Курсовая работа

Тема: контроль качества

Содержание работы

1. Введение
2. Понятие качества и значение его повышения

1. Управление качеством в рамках системы
	1. Аспекты качества продукции
	2. Контроль качества
	3. Суть требований, предъявляемых к системам управления качеством
	4. Определение комплексной системы управления качеством продукции
	5. Комплексная система качества и технология управления качеством
	6. Задачи комплексной системы управления качеством
	7. Значение комплексной системы управления качеством
	8. Организация системы управления качеством
	9. Подсистемы комплексной системы управления качеством
	10. Основные показатели оценки эффективности системы
	11. Пример, иллюстрирующий необходимость применения комплексной системы управления качеством

4. Источники

**ВВЕДЕНИЕ**

Проблема качества является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности.

В современных условиях именно сертификат на систему качества служит решающим фактором для заключения контракта на поставку продукции. Успешная реализация качественного продукта потребителю является главным источником существования любого предприятия.

Между качеством и эффективностью производства существует прямая связь. Повышение качества способствует повышению эффективности производства, приводя к снижению затрат и повышению доли рынка.

**Понятие качества и значение его повышения**

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. При этом речь идет о культуре производства.

Качество можно представить в виде пирамиды 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, анализируются рекламации.

Далее (для уточнения понятия управления качеством продукции) целесообразно обратить внимание на трактовку понятия продукции и уточнить само это понятие.

Продукция – комплексное понятие. Продукция – это результат деятельности фирмы, который может быть представлен товарами, продуктами (имеющими вещественную форму) и услугами (не имеющими вещественной формы). Услуги производственного характера (ремонт и т. п.) называют работами.

Для того, чтобы произвести ту или иную продукцию, выполнить работу, оказать услугу, необходимо осуществить целый ряд операций, подготовительных работ. *Конечное качество зависит от качества работы на каждом этапе.*

*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.

Понятие качества формировалось под воздействием историко-производственных обстоятельств. Это обусловлено тем, что каждое общественное производство имело свои объективные требования к качеству продукции. В начале 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.

Качество изделия может проявляться в процессе потребления.

Понятие качества продукта с позиций его соответствия требованиям потребителя сложилось именно в условиях рыночной экономики.

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.

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.

Понятие качества неоднократно обсуждалось научной общественностью и практиками. Большую роль в формировании современного представления о качестве сыграла Академия проблем качества Российской Федерации.

В результате деятельности Академии проблем качества сформировалось концептуальное видение качества как одной из фундаментальных категорий, определяющих образ жизни, социальную и экономическую основу для успешного развития человека и общества. Такое видение качества представляется достаточно емким и более четко определяет значение повышения качества.

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.

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.

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 повысить эффективность рекламы.

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

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 микро-уровне 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 совершенствования 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 обусловливает 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.

**Управление качеством в рамках системы**

Аспекты качества продукции

В современной теории и практике управления качеством выделяют следующие пять основных этапов:

1. Принятие решений “что производить?” и подготовка технических условий. Например: при выпуске автомобиля той или иной марки важно решить: "для кого автомобиль" (для узкого круга весьма состоятельных людей или для массового потребителя)

2. Проверка готовности производства и распределение организационной ответственности

3. Процесс изготовления продукции или предоставления услуг

4. Устранение дефектов и обеспечение информацией обратной связи в целях внесения в процесс производства и контроля изменений, позволяющих избегать выявленных дефектов в будущем

5. Разработка долгосрочных планов по качеству.

Осуществление перечисленных этапов невозможно без взаимодействия всех отделов, органов управления фирмой. Такое взаимодействие называют единой системой управления качеством. Это обеспечивает системный подход к управлению качеством.

Товары фирмы могут соответствовать внутренним техническим условиям (этап первый); сама конструкция изделия может быть выдающейся (этап второй); услуга или изделие могут не подходить для удовлетворения конкретных нужд потребителя. Любая недоработка в любом из этапов может создать проблемы с качеством.

Система управления качеством продукции опирается на следующие взаимосвязанные категории управления: объект, цели, факторы, субъект, методы, функции, средства, принцип, вид, тип критериев и др.

Под управлением качеством продукции понимаютпостоянный, планомерный, целеустремленный процесс воздействия на всех уровнях на факторы и условия, обеспечивающий создание продукции оптимального качества и полноценное ее использование.

