная система управления качеством должна в основном базироваться на организационной структуре управления строительным производством, которая должна быть наделена дополнительными функциями, отвечающими цели планомерного повышения качества строительства.

Задача обеспечения уровня качества продукции строительства и систематического его повышения не может быть делом только узкого круга специалистов. Организационная основа комплексной системы управления качеством должна включать все подразделения и службы предприятий и организаций, участвующих в создании конечной продукции строительства на стадиях проектирования, возведения и эксплуатации. При этом важно правильно распределить функции управления качеством между всеми службами и отдельными работниками.

Такое распределение является конкретным для каждой строительной организации и во всех случаях производится ее руководителем. Однако за основу должен быть принят принцип личной ответственности каждого за порученную работу. Работники службы управлением качеством несут ответственность за координацию работ, связанных с действием комплексной системы управления качеством, за обработку и накопление сведений о качестве и т. п.

Управление качеством осуществляется руководителями строительных организаций, их заместителями, начальниками отделов, служб и подразделений.

Практика ведущих домостроительных комбинатов (ДСК), в частности в г. Москве, показывает, что эффективность работы по повышению качества строительства значительно усиливается, если создается специальная служба управления качеством. На рисунке 16 показана организационная структура системы управления качеством ДСК-3 г.Москвы. В этом ДСК между организационными структурами системы управления качеством и системой управления производством имеется тесная связь. Особенно она усиливается при подготовке и проведении аттестации выпускаемой продукции. Функциональные службы комбината, а также связанные с ними организации-смежники привлекаются для этой работы через инженерный штаб.

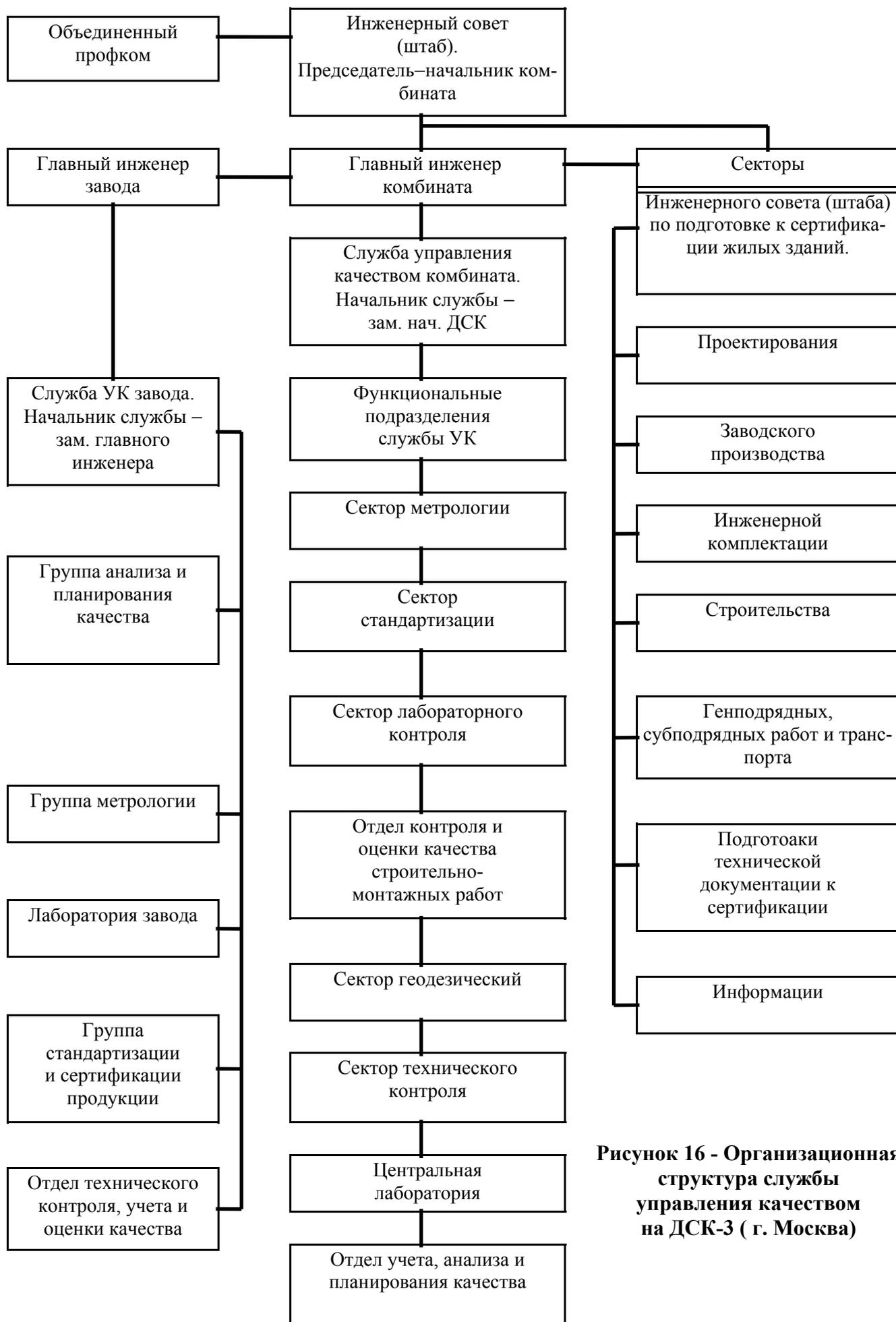


Рисунок 16 - Организационная структура службы управления качеством на ДСК-3 (г. Москва)

Функция координации предполагает согласование, упорядочение действий научных и практических работников, различных коллективов всех уровней управления для выработки решений, направленных на установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции. Невыполнение этой функции в области управления качеством продукции приводит к дублированию, разному подходу при решении этой проблемы и снижению эффективности всей работы по повышению качества строительства.

Функция контроля качества охватывает контроль технических и специальных знаний работающих; технической и проектной документации; качества труда исполнителей, технологических процессов, материалов и конструкций собственного производства; материалов, конструкций, инструментов, оборудования, поступающих со стороны; строительно-монтажных работ; выполнения мероприятий по повышению уровней качества промежуточной и конечной продукции.

Функция стимулирования предусматривает экономические (материальные) и моральные формы стимулирования. Экономическое стимулирование повышение качества продукции охватывает стимулирование организаций – участников строительства: инженерно-технических работников, служащих и рабочих. Моральное стимулирование охватывает совокупность мер по воспитанию работников на лучших традициях коллективов, передовых организаций страны. Оно включает моральные в сочетании с материальными формами поощрения за достигнутые результаты.

Функция учета выполняется по результатам контроля сведений и предполагает их сбор и систематизацию: о дефектах, претензиях, рекламациях потребителей и эксплуатирующих организаций; об отступлениях поступающих материалов, конструкций, инструментов, оборудования, от норм; об отказах на долговременных и специальных испытаниях, о дефектах, выявляемых в процессе проектирования, производства строительно-монтажных работ, изделий и конструкций; о показателях качества продукции и работы всего коллектива.

В таблице 8 приведены основные функции служб и подразделений треста в системе управления качеством строительной продукции.

Функция анализа охватывает анализ причин низкого качества проектных решений, строительной продукции, технологических процессов, применяемых материалов и конструкций, строительно-монтажных работ, труда исполнителей и всего коллектива, выработку оперативных воздействий, направленных на совершенствование производственно-технической базы с целью повышения уровня качества продукции и всех элементов системы КСУКСП.

Таблица 8 - Распределение функций КСУКСП между службами и подразделениями строительно-монтажного треста

Службы и подразделения	Характер и содержание функций
Служба качества СМР	<p>Осуществляет координацию деятельности всех подразделений и служб по выполнению функций управления качеством. Организует и совместно с другими подразделениями осуществляет разработку и внедрение мероприятий, обеспечивающих эффективное функционирование комплексной системы управления качеством, направленных на достижение планируемого уровня качества.</p> <p>Осуществляет инспекционный контроль качества СМР и надзор за его необходимой полнотой на объектах и обеспечивает его в целом по строительной организации в соответствии с планом. Обеспечивает постоянной информацией о качестве СМР в процессе производства работ и на стадии эксплуатации зданий в гарантийный период и ведет учет их качества с проверкой достоверности сведений и объективности оценки; участвует совместно с органами государственного надзора, представителями технического надзора заказчика и авторского надзора в проведении приемочного контроля и оценке качества законченных строительством объектов; разрабатывает и внедряет стандарты предприятий (СТП) по функциям КСУКСП; осуществляет контроль за метрологическим обеспечением СМР, участвует совместно со строительной лабораторией, главным технологом и главным механиком в разработке методов и средств измерений, организует их внедрение, осуществляет надзор за состоянием средств измерений; разрабатывает предложения по совершенствованию программ обучения кадров.</p>
Плановый (планово-экономический и планово-производственный) отдел вместе с техническим (производственно-техническим) и главным технологом	<p>Осуществляет планирование качества СМР и мероприятий, направленных на его обеспечение и повышение, определяет фактическую экономическую эффективность КСУКСП.</p>
Главный технолог	<p>Руководит подготовкой строительного производства, работами по обеспечению и повышению качества СМР за счет совершенствования организации технологических процессов производства работ, участвует в проведении операционного контроля и разработке мероприятий, направленных на обеспечение и повышение качества СМР. Решает задачи, которые в КСУКСП определяются "Типовым положением о строительных лабораториях", в том числе осуществляет метрологическое обеспечение СМР.</p>
Строительная лаборатория	<p>Решает задачи, которые в КСУКСП определяются "Типовым положением о строительных лабораториях", в том числе осуществляет метрологическое обеспечение СМР</p>

Продолжение таблицы 8

Службы и подразделения	Характер и содержание функций
Главный геодезист	Решает задачи, которые в КСУКСП определяются СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве".
Производственный (производственно-технический, планово - производственный отдел)	Осуществляет контроль за обеспечением высокого технического уровня строительного производства, увязки технологической последовательности выполнения работ между исполнителями и участвует в проведении подготовки строительного производства.
Отдел снабжения или управления производственно-технической комплектации (УПТК)	Осуществляет в сроки, предусмотренные графиком, материально-техническое обеспечение строительных объектов и выходной контроль комплектующих материалов, деталей, конструкций, инженерного оборудования и других ресурсов.
Главный механик и главный энергетик	Участвует в осуществлении подготовки строительного производства и контролирует техническое состояние средств механизации и технологического оснащения с целью обеспечения качества СМР
Отдел организации труда и заработной платы	Осуществляет, совместно со службой управления качеством СМР, организацию бездефектного труда, разрабатывает мероприятия по научной организации труда и решает задачи по материальному стимулированию рабочих и ИТР за качество СМР.
Юридический отдел	Выполняет совместно со сметно-договорным отделом функции правового обеспечения качества СМР; совместно с бухгалтерией проводит претензионную работу; совместно с техническим отделом участвует во входном контроле качества проектной документации.
Отдел кадров	Осуществляет совместно с учебным пунктом подбора, расстановку, воспитание и обучение кадров.
Технический отдел (производственно-технический)	Выполняет совместно со сметно-договорным отделом входной контроль качества и комплектности проектной документации и своевременную ее передачу на строительство. Разрабатывает технические мероприятия в КСУКСП, обеспечивает все подразделения и службы необходимой нормативно-технической литературой, а также информацией о лучших образцах качества СМР на аналогичных отечественных и зарубежных объектах.
ИТР (старшие производители работ, производители работ, мастера)	Организуют выполнение запланированных показателей качества СМР и осуществляют входной, операционный и приемочный контроль и оценку качества СМР.
Руководители бригады	Обеспечивают выполнение запланированных показателей качества СМР и участвуют в проведении входного, операционного и приемочного контроля и оценке качества СМР.

Функции оценки и сертификации качества не являются равнозначными. Оценка качества в узком смысле есть частный случай измерения качества, предусматривающий определение уровня качества. Оценка качества в широком смысле есть частный случай измерения качества, предусматривающий определение уровня качества. Оценка качества в широком смысле связана с развитием логики оценки в виде системы взаимосвязанных операций – обобщенного алгоритма оценки. Оценка предполагает выбор методов для измерения уровней качества проектных работ, продукции предприятий строительной индустрии, строительно-монтажных работ, труда исполнителей и всего коллектива, технологических процессов и конечной продукции строительства.

Функцию сертификации качества следует также рассматривать в узком и широком смысле. В узком смысле сертификация рассматривается как результат системы оценки с целью установления уровня качества промежуточной или конечной продукции строительства. Однако даже в этом смысле она не может полностью совпадать с функцией оценки.

Традиционная оценка качества будет производиться всегда для всех объектов строительства, тогда как сертификация – для определенного их перечня, утверждаемого министерствами и ведомствами. Кроме того, сертификация отличается от традиционной оценки новым содержанием показателей и критериев оценки уровня качества продукции. Сертификация рассматривается как специфический метод оценки с целью стимулирования планомерного повышения уровня качества продукции и своевременного внедрения научно-технических достижений.

Очевидно, что сама по себе оценка не может повысить или понизить уровень качества продукции. Поэтому в широком смысле сертификации – это прежде всего процесс, направленный на обеспечение или повышение соответствия базовым показателям уровня качества проектных решений, применяемых материалов, узлов, деталей, конструкций, технологических процессов, строительно-монтажных работ и конечной продукции строительства. В этом смысле сертификация является комплексной функцией, заключающейся в обязательном выполнении основных функций управления с целью планомерного повышения качества конечной продукции строительства и ускорения научно-технического прогресса в экономику отрасли.

Принимая во внимание также тот факт, что сертификация качества продукции производится на заводском (производственном) и государственном уровнях, эту функцию, если рассматривать ее отдельно, можно назвать системой сертификации качества продукции. Детальное рассмотрение функции сертификации позволяет определить ее главенствующее место в функциональной структуре КСУКСП. Она определяет цель, основное содержание и результат этой системы. Это дает возможность методически более правильно подойти к рассмотрению сертификации продукции строительства. В теоретическом плане функция сертификации качества продукции разработана еще недостаточно, что вызывает необходимость специального рассмотрения технико-экономических особенностей строительства, состояния и методов сертификации качества промышленной и строительной продукции.

Делая выводы, можно отметить, что в условиях экономической реформы существенное улучшение системы управления качеством строительной продукции является важнейшим условием интенсивного развития строительной отрасли в целом.

Низкий уровень качества снижает экономическую эффективность капитальных вложений, отрицательно влияет на всю экономику страны, затрудняет решение социально – экономических задач.

Значительную роль в решении проблемы повышения качества строительной продукции призвана сыграть Международная организация по стандартизации (ИСО), являющаяся всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации.



Е. Евтушенко

**Завидую я. Этого секрета
Не раскрывал я раньше никому.
Я знаю, что живет мальчишка где-то,
И очень я завидую ему.
Завидую тому, как он дерется,-
Я не был так бесхитростен и смел.
Завидую тому, как он смеется,-
Я так смеяться в детстве не умел.
Он вечно ходит в ссадинах и шишках,-
Я был всегда причесанней, целей.
Все те места, что пропускал я в книжках,
Он не пропустит. Он и тут сильнее.
Он будет честен жесткой прямою,
Злу не прощая за его добро,
И там, где я перо бросал: «Не стоит!» -
он скажет: «Стоит!» - и возьмет перо.
Он если не развяжет, так разрубит,
Где я не развяжу, не разрублю.
Он если уж полюбит, не разлюбит,**

**А я и полюблю, да разлюблю.
Я скрою зависть. Буду улыбаться.
Я притворюсь, как будто я простак:
«Кому-то же ведь надо ошибаться,
Кому-то же ведь надо жить не так».
Но сколько б ни внушал себе я это,
Твердя: «Судьба у каждого своя», -
Мне забыть, что есть мальчишка где-то,
Что он добьется большего, чем я.**

5 Самооценка, аудит систем менеджмента качества

5.1 Самооценка и аудит СМК

В управлении качеством существенную роль играет самооценка, аудит и проведение сертификации СМК предприятий. Это подтверждается требованиями ряда международных и отечественных нормативных документов, в частности ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001.

Самооценку применительно к СМК следует определить как всесторонний и систематический анализ и оценивание имеющейся системы на соответствие ее результатов функционирования целям и определенным установленным требованиям.

Итогом оценивания является мнение о ее результативности, эффективности, зрелости и развитии, т.е. **целью** самооценки СМК является **разработка рекомендаций** и мероприятий для улучшения деятельности в области качества. Самооценка системы МК может проводиться, в зависимости от цели оценивания, с любой детализацией и глубиной как избранной для этого составной части или процесса, так и в целом всей системы. Как правило, самооценку проводит предприятие своими силами за счет внутренних ресурсов.

Важнейшим методом самооценки СМК является метод сравнения.

Наряду с самооценкой в СМК широкое распространение получает **аудит** (проверка), представляющий собой систематизированный, независимый документированный процесс получения свидетельства аудита (проверки) и объективного их оценивания с **целью** установления **степени выполнения** согласованных **критериев** аудита (проверки). Свидетельства аудита здесь понимаются как «записи, изложение фактов или другой информации, связанной с критериями аудита (проверки) и которая может быть проверена» (ГОСТ Р ИСО 9000—2001).

Аудит качества— систематический и независимый осмотр, направленный на определение совместимости показателей качества и соответствующих результатов с запланированными мероприятиями, а также эффективности их внедрения и приемлемости в достижении поставленных целей.

Причины проведения аудита:

- 1) изучение системы менеджмента качества, чтобы определить возможность внесения каких-либо улучшений;
- 2) определение, что система эффективно отвечает стандарту ISO 9001 или подобному стандарту, и что требования соответствуют;
- 3) определение соответствия или несоответствия элементов системы качества относительно установленных требований. Оценка способности поставщика выполнить требования контракта;
- 4) удовлетворение обязательных требований;
- 5) возможность сертифицирования системы менеджмента качества органом по сертификации, для последующего внесения в списки регистра сертифицированных компаний, например, в “Путеводитель покупателя” департамента торговли и промышленности.

Задача аудита состоит в том, чтобы получить информацию, насколько хорошо работает система менеджмента качества. Поэтому информация, полученная в ходе внешнего аудита, бесценна и будет указывать на области, требующие улучшения или корректирующих действий, которые должны быть выполнены, чтобы привести систему в соответствие с текущими требованиями или достичь сертификации.

Цель аудита качества – оценить адекватность и эффективность мероприятий организации в области качества путем сбора и использования объективных доказательств, а также путем определения и регистрации несоответствий в области качества с указанием причин, где это возможно.

Проверки качества обычно проводятся с целью:

- определения соответствия или несоответствия системы качества определенным требованиям;
- определения, насколько эффективно система решает поставленные цели;
- определения потенциала для совершенствования системы качества;
- соответствия законодательным требованиям;
- с целью сертификации (регистрации) системы качества.

Процедура аудита включает следующие элементы:

- 1) утверждение ответственности, организованной независимости и полномочий аудиторов и экспертов;
- 2) полномочия “Исполнителя”, ответственного за управление аудитами, а также требования отчетности для этого исполнителя;
- 3) стандарт обучения, необходимого для аудиторов и ведущих аудиторов;
- 4) обеспечение доступа групп аудиторов к объектам предприятия, а также ко всем уровням руководства, имеющим ответственность и полномочия определять, уполномочивать и проводить корректирующие действия особенно для сертификации;
- 5) использование специалистов по необходимости;
- 6) метод планирования, начинания и проведения аудитов, включая корректирующие действия в качестве доработок;
- 7) правила, применяемые для определения категорий несоответствий, если используется такой метод;
- 8) обоснованный и своевременный доступ персонала аудиторов к объектам, документам и штату для успешного выполнения аудиторской деятельности;
- 9) формат и предоставление отчетов по аудитам, отчетов по несоответствиям, контрольных листов и других форм, необходимых для отчетности;
- 10) способ ведения, хранения, а также сроков хранения записей по аудиту.

5.2 Внутренний и внешний аудит

По видам аудит СМК, как равно и других объектов, обычно подразделяется на **внутренний и внешний**, реализация каждого из которых осуществляется выполнением ряда последовательных этапов.

Таблица 9

Вид аудита			
Внутренний			Вн
			ешний
Этапы осуществления аудита			
Пла- нирование	Под готовка	Прове- дение	Отчет и после- дующие действия по результатам аудита

Аудиты – дорогостоящие мероприятия, как в отношении времени, так и людских ресурсов. Следовательно, они должны быть спланированы и проведены тщательным образом.

Различают следующие типы аудита.

1. Аудит первой стороны или внутренний аудит.

Это такой тип аудита, когда организация сама рассматривает свои собственные системы, процедуры и деятельность для того, чтобы выяснить, насколько они адекватны и соответствующие. Такие аудиты проводятся относительно заранее составленного графика, а также в пределах определенной области или относительно конкретного задания, то есть аудиты проводятся поставщиком, применяя своих собственных обученных аудиторов.

2. Аудит второй стороной или аудит поставщика.

Это такой тип аудита, когда он проводится Клиентом, проверяющего своих поставщиков, для обеспечения адекватности и/или соответствия стандартам, требованиям, обусловленным системой или контрактом. Обычно он проводится обученным персоналом Клиента или от их имени. Сюда входит аудит подразделений или организаций, занимающихся поставкой другим в пределах той же группы.

3. Аудит третьей стороны или независимый аудит.

Это такой тип аудита, когда он проводится независимой организацией для установления насколько система менеджмента качества организации удовлетворяет требованиям стандарта, по которому она документирована, а также может дать заключение на сертификацию по этому стандарту или спецификации, если аудит проводит Аккредитованный Орган по Сертификации.

4. Соответствие или анализ документации.

Аудит, во время которого определяются в какой степени документированная система отвечает требованиям определенного стандарта, обычно проводится заранее до аудита и может называться «настольный аудит».

5. Соответствие или аудит соответствия.

Такой аудит для определения того, что система качества внедряется.

6. Аудит верификации.

Аудиты верификации проводятся там, где необходимо проверить проведение эффективных корректирующих действий в тех областях, где были найдены значительные несоответствия. Верификация незначительных соответствий обычно проводится во время последующих визитов по надзору.

7. Визиты по надзору.

Такие визиты обычно проводятся с 6-месячными интервалами, хотя такие интервалы могут быть меньше или больше согласно требованиям. Максимально интервал не должен превышать 12 месяцев. На усмотрение потребителя или органа по сертификации такие визиты могут быть запланированы предварительно или необъявленными. Незапланированные визиты могут происходить, когда потребитель подозревает, что качество поставщика не отвечает ожиданиям. Такие визиты по надзору обычно проводятся одним человеком, который отберет образцы из системы менеджмента качества сертифицированной организации или поставщика для удостоверения, что система менеджмента качества применяется, постоянно рассматривается работникам, а также ведутся данные по любым организационным изменениям, а также в требованиях контракта и контроля.

8. Повторный аудит для продолжающейся сертификации.

Повторный аудит повторно определяет, что область применения и деятельность организации совпадают с начальным аудитом и любыми более поздними добавлениями к области применения, где приемлемо.

9. Аудит продукции или контрольный аудит.

Проводится для того, чтобы определить статус продукции относительно плана по качеству или контрольного плана. Часто осуществляется независимой инспекцией или организацией по гарантии качества, но также частично может проводиться внутренне, в случае подозрения возникновения проблем в качестве продукции.

5.3 Основные этапы реализации полномасштабного внутреннего аудита

Подготовка:

- 1) начальное планирование;
- 2) предварительный визит;
- 3) детальное планирование.

Аудитору необходимо составить и документально оформить программу аудита, определяющую характер, временные рамки и объем запланированных аудиторских процедур, необходимых для осуществления общего плана аудита. Программа аудита является набором инструкций для ассистентов аудитора и других подчиненных ему сотрудников, выполняющих проверку а также средством контроля и проверки надлежащего выполнения работы. В программу аудита также могут быть включены проверяемые предпосылки подготовки бухгалтерской отчетности по каждой из областей аудита и время, запланированное на различные области или процедуры аудита.

В процессе подготовки программы аудита аудитор обязан принимать во внимание полученные им оценки неотъемлемого риска и риска средств контроля, а также требуемый уровень уверенности при процедурах проверки по существу. Аудитору также необходимо принимать во внимание временные рамки тестов, средств контроля и процедур проверки по существу, координацию любой помощи, которую предполагается получить от аудируемого лица, наличие assi-

стендов и других подчиненных аудиторам специалистов, а также привлечение других аудиторских организаций или экспертов.

Планируя программу аудитов, организация должна рассмотреть:

- важность деятельности или участка. Нужно учесть воздействие, которое деятельность или участок оказывают на соответствие продукта и на достижение целей в области качества;
- статус деятельности;
- результаты предыдущих аудитов;
- готовность сотрудников;
- готовность персонала для аудитов;
- признаки проблем;
- потребность анализировать участок с точки зрения совершенствования;
- потребность оценивать выполнение программы качества по совершенствованию.

Управление программой аудита

Организация должна планировать вид и количество аудитов и обеспечивать их необходимыми ресурсами с тем, чтобы получить максимальный эффект от их проведения. Результаты планирования аудитов отражаются в программе аудитов. Программу аудитов следует составлять с учетом статуса и важности проверяемой деятельности, а также с учетом результатов предыдущих аудитов. Если в организации внедрены системы менеджмента качества и охраны окружающей среды, программа аудита может предусматривать совместные и комплексные аудиты.

Цели программы аудита, как правило, основываются на:

- 1) приоритетах менеджмента;
- 2) коммерческих целях;
- 3) требованиях системы менеджмента;
- 4) законодательных, нормативных и предусмотренных контрактом требованиях;
- 5) необходимости оценивания поставщика;
- 6) требованиях потребителя;
- 7) потребностях других заинтересованных сторон.

Ответственность за управление программой аудита должна возлагаться на лиц, обладающих компетентностью аудитора, понимающих принципы аудита и владеющих методами проведения аудита. Ответственные лица должны в достаточной степени разбираться в технических и экономических сторонах проверяемых областей деятельности.

Ответственные за управление программой аудита лица должны:

- разрабатывать, внедрять, вести мониторинг, анализировать и улучшать программу аудита;
- определять необходимые ресурсы и обеспечивать ими программу аудита.

Процедуры программы аудита должны охватывать:

- 1) планирование и составление графиков аудитов;
- 2) обеспечение компетентности аудиторов и руководителей групп по аудиту;
- 3) выбор соответствующих групп по аудиту и распределение ролей и ответственности;
- 4) порядок проведения аудитов;
- 5) проведение последующих аудитов, если потребуется;
- 6) ведение записей по программе аудита;
- 7) мониторинг выполнения программы и ее результативности.

При реализации программы аудита должно быть учтено следующее:

- 1) доведение программы аудита до сведения заинтересованных сторон;
- 2) координация, составление графика аудитов и другие действия, связанные с программой аудита;
- 3) установление и поддержание процесса оценки аудиторов и непрерывного повышения профессионального уровня аудиторов;
- 4) обеспечение подбора аудиторских групп;
- 5) предоставление проведения аудитов в соответствии с программой аудита;
- 6) обеспечение управления записями по аудиторской деятельности;
- 7) обеспечение проведения анализа и утверждения отчетов по аудиту, а также обеспечение их рассылки заказчику аудита и другим указанным сторонам;
- 8) обеспечение проведения последующего аудита, если применимо.

Записи программы аудита служат объективным доказательством выполнения программы аудита. Они включают планы аудита, отчеты по аудиту, протоколы (отчеты) о несоответствиях, отчеты по корректирующим и предупреждающим действиям. В состав записей включаются также результаты анализа программы аудита, что тоже является новым требованием. В записях о персонале должны присутствовать сведения об оценивании компетентности аудитора, отборе группы аудиторов, подготовке аудиторов; должны быть обеспечены сохранность и защита записей от повреждения.

Проведение аудита:

- 1) вводное собрание;
- 2) фактический аудит;
- 3) подготовка отчета;
- 4) заключительное собрание.

Главное требование, предъявляемое группе аудиторов, собрать объективное доказательство по аудиту путем проведения опроса персонала проверяемой организации и проведение наблюдений действий и условий на рабочем месте.

Вступительное совещание должно проводиться с участием руководства проверяемой организации или, если применимо лиц, ответственных за функции или процессы, подлежащие проверке. Цели совещания:

- подтверждение плана аудита;
- краткое изложение действий по аудиту;
- подтверждение каналов связи;
- обеспечение возможности для проверяемой организации задать вопросы.

В процессе проведения аудита, информация, относящаяся к целям, объему и критериям аудита, включая информацию по взаимодействию функций, видов деятельности и процессов, должна собираться методом соответствующей выборки и должна быть проверяема. Только проверяемая информация может стать свидетельством аудита. Свидетельства аудита должны регистрироваться и основываться на выборке из имеющейся информации.