Система управления качеством продукции включает следующие функции:

1. Функции стратегического, тактического и оперативного управления

2.Функции принятия решений, управляющих воздействий, анализа и учета, информационно-контрольные

3. Функции специализированные и общие для всех стадий жизненного цикла продукции

4. Функции управления по научно-техническим, производственным, экономическим и социальным факторам и условиям.

Система управления качеством продукции представляет собой совокупность управленческих органов и объектов управления, мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение и поддержание высокого уровня качества продукции.

Политика в области качества может быть сформулирована в виде принципа деятельности или долгосрочной цели и включать:

* улучшение экономического положения предприятия
* расширение или завоевание новых рынков сбыта
* достижение технического уровня продукции, превышающего уровень ведущих фирм
* ориентацию на удовлетворение требований потребителей определенных отраслей или определенных регионов
* освоение изделий, функциональные возможности которых реализуются на новых принципах;
* улучшение важнейших показателей качества продукции
* снижение уровня дефектности изготавливаемой продукции
* увеличение сроков гарантии на продукцию;
* развитие сервиса.

В соответствии со стандартом ИСО жизненный цикл продукции включает 11 этапов:

1. Маркетинг, поиск и изучение рынка

2. Проектирование и разработка технических требований, разработка продукции

3. Материально-техническое снабжение

4. Подготовка и разработка производственных процессов

5. Производство

6. Контроль, проведение испытаний и обследований

7. Упаковка и хранение

8. Реализация и распределение продукции

9. Монтаж и эксплуатация

10. Техническая помощь и обслуживание

11.Утилизация после испытания.

Таким образом, обеспечение качества продукции - это совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, создающих необходимые условия для выполнения каждого этапа петли качества, чтобы продукция удовлетворяла требованиям к качеству.

Управление качеством включает принятие решений, чему предшествует контроль, учет, анализ.

Улучшение качества – постоянная деятельность, направленная на повышение технического уровня продукции, качества ее изготовления, совершенствование элементов производства и системы качества.

С позиции потребителя качество изделия – **степень удовлетворения требований потребителя.**

Потребитель завтрашнего дня:

1. Признает приоритет за качеством, а цена занимает второе место

2. Предъявляет рекламацию каждого дефекта

3. Требует постоянного улучшения качества

4. Требует обеспечения качества в технологическом процессе и отказывается от окончательного контроля

5. Чувствителен в своих реакциях в случае изменения технологического процесса

6. Кооперирует в случае обеспечения качества

7. Является сторонником продукции, если качество обеспечено

Стремление России к интеграции в мировое сообщество, а также развитие рыночных отношений внутри страны предполагают всестороннее и полное выявление свойств и оценку показателей, определяющих и характеризующих качество продукции и технический уровень производства.

Наилучших результатов в создании и выпуске конкурентоспособной продукции добиваются предприятия, обладающие исчерпывающими сведениями о состоянии и возможностях производственных процессов, а также своевременно вырабатывающие управляющие воздействия по их совершенствованию.

Контроль качества

Контроль качества независимо от совершенства применяемых для этого методик предполагает прежде всего отделение хороших изделий от плохих. Естественно, что качество изделия не повышается за счет выбраковки некачественных. Отметим, что на предприятиях электронной промышленности из-за миниатюрных размеров изделий часто брак исправить вообще невозможно. Поэтому современные фирмы сосредотачивают внимание не на выявлении брака, а на его предупреждении, на тщательном контролировании производственного процесса и осуществляют свою деятельность в соответствии с концепцией “регулирование качества”.

Большую роль в обеспечении качества продукции играют **статистические методы.**

Целью методов статистического контроля является исключение случайных изменений качества продукции. Такие изменения вызываются конкретными причинами, которые нужно установить и устранить. Статистические методы контроля качества подразделяются на:

* статистический приемочный контроль по альтернативному признаку
* выборочный приемочный контроль по варьирующим характеристикам качества
* стандарты статистического приемочного контроля
* система экономических планов
* планы непрерывного выборочного контроля
* методы статистического регулирования технологических процессов.

Суть требований, предъявляемых к системам управления качеством

*Качество должно быть запроектировано и заложено в изделии. Без соблюдения этого основного условия все вдохновляющие призывы к обеспечению качества и про­ведению самых тщательных проверок будут бессмыс­ленны и безрезультатны.*

Требования, предъявляемые к системам управления каче­ством, носят многоплановый характер, поскольку обеспечение качества по всей цепочке от проектирования изделия до его на­дежной эксплуатации зависит на всех производственных этапах от разнообразных взаимодействий по схеме «человек—ма­шина—информация». Эти требования многообразны, поскольку качество, являющееся основой функционирования системы ка­чества, постоянно изменяется.