Перед тем как приступить к сбору всей необходимой информации, требуемой для аудита. Аудитор должен получить от менеджера программы аудитов следующую фундаментальную информацию:

- причина аудита;
- объем аудита.

Свидетельства аудита должны быть оценены с точки зрения критериев аудита для формирования наблюдений аудита. Наблюдения аудита могут указывать либо на соответствие, либо на несоответствие критериям аудита. Если это было определено целями аудита, наблюдения аудита могут указывать на возможности для улучшения. Соответствия критериям аудита должны быть обобщены и соотнесены с подразделениями, функциями и процессами, которые прошли аудит. Если это предусмотрено планом аудита, то отдельные наблюдения аудита о соответствии и подтверждающие его свидетельства также должны регистрироваться.

Проведение заключительного совещания.

В ходе заключительного совещания под председательством руководителя аудиторской группы должны быть представлены наблюдения аудита и заключения по результатам аудита таким образом, чтобы они были понятны и признаны проверяемой организацией, а также, если применимо, согласованы сроки представления проверяемой организацией плана корректирующих и предупреждающих действий. Участниками заключительного совещания должны быть представители проверяемой организации, а также могут быть заказчик аудита и другие стороны. В случае возникновения в процессе аудита ситуаций, которые могут отразиться на надежности заключений по результатам аудита, руководитель аудиторской группы должен сообщить об этом проверяемой организации.

По завершении аудита, руководитель группы аудиторов на совещании с группой аудиторов, готовят итоговый отчет.

Руководитель аудиторской группы должен нести ответственность за подготовку и содержание отчета по аудиту. Отчет по аудиту должен предоставлять полные, точные, четкие и достаточные записи по аудиту и должен включать или содержать ссылки на следующее:

- 1) цели аудита;
- 2) объем аудита, в частности, идентификацию проверенных организационных и функциональных единиц или процессов и охваченный период времен;
- 3) идентификацию заказчика аудита;
- 4) идентификацию руководителя и членов аудиторской группы;
- 5) даты и места, где проводился аудит на местах;
- 6) критерии аудита;
- 7) наблюдения аудита;
- 8) заключения по результатам аудита.

В отчет целесообразно включать следующую информацию:

- результаты проверок, сгруппированные по элементам системы качества и подразделениям;
- оценку динамики изменения зарегистрированных данных;
- среднее количество несоответствий, приходящихся на одну проверку;
- описание повторяющихся критических несоответствий, место их выявления;
- анализ эффективности корректирующих и предупреждающих мероприятий;
- предложения по совершенствованию стандартов предприятия;
- оценку эффективности функционирования СМК;
- предложения по совершенствованию СМК предприятия.

Последующее действие:

- 1) направление отчета по аудиту;
- 2) закрытие согласованных корректирующих действий;
- 3) планирование наблюдения, периодического анализа или повторного аудита;
- 4) записи собранных материалов.

Собрание, закрывающее аудит, и презентация итогового отчета.

Итоговый отчет формально представляется на собрании, закрывающем аудит (заключительном), на котором присутствуют группа аудиторов и представители проверяемой организации. На таком собрании руководитель группы должен:

- 1) поблагодарить руководство за помощь и сотрудничество;
- 2) указать, что были взяты только выборочные образцы системы менеджмента качества и, что результат аудита был получен относительно этих образцов;
- 3) внести предложение, что на любые вопросы, поясняющие полученные данные, даются ответы до конца презентации;
- 4) предоставить заключение о полученных данных и количестве найденных несоответствий;
- 5) дать слово каждому аудитору для предоставления деталей по обнаруженному;

- 6) попросить задать вопросы только для разъяснения и ответить на них;
- 7) договориться о действиях по доработке, которые могут потребоваться. Это уже может быть оговорено в отчетах по найденным несоответствиям;
- 8) сообщить проверяемой организации о процедуре доставки заключительного отчета;
- 9) согласуйте срок любого переутверждения, которое может понадобиться;
- 10) сообщите о конфиденциальности полученной информации.

Последующие действия.

После истечения согласованного срока руководителю группы аудита следует сделать «последующий» визит или проанализировать представленные документированные доказательства для того, чтобы проверить, выполнены ли корректирующие действия; убедиться, что они оказались эффективными и останутся таким же в будущем; что они были надлежащим образом документированы и доведены до всех заинтересованных сторон. Затем отчет должен быть соответственно подписан.

Частью задач руководителя группы аудиторов является выполнение «последующих действий» - после аудита – по истечении согласованного срока для проверки эффективного выполнения корректирующих действий; если они по каким-то причинам не выполнены, руководитель группы должен привлечь внимание высшего руководства к этому факту.

Организациям, достигшим успешной регистрации через орган по сертификации в области требований по качеству, необходимо поддерживать их систему в рабочем состоянии и в соответствии с требованиями, по которым проводится аудит.

Потребители также могут указывать в контракте, чтобы их поставщики сохраняли их системы в соответствии с утвержденными спецификациями.

5.4 Документационное обеспечение системного управления качеством и методические основы его разработки

Создание и функционирование системы управления качеством, ее элементы, требования, положения, распределение функций, ответственности, прав и обязанностей, взаимодействие подразделений по управлению качеством и т.п. в соответствии с принципами системного управления и МС ИСО следует документально оформлять.

При этом процессами документирования и выполнением положений всех документов следует управлять, например, на основе разработанной специально для этого документированной процедуры. Такая процедура должна предусматривать:

- проверку используемых документов на соответствие их оригиналам;
- анализ и порядок внесения по его результатам изменений, обеспечение идентификации изменений, статуса пересмотра и хранения документов;
- порядок переутверждения документов;

- порядок обеспечения документами и проверки применения их на рабочих местах;
- идентификацию и управление внешними документами;
- порядок предотвращения применения морально устаревших и управления утратившими силу документами.

Методической основой создания этого документационного комплекса объективно являются регламентация (стандартизация, унификация) и планирование, отражающие особенности рыночной концепции. Это значит, что цели и деятельность в области повышения и обеспечения качества определяются в строгом соответствии с требованиями потребителей и рыночным спросом, а также, что очень важно, заключенными контрактами. Последнее вызывает необходимость строгого выполнения со стороны всех исполнителей своих функций в области качества в точном соответствии с технологией, т.е. без ошибок. При этом плановые мероприятия служат базой конкретизации в достижении целей управления качеством, так как в программе необходимо предусматривать ресурсное обеспечение достижения этих целей.

Значение документации в современном представлении управления качеством является очень важным, так как на документах основана вся последовательность действий по обеспечению требуемого потребителями качества. Документация во многом обеспечивает соответствие:

- состава и подготовки персонала;
- идентификации и прослеживаемости;
- фактических результатов и процессов;
- эффективности и функционирования всей системы управления качеством.

Необходимо предъявлять жесткие требования к качеству содержания документов, в частности таких, как:

- целенаправленность и соответствие целям и политике предприятия;
- комплексность, включая наличие положений по взаимодействию и взаимосвязям предприятия со всеми структурами внешней среды (потребителями, поставщиками и т.п.).
- логическая последовательность и четкость изложения информации;
- краткость, конкретность, простота и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- достоверность и убедительность аргументации;
- информационная выразительность;
- функциональность (например, скорость обработки);
- достаточность и обоснованность;
- малый объем;
- минимизация потребности в ресурсах;
- малоизменчивость (стабильность);
- своевременность;
- доступность и понятность для восприятия;
- разборчивость;
- возможность пересмотра и восстанавливаемости;

- простота в использовании;
- качественная содержательность;
- соответствие современному и перспективному менеджменту знаний;
- возможность сравнения с лучшими видами документации.

Документ понимается как **информация и соответствующий носитель** (по ГОСТ Р ИСО 9000—2001), т.е., по существу, это результат отображения на материальном объекте — носителе (например, бумажном, магнитном, электронном, оптическом компьютерном диске, фотографическом или комбинированном носителе) информации о предметах, фактах, событиях, процессах и явлениях объективной действительности и мыслительной деятельности человека. При этом совокупность методов и процессов создания документа называют документированием. Оно, как правило, включает подготовку, составление, согласование, оформление и изготовление документа. Видов документов в практике управления качеством в частности и управления в целом встречается довольно много.

Совокупность взаимосвязанных документов, применяемых в определенной сфере деятельности (в том числе по какой-либо проблеме, задаче, вопросу, отрасли, предприятию и т.п.), обычно представляется как система документации. Как правило, системы документации, в зависимости от отнесения их к определенным сферам и видам деятельности, классифицируются следующим образом:

- по сфере деятельности — научная, техническая, экономическая, социальная, правовая, политическая;
- по виду деятельности — научно-исследовательская; конструкторская; опытно-испытательная; технологическая; проектная; технического регламентирования; эксплуатационная; изобретательская; программного обеспечения; учебная; методическая; организационно-распорядительная; справочно-информационная; плановая; расчетно-денежная; финансовая; торговая; бухгалтерская; логистическая; социального обеспечения; отчетно-статистическая; первично-учетная; законодательная и др.).

Существует стандартизованное понятие «нормативная и техническая документация», которое определяет ее как документы, устанавливающие требования (по ГОСТ Р ИСО 9000—2001).

Нормативная документация относится к процессам и продукции. При этом таким нормативным документом может быть технический регламент, документированная процедура, технологическая документация на процесс, методика испытаний и т.п., а в общем случае ее часто называют нормативно-технической (НТД) и нормативно-методической (НМД) документацией.

Применительно к системе управления качеством документационное обеспечение представляет собой комплекс мер по созданию разнообразных видов документов на различных материальных носителях, обеспечивающих эффективное функционирование данной системы, и работ с готовыми документами (прием, распределение, регистрация, контроль исполнения, справочная работа, формирование дел, хранение и использование, а также документооборот, т.е. движение документов в системе, начиная от создания и до выхода их из оборота).

В случае передачи другой организации выполнения каких-либо процессов, которые оказывают влияние на конечную продукцию, именно она должна обеспечить мониторинг этого процесса. При отклонении такого процесса от предъявляемых к нему требований предприятие должно принимать адекватные меры. Весь процесс и управление им, включая мониторинг, должны быть отражены в документации системы управления качеством.

Состав и содержание документов, характеризующих процессы системы управления качеством, следует разрабатывать и распределять, например, по блокам (в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001), а именно:

- управленческая деятельность и ответственность руководства;
- менеджмент ресурсов;
- процессы жизненного цикла продукции;
- измерение, анализ и улучшение.

На отраслевом, межотраслевом, республиканском (субъектов Федерации), федеральном, межгосударственном (в рамках СНГ) и международном уровнях комплекс документации может основываться на соответствующих отраслевых, государственных (технических регламентах, ГОСТ Р), межгосударственных — по странам СНГ (ГОСТ и МС), а также другой НТД и НМД (инструкции, методики, РД и т.п.) различного уровня и статуса управления.

Применительно к предприятию весь комплекс документации системы управления качеством, помимо политики в области качества, следует разделить на основополагающие, общие и специальные документы. Основополагающие документы должны определять принципы построения, содержания и функционирования системы управления качеством в целом и ее отдельных подсистем в соответствии с разработанной политикой в области качества, целями, НТД и НМД, используемых на предприятии. Общие документы регламентируют общесистемные вопросы, например общее руководство по качеству, проведение совещаний по качеству, организацию работ групп качества и т.п. Специальные документы включают документированные процедуры выполнения различных процессов управления качеством (выполнение функций и задач). Сюда же следует отнести другие рабочие документы по качеству (методические указания, инструкции, формы, записи и т.п.).

По существу, основополагающие и общесистемные документы должны составлять комплекс документов уровня А, а специальные, в зависимости от предназначения, — уровней В и С (по МС ИСО 10 013). Документы уровня В определяют требования к деятельности отдельных подразделений (подсистем), обеспечивающих функционирование элементов системы. Документы уровня С представляют собой рабочие документы, детально определяющие порядок процессов обеспечения качества и управления качеством (процедуры, инструкции, технологические карты, формы и т.п.). Во многом коррелируется с такими классификациями другой известный типичный иерархический состав документации систем управления качеством: первый уровень — общее руководство, которое описывает систему в целом в соответствии с политикой и целями в области качества; второй уровень — документированные процедуры системы, опи-

сывающие процессы управления качеством в подсистемах и подразделениях; третий уровень — другие рабочие документы, включающие методические указания, инструкции, записи и т.п.

На предприятии управление качеством целесообразно базировать на целях, политике в области качества, мероприятиях ЦПК, требованиях спецификаций, процедурах управления процессами, РД, планах качества, СТП, НТД, НМД, в том числе технических регламентах, и другой документации по качеству. Этот комплекс документации при системном управлении качеством должен регламентировать взаимосвязь, взаимодействие и согласование всех элементов и подсистем, учитывать особенности и специфику предприятия и определенного вида продукции, а также охватывать вопросы, связанные с достижением целей системы управления качеством на основе принципов управления на всех стадиях жизненного цикла продукции (услуг) и уровнях управления.

В состав НТД и НМД системы управления качеством предприятия целесообразно включать взаимосвязанные общесистемные документы системы общего УК, документы на каждую «продуктовую систему» и каждую систему управления качеством для внедоговорных условий

Для общесистемной документации системы общего управления качеством такими, например, являются политика в области качества, и основной стандарт СТП (или Общее руководство по качеству) — «СМК. Общее руководство по качеству», а для «продуктовой системы» — ЦПК и СТП на конкретные виды продукции.

Вместе с тем, для достижения целей в области качества и эффективного функционирования всего предприятия руководство самостоятельно определяет необходимый состав, объем и глубину документирования процессов (с учетом масштабов производства, сложности производственных процессов и продукции, обязательных требований нормативных, законодательных и контрактных документов, внутренних решений предприятия, требований международных и другого статуса стандартов, внешней информации, возможностей, стратегии и перспектив развития предприятия, потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон).



Е. Евтушенко

**Ничто не сходит с рук:
Ни самый малый крюк
С дарованной дороги,
Ни бремя пустяков,
Ни дружба тех волков,
которые двуноги.**

**Ничто не сходит с рук:
Ни ложный жест, ни звук –
Ведь фальшь опасна эхом,
Ни жадность до деньги,
Ни хитрые шаги, чреватые успехом.**

**Ничто не сходит с рук:
Ни позабытый друг,
С которым неудобно,
Ни кроха муравей,
Подошвою твоей
Раздавленный беззлобно.**

**Таков проклятый круг:
Ничто не сходит с рук,
А если даже сходит,
Ничто не задарма,
И человек с ума
Сам незаметно сходит...**

6 Политика и цели в области качества

6.1 Требования и принципы политики в области качества

Как документ политика в области качества является первоочередным в составе документации системы управления качеством, так как политика — одна из важнейших слагаемых управления. Это связано с необходимостью принятия высшим звеном управления ответственности за проведение политики в области качества на себя, и это становится первостепенным в разработке, внедрении и функционировании системы управления качеством.

При формировании политики предприятия в области качества следует учитывать требования, предъявляемые к ней:

- оформление в письменном виде и утверждение первым руководителем организации, что подчеркивает ее значимость и приоритет среди всех других направлений деятельности;
- согласованность с другими направлениями деятельности предприятия;
- отношение ее в части качества к каждому члену коллектива и обеспечение полного понимания ими этой политики;
- постоянное проведение в жизнь и полная реализация политики;
- включение в структуру документа, как минимум, целей, стратегии, тактики и направлений осуществления политики;
- логическая последовательность и четкость изложения информации;
- краткость, конкретность, простота, доходчивость и точность формулировок, исключающие возможность неоднозначного толкования;
- убедительность аргументации;
- информационная выразительность;
- достаточность и обоснованность;
- малый объем и легкость запоминания;
- малоизменчивость (стабильность);
- запоминаемость основных положений;
- качественная содержательность.

Вполне приемлемой политикой в области качества может быть признана та, которая положительно отвечает на ряд вопросов.

Является ли она краткой?

Касается ли она каждого работника коллектива предприятия?

Установлены ли в ней требования к качеству работы?

Охвачены ли в ней все аспекты качества поставляемой потребителю продукции и услуг (этот вопрос следует относить также к срокам поставки продукции, цене, качеству конечных результатов деятельности предприятия, включая услуги)?

Подписана ли политика в области качества первым лицом предприятия?

Основой для разработки политики в области качества могут служить принципы управления качеством, требования стандартов серии 9000 на СМК и важнейшие положения законодательства (в частности ФЗ «О техническом регу-

лировании»). В свою очередь, политика в области качества является базой для формирования целей по качеству как желаемых результатов, которые устанавливаются для различных уровней управления предприятием.

Роль первого лица предприятия как в разработке и принятии политики в области качества, так и особенно в ее реализации непереоценима. При этом ему необходимо устанавливать:

- соответствие политики и целей по качеству целям организации;
- соответствие обязательств предприятия требованиям в области качества;
- основные положения анализа целей по качеству.

Помимо этого, в области качества лидер предприятия должен обеспечивать:

- выполнение принципов управления качеством (ориентация всего коллектива на удовлетворение требований потребителей по качеству и др.);
- снабжение необходимыми ресурсами;
- осуществление политики и достижение целей;
- популяризацию политики и целей для воспитания, мотивации и вовлечения персонала в деятельность по качеству;
- разработку и выполнение всех необходимых процессов, позволяющих удовлетворить предъявляемые к ним требования;
- создание и работу эффективной системы УК для достижения целей качества, постоянно повышая ее результативность;
- проведение анализа принятия эффективных решений в области качества (по политике, целям, улучшению всей системы).

В зарубежной практике политика в области качества формулируется таким образом, чтобы она отвечала на многие перечисленные выше вопросы. Например, корпорация «IBM» в подписанную президентом Политику в области качества включила, наряду с прочим, следующее: «Мы будем поставлять нашим заказчикам бездефектные, конкурентоспособные товары и услуги точно в установленные сроки».

Анализ этого заявления показывает, что оно:

- 1) обращено к каждому работнику корпорации;
- 2) четко определяет показатели уровня качества работы (ожидается от каждого поставка бездефектной продукции и услуг точно в срок, но лучше было бы записать так, чтобы каждый понимал: от него требуется работа без ошибок);
- 3) охватывает все аспекты качества (в том числе цену, срок поставки и исполнение);
- 4) политика в области качества подписана первым лицом корпорации.

Ниже приведены основные требования к разработке, согласованию, утверждению и управлению политикой в области качества, указанные в извлечении из Общего руководства по качеству одного из промышленных предприятий (ЗАО).

6.2 Политика предприятия в области качества

Руководство предприятия определяет стратегические цели, задачи и обязательства предприятия по качеству в документированной Политике в области качества.

Утверждает Политику генеральный директор ЗАО, после чего она приобретает статус обязательного документа.

Политика в области качества рассматривается и корректируется с учетом:

- общих экономических и стратегических целей предприятия;
- достигнутого состояния дел в области качества;
- изменяющейся ситуации на рынке, требований и запросов потребителей.

Политика в области качества применяется при:

- разработке и актуализации системы менеджмента качества;
- формировании целей и задач в области качества для подразделений предприятия;
- формировании отношения персонала предприятия к вопросам обеспечения качества;
- оценке эффективности системы менеджмента качества.

На предприятии действует процедура управления Политикой в области качества. Она предусматривает, что формирование Политики в области качества осуществляется службой качества и ведущими подразделениями по направлениям деятельности на основе результатов маркетингового анализа, анализа результатов достигнутого научно-технического прогресса в производстве предприятием продукции, анализа удовлетворенности потребителей качеством поставляемой продукции, состояния системы менеджмента качества. Проект Политики предварительно рассматривается высшим руководством и главными специалистами, обсуждается, корректируется (при необходимости) и утверждается генеральным директором.

Ответственность за процессы управления Политикой предприятия в области качества и оценку системы качества высшим руководством возложена на ответственного представителя (уполномоченного) руководства в области качества — ОПР.

Утвержденная Политика в области качества доводится до сведения подразделений предприятия и обеспечивается ее понимание всеми сотрудниками. С этой целью Политика в области качества соответствующим образом оформляется и вывешивается на информационных стендах, комментируется в передачах местного радио, в каждом структурном подразделении руководством проводятся собрания персонала, даются необходимые разъяснения и ставятся конкретные задачи. Изучение Политики в области качества предусматривается в программах повышения квалификации персонала. Сотрудники, вновь принимаемые на работу, в обязательном порядке через инструктаж знакомятся с Политикой в области качества.

Все сотрудники предприятия должны понимать принятую Политику в области качества, знать, как она влияет на их роль в системе менеджмента каче-

ства. Политика в области качества подлежит периодическому анализу на соответствие установленных ею целей и задач текущему состоянию предприятия.

6.3 Примеры сформулированных документов СМК

В настоящее время политика в области качества оформляется отдельным документом или включается в состав общего руководства по качеству.

6.3.1 Руководство по качеству

Руководство по качеству как документ определяет и характеризует СМК в целом в соответствии с установленными в нем целями, политикой и применяемыми в системе взаимосвязанными и взаимодействующими нормативными, техническими и другими документами (документированными процедурами, стандартами, методиками и т.п.) в области качества. По своей структуре, форме и глубине изложения вопросов данный документ может быть различным. Это во многом зависит от масштаба, сложности и других параметров предприятия.

В общем случае Руководство по качеству должно определять область применения, документированные процедуры или ссылки на них и описания взаимодействия процессов в системе управления качеством.

Руководство по качеству, как правило, создается для всего предприятия в целом. Однако отдельные структурные подразделения крупных предприятий (например, в отдельных производствах) могут иметь свои руководства по качеству. В обоснованных случаях такие же документы могут разрабатываться в рамках системы общего управления качеством для каждой стадии жизненного цикла продукции. Строгой регламентации состава информации, отражаемой в руководстве по качеству, практически не должно быть. Все целесообразно решать в интересах дела применительно к сложившимся обстоятельствам, традициям непосредственно на конкретном предприятии.

Типовым по структуре представляется Руководство по качеству, содержащее следующий состав разделов.

Титульный лист. Предисловие. Содержание (оглавление).

1. Общие сведения о предприятии.
2. Указания пользователю.
3. Область распространения и сфера применения.
4. Система менеджмента качества.
5. Ответственность руководства.
6. Менеджмент ресурсов.
7. Процессы жизненного цикла продукции.
8. Измерение, анализ и улучшение.
9. Конфиденциальность.

Приложение А (обязательное). Организационная структура управления предприятием.

Приложение Б (обязательное). Организационная структура управления службы качества.

Приложение В (обязательное). Функциональная схема управления системой менеджмента качества.

Приложение Г (обязательное). Перечень процессов и подпроцессов СМК.

Приложение Д (обязательное). Альбом карт процессов и алгоритмов процессов и/или подпроцессов.

Приложение Е (обязательное). Перечень документированных процедур, СТП и других документов СМК.

Приложение Ж (обязательное). Перечень специальных процессов.

Лист учета периодических проверок документа.

Лист учета изменений документа.

Лист ознакомления персонала подразделения с документом.

Лист согласования.

Список рассылки.

Данный состав разделов этого документа приближен к типовому, так как он в основе своей содержит структурные части, соответствующие важнейшим компонентам наиболее востребованной в настоящее время модели создания СМК (по ныне действующим ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001). К таким компонентам модели, как известно, отнесены: ответственность руководства; менеджмент ресурсов; процессы жизненного цикла продукции; измерение, анализ и улучшение.

На ряде предприятий Руководство по качеству включает во многом общий с предыдущей структурой, но все-таки несколько отличный от предыдущего варианта состав разделов, в частности:

- область распространения и сферу действия; оглавление;
- вводную часть (содержащую общую информацию о предприятии и руководстве по качеству);
- термины и определения; политику в области качества (может оформляться отдельным документом);
- описание предприятия, ответственности и полномочий;
- элементов СМК, включая ссылки на документированные процедуры, инструкции и т.п.;
- путеводитель по руководству, содержащий перекрестные ссылки между содержанием и ключевыми словами, описание структуры руководства и краткое изложение каждого его раздела;
- приложения.

В практике работы зарубежных организаций Руководство по качеству часто содержит три основных раздела:

- 1) заявление о политике качества;
- 2) описание СМК (модель, схема обеспечения и организации качества в системе, основные функции и ответственность за их выполнение);
- 3) перечень процедур по обеспечению качества.

При необходимости в дополнение к ним могут разрабатываться планы по качеству, которые включают те требуемые для реализации проекта или контракта элементы СМК и процедуры, без которых невозможно обойтись.

Вместо Руководства по качеству, как это отмечалось ранее, может быть использован основополагающий для СМК стандарт предприятия (СТП). Для выполнения своего предназначения такой документ должен иметь примерно то же содержание, что и Руководство по качеству.

В общем случае стандарты данного вида обязательны только для ограниченного срока действия или без ограничения для предприятия, утвердившего его.

6.3.2 Стандарт предприятия

Стандарт предприятия включает в себя:

- утверждающую часть (грифы утверждения) и наименование, состоящее, как правило:

1) при необходимости из группового заголовка;

2) заголовка (на первом месте объект стандартизации — имя существительное в именительном падеже, а затем приводятся определения — имена прилагательные — в порядке их значимости);

3) подзаголовка (вида стандарта);

- вводную часть, где в дополнение к его наименованию указывают предназначение, область распространения документа, а при необходимости уточняют объект стандартизации, ограничивают сферу и сроки действия, другую более полно раскрывающую объект стандартизации информацию;

- основную часть, состав и объем информации в которой должен быть необходимым и достаточным для применения в соответствии с назначением документа и стандартизуемого объекта. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «необходимо», «следует». Не следует использовать в тексте обороты разговорной речи, профессионализмы и техницизмы, слова иностранного происхождения при наличии синонимов в русском языке;

- оформляющую часть (подписи, грифы согласования, состав исполнителей стандарта, резолюции, отметки об исполнении);

- приложения (обязательные, рекомендуемые, справочные), содержащие иллюстративный материал, таблицы или текст вспомогательного характера (для удобства пользования документом).

В России выработались оправдавшие себя традиции разработки, согласования и утверждения СТП в практике управления качеством. Порядок их создания включает следующие стадии:

1) организация, составление, обсуждение и утверждение технического задания на разработку;

2) разработка и рассылка на отзыв проекта (первой редакции) стандарта с пояснительной запиской;

3) обработка отзывов, разработка, рассмотрение и представление на утверждение проекта (окончательной редакции);

4) утверждение стандарта, его регистрация в соответствующих органах предприятия и распространение.

6.3.3 Документированные процедуры. Планы по качеству

Документированные процедуры являются одними из наиболее важных и востребованных инструментов описания процессов системы управления качеством.

Планы по качеству являются организационными документами, которые определяют конкретные процедуры, которые необходимо выполнить для достижения целей по управлению качеством, ресурсы, выделяемые для их реализации, ответственных исполнителей и исполнителей, а также сроки выполнения запланированных мер по процессам, контрактам и т.п.

Среди наиболее часто используемых видов отображения плановых работ по качеству следует отметить координационные, ленточные и сетевые планы.

Ленточный график имеет большую наглядность, чем координационный план, но эта форма также не позволяет отобразить взаимозависимость выполняемых работ.

Сетевой график — полная графическая модель комплекса работ, направленных на выполнение единого задания, в которой определяется логическая взаимосвязь, последовательность работ и взаимосвязь между ними. Основные элементы сетевого графика: работа, событие, критический путь. Сетевой график обладает рядом преимуществ по сравнению с другими формами представления планов. Такие графики позволяют рассчитать ранние и поздние сроки начала и окончания каждой работы, определить критический путь, общие и частные резервы времени. В то же время сетевой график недостаточно информативен и нагляден, так как в нем не указаны исполнители работ и основные показатели не изображаются, а рассчитываются. Поэтому следует использовать сетевую матрицу, которая объединяет наглядность ленточного графика с достоинством сетевого графика.

6.4 Целевые программы качества

Целевые программы качества (ЦПК), хотя и являются самостоятельным видом документации системного управления качеством, но условно их можно отнести к разновидности планов качества; ЦПК — адресный документ, содержащий цели и задачи по обеспечению требуемого потребителями качества, достижение которых должно обеспечиваться взаимосвязанными по срокам, ресурсам и исполнителям заданиями и комплексом мероприятий маркетингового, социального, организационного, экономического, финансового, научно-технического и производственного характера. Основным в программе должен быть целевой подход, направленный на обеспечение необходимого уровня качества по удовлетворению потребностей и спроса на продукцию. В такие программы следует включать для каждого вида объекта программы (продукции, услуг и т.п.) мероприятия превентивно-перманентного характера, т.е. планы качества.