Значение требований, предъявляемых к применению мето­дов и принципов обеспечения качества, зачастую недооценива­лось. Решение проблем качества носило традиционно узкий ха­рактер и, естественно, не могло обеспечить качества, отвечаю­щего растущим требованиям потребителей. Во многих фирмах внедрение *методов обеспечения качества* проводилось без должной координации с управленческим *процессом принятия решений,* что приводило к самым неожиданным разногласиям между ответственными за функционирование системы качества и управленческого аппарата. Единственным объяснением та­кого положения является отсутствие комплексной системы уп­равления качеством.

Определение комплексной системы управления качеством продукции

Комплексная система управления качеством продукции представляет собой согласованную рабочую структуру, действующую в фирме и включающую эффективные технические и управленческие методы, обеспечивающие наилучшие и наиболее практичные способы взаимодей­ствия людей, машин, а также информации с целью удовлетворения требований потребителей, предъявляе­мых к качеству продукции, а также экономии расходов на качество.

Системный подход к качеству начинается с основополагаю­щего принципа комплексного управления качеством, исключающего концентрацию усилий только на одной области дея­тельности фирмы, например на инженерном проектировании, анализе надежности, проверочном контроле качества с по­мощью соответствующего оборудования, выявлении продукции неудовлетворительного качества, обучении персонала или ис­следовании в области ремонтопригодности. Обеспечение каче­ства зависит от слаженной и четко организованной деятельно­сти всех участков фирмы в отдельности и во взаимодействии. Производство продукции и услуг, отвечающих предъявляемым требованиям, невозможно без определения и сочетания многих видов деятельности, обеспечивающих качество продукции на протяжении всего ее жизненного цикла.

Основой комплексного управления качеством является комплексная система качества, обеспечивающая наряду с другими системами соответствующую направленность всей производ­ственной деятельности предприятия. Требования, предъявляе­мые к качеству продукции, изменяются, изменяются и показа­тели качества изделия, но система качества остается в основ­ном неизменной.

Комплексная система качества и технология управления качеством

Внедрение новых методов управления сулит немалый эффект, если оно сопровождается созданием столь же эффектив­ных организационных форм, обеспечивающих принятие реше­ний, направленных на постоянное применение этих методов и их окупаемость

Ниже приводятся два типичных примера: анализ надежности новой продукции неудовлетворительного качества и повтор­ная проверка такой продукции, подтверждающие необходи­мость создания систем управления качеством

Анализ надежности новой продукции. В рамках одной крупной фирмы по производству электронных изделий была разработана программа обеспечения надежности с целью исследования надежности и ремонтопригодности новой продукции,

Однако функционирование этой программы подтвердило без­результатность методов обеспечения качества, так как они при­менялись обособленно от основного управленческого процесса принятия решений.

Инженерам-конструкторам и специалистам в области сбыта продукции было рекомендовано задержать выпуск нового бы­тового электронного прибора. Такая рекомендация явилась результатом анализа, который был проведен в рамках программы обеспечения надежности. Рекомендация стала рассмат­риваться в рамках управленческого процесса принятия реше­ний, поскольку в фирме не функционировала четко отлаженная система управления качеством, а программа выпуска продук­ции не была рассчитана на рекомендации подобного рода.

Это привело к разногласиям между инженерами-конструк­торами и специалистами в области сбыта продукции. Объектом критики стал порядок определения интенсивности отказов при испытаниях, которые не были заранее обозначены. Данное обстоятельство ставило под сомнение целесообразность приоста­новки выпуска продукции, а также модернизации конструкции и изменения процесса.

Такое положение объясняется просто недостаточной обосно­ванностью анализа обеспечения надежности и, следовательно, отсутствием основы для принятия соответствующего решения. В результате, несмотря на наличие отрицательной рекоменда­ции, новое изделие стало выпускаться в соответствии с уста­новленными сроками, что означало отгрузку продукции неудов­летворительного качества на рынок и серьезные последствия, связанные с рассмотрением исков об юридической ответствен­ности за низкое качество выпускаемой продукции.