Программы в целом способны определенным образом осуществлять необходимые воздействия на условия, влияющие на качество функционирующих элементов системы управления качеством. При этом необходимо обеспечить

требуемое качество всех элементов этой системы и, в конечном итоге, ликвидировать наметившиеся отклонения и улучшить качество результатов предприятия. Очень важно то, чтобы в механизме определение и устранение отклонений фактического качества функционирования элементов системы от требуемого было постоянно опережающим и оперативным. Выполнение этого принципа может быть осуществлено, как минимум, при следующих условиях:

1) заинтересованном отношении всех участников процессов принятия решений по повышению и обеспечению качества и их исполнения. Для инициирования и поддержания на требуемом Уровне такого интереса следует шире использовать методы, присущие рыночным экономикам, например экономические методы, не исключая всех других;

2) повсеместном использовании современных технических средств и автоматизированных систем управления качеством на базе новейших достижений науки и техники, в частности современной микроэлектроники. Применение технических средств обуславливает возможность осуществления «прослеживаемости» продукции (сырья, материалов и т.п.) и регистрации всех данных о качестве на базе идентификации. Оперативность принятия решений во многом зависит от организации «прослеживаемости» и выполнения процедур идентификации, сбора, индексирования, заполнения, хранения, ведения и изъятия зарегистрированных данных, связанных с качеством.

В механизме систем управления качеством для условий рынка главным должен являться «человеческий фактор». Поэтому центральное место в ЦПК представляется необходимым отвести мероприятиям, направленным на улучшение тех условий, которые влияют на человека, на его созидательные свойства в области качества. Именно это должно пронизывать весь механизм на основе использования экономических методов управления со всеми другими.

Целевые программы качества следует разрабатывать для различного иерархического уровня (от уровня предприятия до федерального включительно).

Ранее в отечественной практике был накоплен некоторый опыт разработки программ «Качество» для регионов, отраслей и предприятий. Однако он не только не учитывал рыночные условия в отношении маркетинга, но и представлял неполный состав мероприятий по достижению целей и решению задач, в частности программы разрабатывались для предприятий в целом, а не для конкретного вида продукции; практически отсутствовали цели и задачи социального характера; не обеспечивалась взаимоувязка ресурсов и их достаточность; не раскрывался механизм реализации программы; не указывалась необходимость и не предусматривались мероприятия по сертификации продукции. Имелись также следующие типичные недостатки: не все плановые задания обеспечивались необходимыми ресурсами для подготовки, обучения и повышения квалификации работников; не предусматривались мероприятия по повышению квалификации руководящих работников; не планировалась подготовка специалистов-организаторов управления качеством; мероприятия данного раздела слабо увязывались с аналогичными мероприятиями одноименных разделов других программ «Качество»; при разработке программ недостаточно обоснованно прогнозировали

лись потребности и квалификационный уровень работников; при оценке качества подготовки и повышения квалификации не использовались количественные показатели; учебные планы и программы курсов были оторваны от целей программ «Качество» и носили общий характер; методическое и профессиональное обеспечение учебного процесса при повышении квалификации имело низкий уровень качества; при разработке мероприятий недостаточно использовался передовой опыт разработки программ «Качество»; среди всех разделов программ «Качество» разделу по обучению, подготовке и повышению квалификации по управлению качеством уделялось меньше всего внимания.

Разработку ЦПК следует осуществлять поэтапно, включая:

- 1) подготовку к разработке;
- 2) определение целей, задач и заданий;
- 3) разработку мероприятий программы.

Для предприятий программы целесообразно разрабатывать и реализовывать для каждого конкретного вида новой или модернизируемой продукции, подлежащей изготовлению на предприятии.

В ЦПК необходимо включать:

- цели и задания в области качества, взаимоувязанные по срокам, ресурсам и исполнителям на различных стадиях разработки, производства, реализации и эксплуатации продукции;

- все необходимые мероприятия и процедуры их выполнения, обеспечивающие достижение целей и выполнение заданий программы.

При подготовке целевой программы следует использовать «дерево целей». Важнейшие положения построения «дерева целей»:

- 1) каждая цель должна описываться не только словесно, но и обязательно количественно;
- 2) цели должны быть «связаны» временем, т.е. необходимо указывать срок их достижения с промежуточными контрольными точками;
- 3) для всех целей должны быть установлены коэффициенты их важности;
- 4) процесс составления «дерева целей» — итерационный процесс;
- 5) цели с низким коэффициентом следует исключать.

На каждую программу при необходимости (в большей части это относится к федеральным программам) следует составлять Паспорт программы.



Итерация – (от лат. *iteratio* повторение) – повторение пошаго-

вого процесса, когда результат предыдущего шага (шагов) используется для результата следующего шага.

Если итерационный процесс сходится, то это значит, что процесс заканчивается результативно; если расходится, то либо необходимо менять начальные условия, либо задача не имеет решения, либо основа итерационного процесса (то, что повторяется) неправильно построена.

С учетом накопленного опыта и современных воззрений системного управления качеством рекомендуется в состав Паспорта и непосредственно в ЦПК включать (на основе анализа и прогнозов) соответствующие разделы.

6.4.1 Типовой состав разделов Паспорта целевой программы

1. Наименование программы.
2. Основание для разработки программы.
3. Заказчик программы.
4. Исполнители.
5. Соисполнители.
6. Сроки реализации.
7. Основные программные задания.
8. Цель программы.
9. Ожидаемые конечные результаты реализации Программы.
10. Объемы и источники финансирования и материального обеспечения.
11. Контроль за исполнением программы.

6.4.2 Типовой состав разделов целевой программы качества

1. Цели и задачи программы.
2. Задания и показатели по повышению и обеспечению уровня качества и конкурентоспособности (на всех стадиях жизненного цикла и уровня управления, включая задания по сертификации).
3. Мероприятия по реализации заданий (включая комплекс социальных, организационных и др. мероприятий на всех стадиях жизненного цикла продукции, в том числе на этапе маркетинга, сертификации, и т.п., на всех уровнях управления, по всем элементам управляемой и управляющей подсистем).
4. Механизм реализации программы.
5. Обеспечение программы (материальное, финансовое, персоналом и др.).
6. Оценка эффективности программы.
7. Организация управления реализацией программы и контроль за ходом ее выполнения.

Повышение уровня качества продукции, услуг и работ в стране в целом может быть достигнуто принятием государственных программ целевого характера. Аналогичные программы были реализованы, например, в Японии. Другим примером может служить Программа качества (EQP) ЕС.

Разработка и необходимость осуществления ЦПК на федеральном уровне, по существу, определена принципами их подготовки и реализации и это диктует жизненная необходимость России. При разработке таких программ необходимо предусматривать:

- решение приоритетной важнейшей задачи;
- согласование финансовых, материальных и трудовых ресурсов в целях их наиболее эффективного использования;

- комплексность и направленность всех мероприятий программы на обеспечение экономической безопасности страны;
- согласованность решений федеральных и региональных задач;
- достижение позитивного результата в установленные сроки.

Таким образом, на уровне предприятия для обеспечения необходимого качества необходимо разрабатывать системы управления качеством, в рамках которых следует составлять политику в области качества, ЦПК, целевые программы сокращения издержек (на всех стадиях жизненного цикла продукции), выполнения плана поставок по контрактам (по срокам, объемам), управления охраной окружающей среды и другим целевым подсистемам СУ.

6.4.3 Записи

Записи как документы, содержащие свидетельства выполняемой деятельности и ее результатов, могут использоваться во многих направлениях функционирования систем управления качеством. Например, их следует применять при прослеживаемости, выработке предупреждающих и корректирующих действий, проверках выполнения установленных требований (при верификации). Прослеживаемость здесь понимается как «возможность проследить историю, применение или местонахождение того, что рассматривается» (ГОСТ Р ИСО 9000—2001), которая предусматривает происхождение материалов и комплектующих, историю их обработки, распределение и местонахождение продукции после поставки потребителям.

По существу, записи содержат информацию о выполненных действиях и результатах в области качества. Они должны вестись четко, быть легко идентифицируемыми и восстанавливаемыми, чтобы обеспечивать получение заинтересованными лицами достоверной информации о качестве результатов и результативности функционирования системы управления качеством.

Для управления записями целесообразно разработать документированную процедуру. Ответственность за ведение записей должны нести ответственные за соответствующий процесс.

К записям следует отнести документы, связанные с анализом действий руководителей, управлением собственностью, управлением персоналом (подготовкой, повышением квалификации, переподготовкой, аттестацией и т.п.), разработкой и проектированием, выполнением требований удовлетворенности потребителей качеством продукции и услуг, результатами входного контроля (платежные документы, сертификаты на материалы, сырье, комплектующие, журналы, переписка с поставщиками, протоколы разногласий, протоколы Урегулирования разногласий), контролем процессов производства (ведомости поставки, маршрутные карты, протоколы испытаний, паспорта на изделия, документы по профилактике, ремонту и списанию основных средств, заключения о качестве, протоколы испытаний и анализа, акты), достоверностью измерений, проведенными аудитами, корректирующими и предупредительными действиями предприятия, распорядительными действиями руководителей по выпуску продукции, порядком управления записями и др.

Одним из наиболее используемых и необходимых для управления документов является штатное расписание подразделений. Из всех известных форм данного вида документации следует применять его унифицированную форму.

В системе управления качеством могут также функционировать другие НТД и НМД, например методики, методические инструкции, правила, МС, государственные и иные стандарты, положения о подразделениях и другие положения, должностные инструкции и т.п.

Главное, чтобы документально или в ином виде в необходимой мере был отражен при системном управлении качеством весь комплекс процессов в области обеспечения и улучшения качества. В составе документированных процессов целесообразно иметь документ, регламентирующий вопросы управления документацией в целом.

6.5 Процедуры управления процессами

6.5.1 Сущность и состав разделов процедур управления

Процедуры управления являются неотъемлемой частью документации как системы управления качеством, так и всей СУ. Наличие на предприятии процедур управления процессами обеспечения и улучшения качества определяется требованиями МС ИСО, например стандартами ИСО серии 9000 на системы МК и 14 000 экологического управления.

Определения процедуры в литературе встречаются различными по своему содержанию. По литературным зарубежным источникам под процедурами понимаются, используя отечественные наименования документов, любые нормативно-технические и нормативно-методические документы, включая сами процедуры, стандарты, инструкции, положения, алгоритмы, оперограммы, функциограммы, документограммы, функциональные матрицы и т.п.



Оперограмма – организационный документ, регламентирующий

процессы обработки входящих или исходящих документов; таблица, строки которой предназначены для осуществляемых операций, учета, регистрации, согласования и т.п., а колонки – для ответственных исполнителей (Управление организацией: Энциклопедический словарь, М., 2001).



Функциограмма – графическое отображение системы функ-

ций предприятия (Управление организацией: Энциклопедический словарь, М., 2001).

Применительно к системе управления качеством более объективным представляется определить процедуру как установленный порядок осуществления процесса или конкретного вида деятельности по управлению качеством на основе взаимосвязей и последовательности согласованного взаимодействия работников, подразделений, информации, технических средств и других элементов с целью добавления ценности.

Процедуры могут быть документированными или не документированными.

Состав документированных разделов процедур исходя из отечественного опыта может быть следующим:

- титульный лист;
- оглавление (содержание);
- условные обозначения и сокращения в процедуре;
- назначение процедуры;
- оперограмма процедуры;
- описание операций процедуры;
- приложения;
- список литературы;
- лист регистрации изменений.

По опыту зарубежных стран состав основных разделов процедуры можно рекомендовать следующим:

- назначение и область распространения процедуры;
- ссылки (перечень других документов, используемых при выполнении данной процедуры);
- определения (термины и понятия, используемые в процедуре);
- описание процедуры (в том числе оперограммы);
- вспомогательная документация.

Процедуры, как правило, разрабатываются временной рабочей группой, включающей работников, непосредственно для которых они создаются, и специалистов по организации и управлению качеством. Один из специалистов должен возглавлять эту группу.

Порядок разработки и утверждения процедур во многом аналогичен созданию и утверждению СТП, что включает:

- 1) обсуждение и утверждение технического задания на разработку;
- 2) разработку и рассылку на отзыв проекта (первой редакции);
- 3) обработку отзывов, разработку и представление на утверждение проекта (окончательной редакции);
- 4) утверждение документа и его регистрацию.

Наряду с процедурами управления регламентировать управленческие процессы могут традиционно известные в наших отечественных системах управления СТП.

6.5.2 Требования к оформлению и внедрению процедур управления

В общем случае каждый из разделов процедуры управления должен удовлетворять определенным требованиям.

Титульный лист, являющийся первым листом процедуры, оформляется на соответствующем бланке.

«**Содержание**» — второй лист процедуры, должен включать наименования всех разделов, подразделов и пунктов текста процедуры. При этом указываются номера страниц, на которых размещается начало материалов разделов, подразделов и пунктов.

«**Условные обозначения и сокращения**» — при наличии в тексте процедуры специфической терминологии и употреблении малораспространенных сокращений, новых символов, обозначений и т.п., содержат их перечень. «Перечень» должен представлять собой таблицу, в левом столбце которой приводят сокращение, а в правом — его расшифровку, рисунок и т.п.

В разделе «**Назначение процедуры**» в сжатой форме излагаются:

- перечень директивных заводских и других документов, положенных в основу процедуры;
- основные исходные требования к организации производства и краткое содержание операций управления;
- связи с другими процедурами.

Раздел «**Оперограмма процедуры управления**» определяет:

- состав операций;
- перечень служб, которые участвуют в выполнении операций;
- состав документов и средств подготовки документов;
- связи с другими процедурами.

«Оперограмма процедуры управления» изображается таким образом, что по вертикали перечисляются все необходимые операции по реализации процедуры, а по горизонтали — исполнители каждой из операций. В поле оперограммы отображаются условными обозначениями взаимосвязи, виды документов и т.п., используемые при выполнении соответствующих операций.

Раздел «**Описание операций процедуры**» в краткой форме должен содержать изложение следующей информации:

- вопросы организации производства и управления, ориентированные на применение средств автоматизации;
- методы подготовки, передачи и применения информации и форм документов;
- описание операций должно делаться с последовательным изложением вопросов (что выполняется, как выполняется и какие при этом используются документы. когда выполняется, где выполняется, кто выполняет и какими ресурсами, каков результат выполнения операции).

«Описание операций процедуры» начинается с нового листа. Слово «операция» записывается в виде заголовка заглавными буквами. Каждой операции присваивается очередной порядковый номер арабскими цифрами (например: операция 1, операция 2 и т.д.), который должен точно соответствовать порядковому номеру операции в оперограмме. Наименование операций записывают в виде заголовков (без кавычек).

Изложение основного текста описания операций должно быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований в описании должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

В тексте допускаются ссылки на стандарты, технические условия и другие документы. Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются. При ссылке на другие документы указывают наименование документа. Переносить части слова заголовка или части обозначения на другую строку не допускается.

Раздел «**Приложения**» содержит всю необходимую дополнительную информацию, используемую при описании операции управления. По каждой форме документа, содержащейся в Приложениях, необходимо отразить:

- форму, вид документа;
- наименование формы документа;
- описание реквизитов документа, методов их получения и применения.

При отсутствии в разделе «Описание операций процедуры» информации о выпускающем документе подразделении, подразделении-получателе, назначении документа, периодичности его выпуска, необходимо отразить ее в Приложении. В случае необходимости описания реквизитов документа, оно осуществляется в табличной форме и включает:

- краткое наименование реквизита;
- полное наименование реквизита;
- характер информации (алфавитный, цифровой);
- разрядность;
- как заполняется реквизит;
- как заполняется реквизит (при необходимости) и ссылка на кодификатор или другой источник кодирования;
- алгоритм получения реквизита (при необходимости).

Вместо заключения

Дай бог, слепцам глаза вернуть
И спины выпрямить горбатым.
Дай бог. Быть Богом хоть чуть-чуть,
Но быть нельзя чуть-чуть распятым.

Дай бог, не вляпаться во власть
И не геройствовать подложно
И быть богатым – но не красть,
Конечно, если так возможно.

Дай бог, быть тертым калачом,
Не сожранным ничьею шайкой,
Ни жертвой быть, ни палачом,
Ни барином, ни попрошайкой.

Дай Бог, поменьше рваных ран,
Когда идет большая драка.
Дай бог, побольше разных стран,
не потеряв своей, однако.

Дай бог, чтобы твоя страна
Тебя не пнула сапожищем.
Дай бог, чтобы твоя жена
Тебя любила даже нищим.

Дай Бог, лжецам замкнуть уста,
Глас Божий слыша в детском крике.
Дай бог, в живых узреть Христа,
Пусть не в мужском, так в женском лице.

Не крест – бескрестье мы несем,
А как сгибаемся убого.
Чтоб не извериться во всем,
Дай бог; ну хоть немного Бога!

Дай Бог, всего, всего, всего
И сразу всем – чтоб не обидно...
Дай бог, всего но лишь того,
За что потом не станет стыдно.

Е. Евтушенко

Список использованных источников

1. Аристов, О.В. Управление качеством: учебник для вузов/ О.В. Аристов. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 240 с.
2. Семенова, Е.И. Управление качеством: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е.И. Семенова [и др.]; под ред. Е.И. Семеновой. – М.: КолосС, 2004. – 184 с.: ил.
3. Душенко, К.В. Большая книга афоризмов / К.В. Душенко - Изд.5-е, исправленное.- М.: Изд-во ЭКСМО – Пресс, 2001. – 1056 с.
4. Фокин, Ю.Г. Преподавание и воспитание в высшей школе : Методология, цели и содержание, творчество: учебное пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Ю.Г. Фокин. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 224 с.
5. Цай, Т.Н. Конкуренция и правление рисками на предприятиях в условиях рынка / Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, Б.С Марашда. -М.:”Аланс”, 1997.- 400 с.
- 6 Российская архитектурно-строительная энциклопедия. В 5-ти томах.- М.: изд. “Триада”, “Альфа”.- 1995, 1996, 1998.
7. Монахов, Н.И. Справочное пособие заказчика: справочник строителя. В 2-х томах / Н.И. Монахов - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат.- 1990.-256 с.
8. Васильев, В.М. Управление в строительстве: уч. для вузов / В.М. Васильев, Ю.П. Панибратов, С.Д. Резник., В.А. Хитров.-М.: изд. АСВ, 1994.-456 с.
9. Цай, Т.Н. Организация строительного производства: учебник для вузов. Под ред./ Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, В.А. Большаков. -М.:Изд. АСВ.1999-432 с.
- 10.Гиссин В.И. Управление качеством продукции: учебн. пособие / В.И. Гиссин. – Ростов н/Д: Феникс, 2000.
- 11.Гличев А.В. Основы управления качеством продукции / А.В. Гличев. – М.: Издательство стандартов, 1988.

Приложение А

(обязательное)

Управление качеством и ИСО 9000

С.Н. Колесников [it_info@iname.com]

кандидат физико-математических наук.

Управление качеством в современном мире обычно упоминается в контексте двух систем: total quality management (TQM) и "стандартов системы качества" ИСО-9000 (ISO-9000). Между ними есть как общие черты, так и существенные отличия. Мы уделим основное внимание в настоящей статье стандартам системы качества, так как имеют административное закрепление в качестве государственных стандартов многих стран, в том числе и России. Соответственно, именно этим стандартам уделяется наибольшее внимание предприятиями и именно они наиболее поддержаны информационно и методически.

Что видится тебе

Для правильного понимания ситуации прежде всего необходимо разобраться, что означают в данной ситуации термины стандарты, управление качеством и некоторые другие. Дело в том, что на Западе, и соответственно в TQM и ИСО 9000 эти термины понимаются в существенно другом контексте, чем это привычно нам.

Действительно, что обычно мы понимаем под термином стандарт?

Это набор жестко фиксированных норм, характеристик, правил, требований, установлений, которые должны неукоснительно соблюдаться сотрудниками предприятия. Таким образом если скажем, мы раньше говорили, что телевизор имеет "знак качества", то предполагалось, что параметры телевизора должны были удовлетворять определенным требованиям, сформулированным в виде "допусков" на характеристики. Но как известно, это не очень помогало На Западе есть аналоги таких стандартов, например, часто упоминающиеся даже в прайс-листах на мониторы Шведские стандарты TCO 92, TCO 95, MPR. Они определяют перечень требований к мониторам, при соблюдении которых они могут считаться безопасными для окружающей среды (и в том числе и для оператора). Также например, когда речь идет о военной промышленности, то такого рода стандарты встречаются там чаще. Там важно обеспечить совместимость отдельных компонентов, оборудования, установок для их совместной деятельности в рамках какого-нибудь комплекса. К этой же категории относятся так называемые "стандарты технологической совместимости" или "индустриальные стандарты", например, стандарты на интерфейс жестких дисков, CD ROM, дискеты и т.д. Однако они опять же ничего не говорят о качестве продукции.

Впрочем, а что такое качество ?

Согласно подходу стандартов системы качества: качество - это совокупность характеристик объекта, имеющая отношение к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые требования потребителя. При этом, что важно, под объектом качества может пониматься как собственно продукция (товары или услуги), процесс ее производства, так и производитель (организация, система или даже отдельный работник). Что наиболее существенно для качества: чтобы произведенная продукция при тестировании удовлетворяла набору требований, чтобы она качественно производилась или чтобы каждый работник был обучен качественному производству? Вопрос достаточно сложный, и наиболее верный ответ на него - все Но все же, что было раньше: "курица или яйцо"?

ИСО 9000 отвечает на этот вопрос так: главное это особая организация системы производства, которая называется "система качества". И главное в этой организации - это документированность всех процессов, имеющих отношение к производству продукции и могущих оказать существенное влияние на его качество. Фактически, в большинстве случаев речь идет практически о всех процессах "относящихся к производству", начиная от закупки материалов и комплектующих и заканчивая доставкой продукции потребителю. Вроде бы простое требование. Но во многих случаях оно приводит к кардинальным изменениям в технологиях и организации производства. Например, такая нередко встречающаяся ситуация: полностью собранный компьютер при окончательном тестировании оказался неработоспособен, или хуже того - вышел из строя один из блоков - например, блок питания. Остальные - вроде бы целы. Ваши действия? Обычно - компьютер разбирается, по вышедшему из строя блоку начинается выяснение причин выхода из строя или он просто выбрасывается, остальные - возвращаются на склад. После этого они теряются в массе остальных, аналогичных блоков. Такая же ситуация может иметь место с блоками компьютеров, возвращенных по гарантии. С точки зрения системы качества такая ситуация неприемлема. Дело в том, что в результате выхода из строя одного из блоков, потенциально могут быть повреждены и другие, следовательно, они не могут быть возвращены на склад без специальной маркировки и не могут использоваться при сборке компьютеров, маркированных как "новые". В принципе они как минимум должны пройти тестирование на специальном стенде и могут быть использованы при сборке компьютеров, маркированных как "восстановленные". Обычно эта категория продукции существенно (иногда в 2-3 раза) дешевле, чем "новая" и кстати именно она очень популярна при продаже в России под маркой б\у, и во многих других случаях, когда товар продается несильно, но заметно дешевле, так как наклейку "refurbished" (восстановлен) совершенно необязательно клеить намертво и она легко удаляется. А по правилам возврата по гарантии многие фирмы требуют сохранения фабричной упаковки, при общей нестесненности жилищных условий на Западе она хорошо сохраняется и мало отличима при возврате от новой. Особенно часто такие товары можно купить у "индивидуальных" предпринимателей.

Стандарты системы и системные стандарты

Что же все-таки такое стандарты в управлении качеством? Если говорить весьма обще, то стандарт ИСО-9000 представляет общие требования по тому, как должна быть построена система учета и управления на предприятии, чтобы можно было гарантировать работу производственной системы в соответствии с требованиями системы качества. В действительности, что очень важно, этот стандарт не может обеспечить гарантированное качество выпускаемой продукции, но призван обеспечить гарантированное устранение всех недостатков процесса производства, которые существенно влияют на качество продукции. Таким образом, продукция выпускается "наиболее вероятно качественная". При этом стандарт говорит только то, что надо сделать, но не говорит как. В принципе это разумно, действительно, как - зависит в большей мере от предприятия, и более того, один и тот же результат может быть достигнут различными методами, как более ресурсоемкими, и следовательно, дорогостоящими, так и менее. Главное - что получится в результате, а получиться должны качественные процессы (производства, закупок, продаж, складирования и т.д.).

Кратко повторимся, сделав важное уточнение - этот стандарт может быть сформулирован следующим образом: все процессы, которые могут существенно повлиять на качество готовой продукции, должны быть документированы, за выполнение этих правил должна быть назначена персональная ответственность, регулярно должна проводиться проверка соответствия реальных процессов документированным требованиям. Важно, что обязательным требованием является установление ответственности за качество процессов.

Система управления качеством - это прежде всего определенная философия. Какова традиционная реакция в России на наличие каких-либо дефектов, обнаруженных например при гарантийном обслуживании? У нас действительно будут недовольны этим фактом, но самое первое, что будет сделано - найдены и наказаны виновные. Философия управления качеством также требует, конечно, чтобы виновные были наказаны, но если они действительно виноваты, а не стали жертвой "некачественных производственных процедур", но самое главное, чтобы были устранены причины, которые привели к изготовлению некачественной продукции, то есть некачественные процедуры должны быть установлены и заменены качественными. Причина должна быть уничтожена в самом зародыше, так как невозможно гарантировать высокое качество продукции, если после обнаружения недостатков не выявлена, и полностью не устранена причина их возникновения. На это и нацелено документирование на предприятии, поскольку эффективно управлять и вмешиваться в технологию, можно только в том случае, если процессы формализованы, документированы и можно точно установить каким образом происходил тот или иной производственный технологический процесс. Также нужно установить параметры исходных материалов и компонент, окружающей среды, электроэнергии и прочие существенные условия, сопровождавшие процесс производства некачественной продукции. Воз-

возможность это сделать называется "прослеживаемость". Если же каждый процесс зависит от того, как захотел конкретный мастер или он формируется случайным образом, установить и устранить причину возникновения дефектной продукции невозможно. Причина может быть столь же случайна, например, несоответствие оборудования, неправильная оснастка, или, например, рабочий не той квалификации принимал участие в производстве и просто "запорол" деталь.

Итак "система качества" - это совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством.

Проблема создания системы качества натывается еще на одну типично Российскую состоящую в том, что считается написание инструкции - делается для кого-то, а не для конкретного работника. Поэтому общепринятой ситуацией является: если инструкцию полезно нарушить, ее можно нарушить. Это принципиально недопустимо на предприятиях, использующих систему управления качеством. Точность и последовательность соблюдения инструкций является важнейшей гарантией качественного производства. В связи с этим при подготовке и создании системы качества в России полезно расширить сферу рассмотрения проблемы и рассмотреть вопрос о создании поддерживающей систему качества системы корпоративных стандартов.

Действительно, документация и система качества является одним из элементов общих корпоративных стандартов, которые являются хребтом любой системы управления корпорацией. Если вы придете на работу в иностранную фирму, вам сразу сообщат сразу массу правил, инструкций, которые не только будут затрагивать не только глобальные стороны вашей деятельности, но и правила поведения в офисе. Как вы должны выходить к клиенту, как вы будете пользоваться Интернетом, электронной почтой, допустима ли личная переписка и разных других вещей. Это может касаться и совсем других сторон жизни. Например, вы должны пить воду, специально предназначенную для питья, иначе, если вы будете пить сырую воду и заболите по причине нарушения вами инструкции, вам не будет гарантировано возмещение временной нетрудоспособности. Хотя это не соответствует Российскому законодательству, тем не менее, такие ситуации случаются.

Структура и история стандартов качества

История стандартов качества ИСО 9000 восходит к Британским стандартам BSI 5750, которые были одобрены Британским институтом стандартов (British Standard Institute - BSI) в 1979 году. В свою очередь эти стандарты часто считаются восходящими к американским военным стандартам MIL-Q9858, принятым в конце 50-х годов в США. Стандарты серии ИСО 9000 - это пакет документов по созданию систем качества и обеспечению качества, подготовленный членами международной организации, известной как "ИСО/Технический Коми-

тет 176" (ISO/TC 176). Ныне стандарт BSI 5750 известен как стандарт ИСО 9000 версии 1987 года. Термин "версии" означает, что в настоящее время данный стандарт пересмотрен. Причиной пересмотра стала необходимость учесть в стандартах требования к качеству ряда специфических продуктов, которые не были учтены при разработке первой версии стандартов. Кстати, одним из таких специфических продуктов было программное обеспечение, которое теперь тоже подлежит сертификации по ИСО.