Повторная проверка изделия. Международная фирма, производящая отливки деталей по заказам автомобильных фирм, установила жесткий контроль всей готовой продукции перед ее отгрузкой заказчику. Фирма имела в своем распоряжении надежное измерительное оборудование, высококвалифицирован­ных контролеров и тщательно разработанные стандарты. Од­нако в этой фирме после исправления дефектов, выявленных во время контроля готовой продукции, повторная ее проверка проводилась поверхностно и не отличалась особой требова­тельностью.

Мастер отдела контроля готовой продукции фирмы проинформировал начальника производственного отдела о том, что в последней партии отливок, предназначенной для отгрузки, были обнаружены заусенцы на одной стороне обработанной поверхности.

По распоряжению начальника производственного отдела все выявленные дефекты были устранены на фрезерных станках. Однако из-за недостатка времени и нежелания нарушить сроки поставки повторная проверка этой партии была прове­дена без должного внимания. В результате при проведении входного контроля заказчик не при­нял 13 % отливок, поскольку они не отвечали заданному допуску, так как при повторной обработке отливок были удалены не только заусенцы, но и до­полнительно снят металл. Поверхност­ная проверка не смогла выявить эти отклонения, а заказчик правильно про­реагировал на «такое явно небрежное отношение к качеству».

Таким образом, в результате недо­работки программы качества заказ­чику была непреднамеренно отгружена продукция неудовлетворительного ка­чества, а это повлекло за собой негативное отношение со стороны за­казчика и рассмотрение исков об от­ветственности за низкое качество вы­пускаемой продукции.

Причины возникновения проблем качества могут быть самыми различ­ными. Поскольку качество находится в прямой зависимости от всей деятель­ности фирмы, оборудования для конт­роля качества, людские ресурсы, служба информации, стандарты, ор­ганы управления и т. п. должны быть постоянным объектом внимания совре­менной комплексной системы управле­ния качеством, обеспечивающей их *интегрированное воздействие на ка­чество выпускаемой продукции.*

Повышение качества обеспечивается посредством специали­зированного разделения труда. Специализация, безусловно, оказала положительное влияние на развитие производства, од­нако в последующем теория разделения труда из-за узости пер­спективы, дублирования работ и неопределенности в методах передачи информации стала утрачивать завоеванные позиции и скорее стала создавать дополнительные проблемы, нежели ре­шать их.

Значение системного подхода состоит в объединении прин­ципа *повышения качества продукции через разделение труда* и принципа *повышения качества через взаимоувязку всей дея­тельности.* Действительно, характерной особенностью совре­менных систем управления качеством является основополагаю­щий принцип интегрирования структур по схеме «человек — машина — информация», рассчитанных на эффективное и эко­номичное управление качеством, а основой функционирования систем являются совместные действия и координация.

Задачи комплексной системы управления качеством

Первостепенное значение имеет выполнение следующих четырех задач, стоящих перед комплексной системой управления качеством.

*Первая и наиболее важная задача* заключается в обеспече­нии фактического функционирования системы качества с точки зрения улучшения качества продукции на предприятии и опре­деления методов, обеспечивающих принятие решений в области качества. Выполнение этой задачи является постоянным рабо­чим процессом, который начинается с определения требований потребителя и заканчивается производством изделия или услуги, отвечающих полностью этим требованиям, а также на­блюдением за эксплуатацией, использованием продукции.

При таком процессе решающим условием успеха является не только качество работы каждого сотрудника, оборудования и всех производственных участков, но и их объединенный труд с точки зрения слаженности и результативности.

*Второй задачей* является обеспечение основы для подготовки всесторонне продуманной информации, определяющей ос­новные и перспективные виды работ в рамках взаимодействия, которое будет осуществляться на предприятии и позволит руководителю, инженеру и аналитику определить не только качество работы каждого участвующего в производстве продук­ции, но и его влияние на всю деятельность предприятия.

Каждый участвующий в процессе производства должен ясно представлять себе поставленную перед ним задачу, свою роль и место во взаимодействии не только со своим станком, машиной, но и с предшествующей и последующей операцией, входными и выходными данными. При таком подходе качество становится неотъемлемой частью производственной деятельно­сти каждого работающего на предприятии.