В настоящее время семейство (серия) ИСО 9000 включает:

- все международные стандарты с номерами ИСО 9000 - 9004, в том числе все разделы (которые могут модифицироваться отдельно) стандарта ИСО 9000 и стандарта ИСО 9004;

- все международные стандарты с номерами ИСО 10001 - 10020, в том числе все их разделы;

- ИСО 8402 и в отдельных случаях - некоторые другие стандарты, определяющие специфическую деятельность поставщика.

Три стандарта из серии ИСО 9000 (ИСО 9001, ИСО 9002 и ИСО 9003) являются фундаментальными документами Системы Качества, определяют методологию обеспечения качества и представляют собой три различные модели функциональных или организационных взаимоотношений между участниками системы качества (как правило "поставщик", "потребитель", "субконтрактор" или "субпоставщик"). Собственно именно по этим стандартам и проводится сертификация "поставщика" являющегося основным объектом управления качеством.

Общие принципы и правила организации работ по сертификации систем качества в Российской Федерации определяет введенный в действие с 1 октября 1995 года национальный стандарт ГОСТ Р 40.001-95.

Базовая серия (часто говорят - семейство) ИСО 9000 состоит из следующих стандартов (в списке вместе с международными стандартами ISO приведены их Российские ИСО аналоги, в некоторых случаях касающиеся только части базовых ISO требований):

ISO 9000 "Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Руководящие указания по выбору и применению"

ГОСТ Р ИСО 9000-2:1993 "Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. часть 2: Общие указания по применению ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003"

ISO 9001 "Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и\или разработке, монтаже и обслуживании."

ГОСТ Р ИСО 9001:1994

ISO 9002 "Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже."

ГОСТ Р ИСО 9002:1994

ISO 9003 "Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях."

ГОСТ Р ИСО 9003:1994

ISO 9004 "Общее руководство качеством и элементы системы качества. Руководящие указания"

Кроме собственно 9000х стандартов в семейство входят и так называемые "поддерживающие" (вспомогательные) стандарты и "руководства" (стандарты документов и процессов), определяющие либо общие элементы 9000, либо наоборот, специфицирующие их на конкретные производственные и коммерческие ситуации.

К поддерживающим стандартам относятся:

ISO 10011 "Руководящие указания по проверке системы качества".

ГОСТ Р ИСО 10011:1993 "Руководящие указания по проверке систем качества."

ПР 50.3.001-94 "Правила сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Требования к экспертам и порядок их аттестации"

ISO 10012 "Требования, гарантирующие качество измерительного оборудования"

Базовые понятия и термины качества определены в стандарте ISO 8402 "Управление качеством и обеспечение качества - Словарь" (именно в этом стандарте собственно и определено понятие "качество")

Руководства можно разделить по направлениям:

Подготовка руководства по качеству (Quality manual) и другой документации - ISO 10013-95 ("Руководящие указания по разработке руководств по качеству") и ISO 10016.

Подготовка персонала и управления, проектирование - ISO 1005, ISO 1006, ISO 1007, ISO 10014, ISO 10015.

Руководящие и специфические требования: ISO 40001, ISO 40002, ISO 13485 и другие и соответственно ГОСТ Р 40.001-96, ГОСТ Р 40.002-2000, ГОСТ Р 40.003-96, ГОСТ Р 40.004-96, ГОСТ Р 40.005-96 и другие.

Получившая система стандартов (точнее ее подмножество - 9001-9003) обладает определенной вложенностью (рисунок 17), то есть каждый последующий стандарт определяет систему качества для более узкой области, нежели предыдущей. Стандарты 9000 и 9004 определяют общие требования к системе качества и модели управления качеством.



Рисунок А,1- Взаимоотношение стандартов ИСО 9000

Процесс сертификации

Для того, чтобы получить вожеленный лейбл, свидетельствующий о соответствии системы качества станадртам ИСО 9000, необходимо пройти процесс сертификации.

Так как сертификацию проходит система качества, то она должна быть предварительно создана на предприятии. В принципе предприятие может создать систему качества совершенно самостоятельно, не прибегая к помощи консультантов. Однако если предприятие не имеет опыта в такой деятельности, то полезно бывает пригласить специалиста уже на этом этапе, что позволит в будущем сократить количество сертификационных аудитов. В принципе скорее всего стоимость проектов по обоим сценариям будет примерно одинакова.

Далее с помощью внешнего аудита качества предприятие должно удостовериться, что созданная система качества соответствует требованиям ИСО 9000 и, если это произошло, то она получает соответствующий сертификат. Обычно с первого раза пройти аудит не удастся, так как в его ходе выявляются недостатки системы качества. На их устранение выделяется некоторое время, после которого аудит повторяется. Такой процесс считается нормальным и закладывается в

проект сертификации. Проект сертификации является плодом совместной деятельности регистратора (специализированной компании, имеющей право проводить сертификацию) и компании-претендента. Обычно с 3-4 попытки сертификация проходит.

Регистраторы в России

В настоящее время в России представлены, по-видимому, все главные международные регистраторы, к которым относятся (в алфавитном порядке):

Bureau Veritas

BSI (British standard Institute)

Lloyd Register

TUV в лице TUV-Интерсертифика

Также на рынке представлены многочисленные российские организации, имеющие различное отношение к процессу сертификации.

Далее предприятие обязано поддерживать систему качества в актуальном состоянии, что означает отслеживание всех изменений, происходящих в производственных процессах в документации и процедурах системы качества. Для подтверждения соответствия системы качества предусмотрены процедуры периодического аудита системы качества, в результате которых сертификация может быть либо подтверждена, либо приостановлена, либо аннулирована.

Стоимость сертификации системы качества состоит из:

- стоимость создания системы качества;
- стоимость услуг по аудиту и фиксированная плата за сертификацию;
- стоимость поддержания системы качества в актуальном состоянии и стоимость периодического аудита.

Как следует из вышесказанного, стоимость сертификации состоит из трех составляющих. Ясно, что оценить размер первой компоненты стоимости очень трудно - здесь все зависит от "запущенности" предприятия. Вообще говоря, сюда может входить и стоимость, скажем программного обеспечения для поддержания документооборота системы качества и стоимость системы управления ресурсами предприятия (прежде всего складами, производством и продажами). Соответственно, размер затрат лежит в пределах от нескольких тысяч до нескольких миллионов долларов.

К счастью, стандарт не требует каких либо обязательных приобретений, которые могут привести к существенным затратам предприятия, поэтому в общем то существенных препятствий с этой точки зрения для Российских предприятий здесь нет.

Второй этап - это собственно сертификация. Как показывает опыт, ее стоимость в России лежит в пределах 20 -50 тысяч долларов, и зависит от нескольких факторов. Прежде всего - насколько предприятие в состоянии само подготовиться к сертификации, и соответственно, сколько раз придется повторять аудит. Некоторое влияние имеют размеры предприятия и сложность производственных и технологических процессов, также как и расценки регистратора.

Также на поддержание системы качества нужно планировать не менее нескольких тысяч долларов в год.

Зачем же нужна сертификация?

Ясно, что предприятию имеет смысл выкладывать деньги за сертификацию только в том случае, если оно при этом получит определенные преимущества, тем более как уже было сказано, собственно о качестве продукта речи здесь не идет. Почему же сертификация стала весьма популярна, в том числе и у нас в стране?. Все объясняется достаточно просто. Сертификация обязательна для поставок продукции по государственному заказу, а во многих странах, где его в явном виде нет - то для нужд военной, космической и связанных с ними индустрий. Косвенным следствием этого является то, что практически всю промышленную продукцию, поставляемую из России на экспорт, также желательно сертифицировать, иначе покупатель вынужден будет проводить дорогостоящие процессы входного контроля партий продукции (чтобы иметь право самому на сертификацию), что естественно, скажется на цене (как говорят, сертифицированную продукцию можно продать в среднем раза в 2 дороже, чем несертифицированную), а иногда, если покупатель не хочет возиться с входным контролем, то вообще может стать препятствием для заключения контракта.

Программное обеспечение и система качества

Вообще говоря создание системы качества не требует наличия на предприятии каких-либо программных продуктов для ее поддержки. Однако реально ситуация несколько сложнее.

В системах качества о программных продуктах вспоминают в следующих случаях:

- собственно поддержание системы качества (системы документооборота);
- поддержание качества процессов управления;

- поддержание качества технологических процессов.

Так как основное требование ИСО 9000 - это документированность процессов, то для поддержания документации и доведения ее до заинтересованных лиц, необходим как минимум текстовый редактор и система электронной почты. Естественно это можно делать и вручную, но возможно ли таким образом обеспечить в случае изменений продукции, например, должную оперативность и качество процесса доведения информации до всего персонала, участвующего в процессе, для предприятия сколько-нибудь крупного размера - это вопрос. Лучше если конечно есть хоть какая-нибудь система документооборота, в качестве которой сойдет и MS Outlook и IBM Lotus Notes и Novel GroupWize. Если применено какое-нибудь средство автоматизации процессов управления (например ERP система соответствующего класса), то острота данной проблемы может быть несколько или совсем снята, так как такие системы по меньшей мере поддерживают так называемое "управление техническими изменениями" (engineering change order), что часто бывает достаточно для реализации внутреннего документооборота, связанного с изменениями продукции и технологии. Кроме того большинство продуктов позволяют добавлять к описаниям технологических процессов и спецификаций изделий текстовые файлы, в которые и можно поместить информацию системы качества. Особняком стоит вопрос о поддержке в системе качества описания бизнес-процессов с помощью программных средств, но часто это вполне успешно можно реализовать и вручную или скажем с помощью Visio или даже MS Word.

Совсем другая ситуация возникает, если в процессе создания системы качества возникает необходимость поддерживать с помощью программного продукта качество процессов системы управления производством. При этом возникает необходимость поддерживать в продукте ряд специфических требований, отнюдь не очевидных и обязательных для них. Среди этих требований, например, уже упоминавшаяся прослеживаемость.

Например, возврат на склад, о котором уже говорилось, должен быть поддержан соответствующими документами. Возвращенная на склад продукция, продукция принципиально годная, находящаяся на складе должна отслеживаться независимо и система должна исключать возможность отпуска в производство возвращенной продукции без специальной санкции.

Что она означает с точки зрения программного продукта. Например, если вы выпустили готовую продукцию, состоящую из компонент не вашего производства, а закупленных у сторонних фирм или произведенных на дочерних предприятиях, либо просто производимых не в одной технологической цепочке, вы должны всегда иметь возможность установить путь этих компонент, отследить откуда они поступили, где и в каких условиях (!) они хранились до отпуска в производство. Это необходимо для того чтобы можно было четко разграничить ответственность за некачественный результат общей работы. Проблема мо-

жет заключаться в том, что вам поставили некачественный продукт, либо он испортился у вас, скажем от хранения на открытом воздухе, в то время как его требовалось хранить в закрытом помещении при определенной температуре. Как известно у нас такие случаи имеют место сплошь и рядом.

То же самое требование имеет место по отношению к компонентам собственного производства, но те которые изготавливаются как серийная продукция, и хранятся до установки в готовое изделие на дополнительном складе. Здесь так же существенным является вопрос о том, виновато ли производственное подразделение, виновато ли неправильное складирование, либо что самое худшее виновата общая конструкция изделия, либо окончательная сборка могла внести существенные дефекты в готовую продукцию. Все эти моменты должны отслеживаться программной системой, и она должна по запросам выдавать соответствующую информацию. Кроме того, есть дополнительные требования. Например, возможность привязки продукции к определенным местам хранения, это может быть связано с условиями безопасного или правильного хранения. Например необходимость хранения в теплом складе, холодном или отсутствие каких-либо дополнительных требований по методам хранения. Косвенным следствием из этих требований являться возможность отслеживания и партионного учета поступающих материалов, компонент и готовой продукции. Таким образом одним из требований к системе должно быть требование возможности разбивать продукцию на партии в зависимости от конкретных характеристик.

Пример.

Одна поставка может состоять из краски, с разным сроком хранения, или имеющей слегка разные цветовые характеристики, при том, что общий цвет - красный. Конечно, краска с просроченным сроком хранения не может использоваться для покраски качественной продукции. Для того чтобы отследить сроки хранения в одной поставке надо разбивать эту поставку на несколько частей, которые называются партиями, и отслеживать сроки хранения каждой партии, отсюда и возникает понятие "партионный учет". В данном случае поставка не является партией, а состоит из партий. Иногда несколько поставок могут образовывать одну партию, если например, продукция имеет сходные характеристики, как например цвет, но приходит разными поставками.

С другой стороны бывает полезно разбить одну поставку, доставленную на предприятие несколькими машинами, на партии в соответствии с тем, какой машиной она доставлена. Если, например, от этого зависит время нахождения товара на морозе и возможное ухудшение его качественных характеристик. Если это летнее время, и вы везли продукцию, чувствительную к высокой температуре, или наоборот зимой, чувствительную к низкой температуре, то нужно отслеживать продукцию по каждой доставке, для того, чтобы иметь возможность предъявить претензии к перевозчику за неправильную транспортировку продукции. В реальности таких мелочей набегает очень много.

Особым случаем является необходимость отслеживать индивидуальную комплектацию каждого готового изделия, например автомобиля, по серийным номерам его составных частей (номера кузова, двигателя, шасси в привязке к номеру машины). Это, как правило, специальная функция программного продукта.

Что касается третьей компоненты программного обеспечения - систему управления технологическим оборудованием (АСУТП), то мы не будем останавливаться на них долго, так как это очень специфичная отрасль. Отметим только, что для ряда производственных процессов (как правило автоматизированных и управляемых компьютером) сертификация по ИСО 9001 и ИСО 9002 практически невозможна без наличия системы АСУТП современного уровня, обеспечивающей должный уровень контроля процессов (например температур, длительностей и энергопотребления с малыми допусками). Что, однако, не исключает, однако, возможности сертификации по ИСО 9003.

Total Quality Management

В настоящее время достигнуто понимание того, что стандарты серии ИСО 9000, кратко описанные выше, обеспечив построение Системы качества на предприятии, не могут, однако, обеспечить, во-первых, ее совершенствование, во-вторых удовлетворенность конечного потребителя, что является основным для рыночно ориентированной экономики. Для того, чтобы разрешить возникающие противоречия и создать всеобъемлющую концепцию качества как системы удовлетворения потребителя и разрабатываются концепции системы всеобщего управления качеством -TQM (Total Quality Management). Предполагается, что все новые стандарты управления качеством будут строиться на основании именно этой концепции.