*Третьей задачей* системы является создание основы для практического управления более широкой деятельностью в области качества, позволяющей руководству и работникам предприятия сконцентрировать свои усилия на полном удовлетворении требований потребителей в продукции высокого качества. Системы управления качеством представляют в распоряжение фирм методы управления, позволяющие проявлять гибкость при решении неожиданно возникающих проблем, извлекать экономическую выгоду из максимального использования имею­щихся ресурсов, оценивать качество продукции и реагировать на получаемую информацию о фактически достигнутых резуль­татах.

*Четвертой задачей* комплексной системы является обеспечение основы для систематического улучшения качества про­дукции на предприятии. Комплексная система обеспечивает осуществление только таких изменений качества, которые оказывают положительное воздействие на его улучшение, повышают эффективность производства.

Значение комплексной системы управления качеством

Современная комплексная система управления качеством по своей значимости, поставленным задачам, методам внедре­ния, фактическому функционированию, результативности и управлению на постоянной основе существенно отличается от системы качества, функционировавшей еще в недавнем прош­лом на некоторых предприятиях. Такая система фактически представляла собой нечто вроде общего заявления о политике в области качества, функционировала на базе поверхностно разработанных инструкций по проведению осмотров и испыта­ний и применяла методики, совершенно не взаимоувязанные с нуждами производства, которые служили только доказатель­ством существования программы качества для потребителя. Имеющаяся в наличии документация зачастую не использова­лась в мероприятиях фирмы, направленных на улучшение ка­чества продукции, рекомендации специалистов не отличались масштабностью и глубиной и носили весьма ограниченный ха­рактер.

В настоящее время успехи, достигнутые фирмами в улуч­шении качества выпускаемой продукции и существенном со­кращении расходов на качество, зависят полностью от функ­ционирующей системы управления качеством. Практический опыт показывает, что производство изделий или услуги, пока­затели которых не отвечают требованиям качества, всегда яв­ляется результатом слабо разработанной системы.

Сегодняшний заказчик в лице промышленного концерна или правительственной организации, знакомясь с предложениями фирмы, тщательно проверяет не только качество про­дукции, но и систему управления качеством на предмет ее основательности, масштабности и эффективности. Фирмы-потре­бители в основном через свои потребительские группы и орга­низации, а также отдельные покупатели начинают также оце­нивать качество продукции именно с этих позиций.

Организация системы управления качеством

На начальном этапе организации системы следует однозначно понять, что любая деятельность, включая управление качеством, представляет собой прежде всего взаимодействие по схеме «человек—машина—информация».

Система представляет собой модель деятельности по схеме «человек—машина—информация», направляю­щей усилия людей, механизмов и информационного процесса на достижение общей конкретно поставлен­ной задачи.

Многие фирмы независимо от степени информационного обеспечения всегда руководствовались в своей деятельности общей моделью качества, выполнявшей функции системы уп­равления качеством. В прошлом создание систем носило слу­чайный характер, контроль качества проводился нерегулярно, соответствующее оборудование устанавливалось редко, рабо­чие задания не увязывались со всей производственной деятель­ностью, обработка информации не всегда носила законченный характер, принципы планирования и управления всей системой вообще не разрабатывались, а расходы на качество не кон­тролировались непосредственно руководством.

Подсистемы комплексной системы управления качеством

Системное планирование в фирме включает подготовку документации по различным подсистемам, составляющим комплексную систему. Мероприятия, проводимые в рамках систем, могут изменяться. Однако отдельные подсистемы обяза­тельно входят в системы управления качеством. Ниже пред­ставлены *подсистемы.*

1. Оценка качества опытного образца

Анализ проекта изделия и процесса производства, предусматривающего изготовление этого изделия, отвечающего тре­бованиям потребителя, производится с помощью специальных методик, разработанных для этой цели. Отдел инженерного проектирования анализирует свои проекты с учетом предложений, подготовленных другими подразделениями фирмы. Такой же анализ процесса производства требуется и от производственного отдела.

Оценка изделия проводится, когда это возможно, в реаль­ных условиях эксплуатации.

Процесс оценки опытного образца сопровождается решением таких важных задач, как определение основных показа­телей качества и их классификация, анализ документации, выявление и устранение производственных недостатков, решение проблем каче­ства до начала производства, а также приведение проекта или процесса в должное соответствие с требованиями нормативной документации

2. Планирование качества продукции и производственного процесса

Планы, обеспечивающие *оценку, достижение и контроль запланированного качества изделия,* разрабатываются до начала его изготовления на стадии проектирования производст­венного процесса и изделия. Это требует проведения анализа требований, предъявляемых к качеству изделия, с целью опре­деления показателей качества, подлежащих измерению, мето­дов измерения, степени точности измерения, этапа технологи­ческого процесса, во время которого необходимо проводить из­мерения, границ измерения и назначения ответственных за выполнение этих операций.