Рассмотрим ее базовые элементы.

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

Вовлеченность покупателя. Во многих случаях источником информации о нарушении качества является покупатель. Его важнейшая роль в системе управления качеством сказывается в своевременном доведении до поставщика информации о нарушении качества, так и во включенности в процесс создания

высококачественного продукта. Покупатель, как источник потребностей должен сообщать о своих потребностях производителю. Но и производитель должен интересоваться этими потребностями, что в России часто отсутствует. Действительно, у нас продукция производилась не та, которая была нужна потребителю, а та которая была включена в план. И делалась она такой не потому, что нужна покупателю, а потому что она была удобна заводу. Это противоречит одному из основных требований TQM, которое требует, чтобы продукция была нужна. Это общее здоровое требование рынка. Зачем производить ненужную продукцию?

Большое значение имеет активное участие покупателя в этом процессе. Ведь отечественный покупатель исходит из того, что магазин создан для того, чтобы он искал там нужный продукт. Покупатель на Западе более активен и всегда стремится получить (в том числе и создать !) нужный продукт. Потому что он уверен, раз ему это нужно, то обязательно найдется тот, кому выгодно это произвести.

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

Разработка производственных процессов исходя из требований качества. Производственные процессы рассматриваются в стандарте ИСО-9000. Одна из основных задач этих стандартов, как раз установление, разработка производственных процессов для производства качественной продукции. Как основное требование стандартов можно сформулировать то, что должны быть четко разделены неконтролируемые факторы и такие, как возможное неправильное функционирование машин, некачественные материалы, неправильное выполнение рабочими своих обязанностей. Такие контролируемые факторы могут быть устранены в процессе внедрения системы ИСО-9000. Однако могут быть и неконтролируемые факторы, такие как резкое изменение температуры, связанное с резким изменением погоды, вибрация, в том числе внешняя (от проезжающего транспорта) и другие причины связанные с природными и внешними по отношению к предприятию факторами. При размещении, дизайне новых предприятий желательно избежать максимально возможного влияния неконтролируемых факторов на производство. Это одна из задач высшего менеджмента - добиться того, чтобы неконтролируемые факторы не возникали вообще.

Контроль производственных процессов для достижения качества.

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

Развитие партнерских отношений с поставщиками. Очень важный вопрос, который требует наличия выбора поставщиков и их доброй воли, чтобы развивать такое партнерство. К сожалению, ситуация когда предприятие стремились производить не то, что нужно на рынке и не то, что нужно для достижения высокого качества, а то что возможно на этом предприятии, породила ситуацию, когда низкое качество было заложено уже в выборе поставщиков. Если это низкокачественный металл, детали и компоненты, то из них соответственно получались низкокачественные чайники, телевизоры, стиральные машины и т.д.

Известно, например, исключительно часто причиной выхода из строя отечественных телевизоров было низкое качество трубок и низкое качество электролитических конденсаторов. Телевизоры взрывались, выходили из строя так просто потому, что некачественные конденсаторы высыхали. Единственная причина выхода из строя был выход из строя иногда крохотного и дешевого конденсатора, все остальное могло работать нормально, обеспечивало вполне приличное качество изображения на довольно простом телевизионном приемнике.

Сейчас выбор поставщиков расширился, в основном из-за наших коллег за границей, но сказать, что повышение конкуренции не привело к повышению качества производства на предприятиях. Только в последнее время стало достигаться понимание того, что это явление не временное, а постоянное. Существует достаточно много способов повышения заинтересованности поставщиков в качестве своей продукции. Это долгосрочные контракты, специальные премии за высокое качество продукции. Последнее очень интересно, поскольку стремление купить всегда самую дешевую продукцию часто означает стремление купить некачественную продукцию. А приобретение копеечной, некачественной продукции, скажем того же конденсатора или резистора может привести к выходу из строя в сотни, тысячи раз более дорогостоящего устройства. Потеря репутации конечного производителя, в погоне за копеечной экономией. Защита покупателя от некачественного поставщика комплектующих – это, прежде всего, забота покупателя, но возможно именно по этому одним из требований в страны ЕС, для государственных нужд является соответствие сертификации предприятия по ИСО-9000, как какая-нибудь гарантия качества продукции.

Послепродажное обслуживание и после-производственный сервис.

Для целого ряда продуктов бытового назначения, таких как стиральные машины, имеет значение не только качество его производства на заводе, но и каче-

ственная доставка поставщику. Если машина упала в процессе доставки, то есть очень серьезное основание того, что она не будет работать вообще или будет работать с серьезными дефектами. Не говоря уже о том, что она должна быть должным образом подсоединена к системам водоснабжения, канализации, для того чтобы она стирала, а не заливала квартиру и не портила белье.

Элементом качества является сервисное послепродажное обслуживание, в том числе гарантийное. Для многих производителей гарантийная служба является интерфейсом взаимодействия с покупателями, через который идет информация о потребностях покупателя и о прямых дефектах, выявленных в машинах. Такая информация должна собираться, обобщаться и доставляться производителю. Все крупные производители давно обращают внимание на Российский рынок, если доля этого рынка заметна, причем обращая внимание и на его требования. Например, температурные перепады, холодные зимы, низкое качество воды и электроснабжения, характерные для России оказывают существенное влияние на требуемое здесь качество продукции. Гораздо дешевле выпускать качественную продукцию, которая не требует гарантийного ремонта, нет возвратов, чем обеспечивать систему гарантийных ремонтов. Очень частое обращение в гарантийные мастерские создает плохую репутацию и снижает уровень покупок.

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

В Западной практике используются все те же методы вовлечения работников в процесс управления качеством, которые применялись у нас при социализме: кружки качества, премирование за рационализаторские предложения, создание производственных совещаний, посвященных вопросам улучшения производства продукции. Ничего нового тут не придумано и могут быть использованы методы хорошо известные из прошлого.

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

том между конкурентами. Это широко практикуется в настоящее время и у нас, во всех разумно организованных производствах.

Из приведенного выше описания видно, что TQM по сравнению с ИСО 9000, существенно расширяет понятие системы качества за пределы предприятия. Можно предположить, что многие из предъявляемых TQM требований могут быть реализованы с помощью современных информационных технологий. Судя по изменениям, происходящим в функциональности предлагаемых на рынке продуктов, в частности по быстрому развитию направления CRM (управления взаимоотношениями с покупателем) рынок программного обеспечения двинулся навстречу всеобщему управлению качеством.

Приложение Б *(обязательное)*

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации и проведению выборочных проверок

качества строительства объектов

УТВЕРЖДЕНЫ Главгосархстройнадзором России 5 марта 1994 года

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Методические рекомендации определяют основные принципы, порядок организации и проведения выборочных инспекционных проверок качества и организационно-правового порядка строительства объектов органами Госархстройнадзора России и привлекаемыми ими организациями, а также устанавливают объем и порядок оформления документации по результатам проверок.

Рекомендации являются обязательными для исполнения научно-исследовательскими, проектными и другими организациями (в дальнейшем строительные организации), привлекаемыми Главной инспекцией Госархстройнадзора России для проведения выборочных проверок.

2. Основными задачами проверок являются:

оценка качества выполняемых строительно-монтажных работ и применяемых строительных материалов, конструкций и изделий и их соответствие требованиям нормативных документов (СНиП, ГОСТ, ТУ и др.);

анализ причин выявленных нарушений и принятых мер по их устранению;

оценка уровня качества строительства объектов на подведомственной территории по результатам выборочных проверок за определенный период времени (квартал, полугодие, год и т.д.).

3. Выборочные проверки, проводимые на территории республики, края, области, автономных образований, района, города подразделяются на комплексные и целевые.

В процессе комплексной проверки производится контроль качества всех видов строительства, осуществляемого на соответствующей территории, независимо от источников финансирования строящихся объектов, ведомственной принадлежности и форм собственности участников строительства. При этом:

контролем должно быть охвачено не менее 30 объектов производственного и непромышленного назначения;

по каждой конструктивной схеме здания (каркасное, кирпичное, монолитное и т.д.) должно быть проверено не менее 3-х объектов;

в процессе проверки должно быть оценено качество выполнения основных видов строительно-монтажных работ (земляные, бетонные, сварочные, монтажные, каменные, изоляционные), а также применяемых строительных конструкций и изделий.

При целевых проверках на соответствующих территориях производится контроль качества:

отдельных видов строительно-монтажных работ;

отдельных видов строительства;

строительства отдельных конструктивных типов зданий;

строительства крупных и технически сложных объектов;
выполнения требований нормативных документов, связанных с особыми условиями строительства (в сейсмических районах, на просадочных грунтах и т.д.).

Целевыми проверками являются также проверки соблюдения участниками строительства организационно-правового порядка строительства объектов: порядка приемки объектов в эксплуатацию, получения разрешений на выполнение строительно-монтажных работ и т.д.

4. Выборочные инспекционные проверки качества строительства проводятся: плановые - на основании утвержденных годовых планов проверок, внеплановые - по заданиям соответствующих органов управления, по сообщениям обществ потребителей, прокуратуры и т.д., другим основаниям.

В планах проверок указываются сроки проведения проверок, их вид (комплексная, целевая), сторонние организации, привлекаемые для участия в проверках. Планы проведения проверок рассылаются органам Госархстройнадзора России, на территории которых будут проводиться проверки, а также руководителям сторонних организаций.

5. Проверки могут проводиться:

органами Госархстройнадзора России самостоятельно;

органами Госархстройнадзора России с привлечением сторонних организаций;

сторонними организациями самостоятельно по заданию органа Госархстройнадзора.

Право на самостоятельное проведение проверок может быть предоставлено сторонней организации в случае наличия специалистов, прошедших аттестацию в системе Госархстройнадзора России. В этом случае при организации проверки руководителем должен назначаться один из указанных специалистов.

II. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРОК

6. В случае привлечения к участию в проверке сторонней организации, орган Госархстройнадзора России не позднее, чем за три недели до начала проведения проверки направляет руководителю этой организации задание на проведение проверки по форме согласно приложению 1.

С органом Госархстройнадзора России, на территории которого планируется проведение проверки, уточняются конкретные сроки проверки, и согласовывается перечень проверяемых объектов.

7. Орган Госархстройнадзора России, на территории которого будет проводиться проверка:

решает организационные вопросы по проведению проверки (места в гостинице, обеспечение автотранспортом, размножение материалов и т.д.);

сообщает подрядным организациям, заказчикам, а при необходимости проектным организациям, о сроках проведения проверок на конкретных объектах.

При этом к моменту проверки на строительной площадке должна находиться вся имеющаяся в наличии проектная, производственная и исполнительная документация.

8. При проведении проверки порядок ее проведения, состав и последовательность процессов выборочной проверки основных видов строительномонтажных работ, основные контролируемые параметры качества должны соответствовать разделам 3-6 Рекомендаций о порядке осуществления государственного контроля за соблюдением требований строительных норм и правил при производстве строительномонтажных работ на объектах производственного назначения, утвержденных Инспекцией Госархстройнадзора России Минстроя России в 1992 г.

Объем выборочного контроля при проведении целевой проверки при этом зависит от ее назначения и цели.

9. В ходе проверки, в зависимости от конкретных результатов, ее руководителем может приниматься решение:

об уточнении перечня проверяемых объектов, увеличении или уменьшении их общего количества;

об увеличении или сокращении объема контроля того или иного вида строительномонтажных работ, конструктивного типа здания;

о проверке качества производства отдельных видов строительных материалов, конструкций и изделий на предприятиях строительной индустрии и промышленности строительных материалов.

10. Руководителю и участникам проверки предоставляется право: беспрепятственного доступа на площадки строительства и предприятия стройиндустрии и промышленности строительных материалов;

требовать представления всей проектной, производственной и исполнительной документации;

требовать вскрытия отдельных конструктивных элементов и узлов их сопряжения, проведения соответствующих испытаний, съемок, замеров;

давать представителям организаций указания о немедленном устранении допущенных нарушений, влекущих за собой потерю прочности или устойчивости здания.

11. По результатам проверки качества строительства на конкретном объекте составляется ведомость дефектов по форме согласно приложению № 2. Описание дефектов необходимо располагать по их значимости, а их классификационная оценка должна соответствовать Классификатору основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов, утвержденному Главной инспекцией Госархстройнадзора России 17 ноября 1993 года.

Копии ведомости вручаются представителю подрядной организации и организации-заказчика, а также руководителю территориального органа Госархстройнадзора России.

В зависимости от значимости выявленных дефектов руководителем проверки даются предложения должностному лицу органа Госархстройнадзора России о принятии соответствующих мер, направленных на устранение нарушений (выдача предписаний об устранении нарушений, приостановка работ на объекте и т.д.), а при необходимости, кроме того, применению мер административного воздействия.

12. По итогам комплексной или целевой инспекционной проверки руководителем готовится справка об ее итогах, в которой отражаются основные данные, приведенные в приложении № 3. Справка в недельный срок по окончании проверки представляется в орган Госархстройнадзора России, назначивший проверку. При этом условный уровень качества строительства на конкретной территории при комплексной проверке определяется как отношение объектов с критическими или критическими и значительными дефектами к общему количеству проверенных объектов.

Результаты проверки докладываются ее руководителем на итоговом совещании по результатам проверки с участием представителей соответствующих органов исполнительной власти, строительных организаций, заказчиков, проектных организаций.

13. Орган Госархстройнадзора России, проводивший проверку, в двухнедельный срок по окончании проверки направляет соответствующему органу исполнительной власти письмо с приложением справки, в котором дается анализ уровня качества строительства на подведомственной территории, примеры наиболее грубых нарушений, предложения, направленные на улучшение качества строительства.

III. УЧЕТ И КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРОК

14. Органы Госархстройнадзора России ведут учет проведенных проверок и их результатов в таблице по форме согласно приложению № 4 и программе учета на персональной ЭВМ.

15. Контроль за исполнением выданных в ходе проверки предписаний при их неисполнении указанными органами к виновным применяются штрафные санкции. О результатах исполнения предписаний информируется орган Госархстройнадзора России, проводивший проверку.

16. Территориальные органы Госархстройнадзора России дают краткую информацию о проведенных проверках качества строительства на подведомственных территориях за полгода и год в пояснительных записках при представлении полугодового и годового отчетов.