3. Контроль, оценка и планирование качества материала, поставляемого поставщиком

Разработанные процедуры позволяют четко сформулировать *требования, предъявляемые к качеству поставляемого материала,* довести до сведения поставщика классификацию показателей качества и определить их значимость. Поставщики применяют соответствующие процедуры для про­верки качества отгружаемых партий продукции и объективного измерения характеристик качества каждой партии.

С помощью других процедур потребитель оценивает качество поставляемого материала, обеспечивает информацию о качестве поставок, проверяет методы и оборудование, при­меняемые поставщиком для измерения характеристик каче­ства, проводит входной контроль и лабораторные исследо­вания.

Поставщик должен знать о всех показателях качества, ко­торым потребитель придает особое значение. Потребитель оценивает входное качество и предоставляет поставщику обратную информацию, необходимую для корректировки его продукции или технологических процессов.

4. Оценка качества продукции, производственного процесса и их контроль

Процедуры в рамках этой подсистемы обеспечивают *внедрение продукции и производственного процесса запланирован­ного качества.* Эти процедуры связаны с деятельностью произ­водственного персонала.

5. Получение обратной информации о качестве продукции

*Обратная информация о качестве* необходима для специалистов в различных функциональных областях.

6. Аппаратура, дающая информацию о качестве продукции

Измерения характеристик качества, необходимые для конт­роля качества, определяются на этапе планирования качества изделия и проектирования производственного процесса. Пла­нирование также включает определение *методов измерения и вид используемой контрольно-измерительной аппаратуры.* В рамках рассматриваемой подсистемы определяются проце­дуры, обеспечивающие поставку контрольно-измерительной аппаратуры. Эта деятельность включает исследования потреб­ностей фирмы в измерительном оборудовании с учетом вы­пуска новой продукции, внедрения новых процессов, улучше­ния качества продукции и необходимости снижения затрат на качество. Проводятся специальные исследования, предусмат­ривающие разработку новых методов измерения и их включе­ние в автоматизированный производственный процесс. Опре­деление процедур, обеспечивающих совершенствование аппа­ратуры, дающей информацию о качестве продукции, также является областью применения настоящей подсистемы.

7. Обучение методам обеспечения качества, ориентация и повышение квалификации персонала

Настоящая подсистема обеспечивает *совершенствование «людских, возможностей» в системе управления качеством.* Этот процесс охватывает не только сотрудников фирмы, несущих прямую ответственность за качество, но и работников, от квалификации которых зависит качество выпускаемой продукции.

Программы обучения кадров, не занятых непосредственно в процессе управления качеством, включают ознакомление с технологией производства, принципами управления качест­вом, методами и процедурами управления качеством в про­цессе производства, специализированное обучение инженеровконструкторов, инженеров-технологов, потребителей, постав­щиков методам управления качеством и другим основам в этой области.

Программы обучения кадров, непосредственно занятых в процессе управления качеством, включают: изучение основополагающих принципов управления качеством, определение *заданий* для обучающихся; организацию и проведение консультаций; *занятия на* курсах, организуемых и субсидируемых фирмой; участие в профессиональных обществах; занятия на курсах повышения квалификации; постоянное обучение по переписке; чтение статей, опубликованных в различных периоди­ческих изданиях, бюллетенях, и публикацию своих собствен­ных Эффективность обучения, ориентации и повышения квалификации кадров определяется вкладом каждого сотрудника в решение задач, стоящих перед предприятием в области ка­чества. Показателем эффективности и своевременности обуче­ния является также наличие способных кандидатов на вакант­ные должности.

8. Гарантийное обслуживание

Приобретаемое потребителем изделие должно отвечать своему назначению. Кроме того, приобретая изделие, потреби­тель рассчитывает на определенный срок его эксплуатации. Если изделие не отвечает своему функциональному назначе­нию в течение гарантированного срока, фирма несет перед по­требителем *ответственность за его обеспечение.* Выполнение задач в этой области возложено на рассматриваемую подси­стему. Разработанные процедуры, предусматривающие приня­тие соответствующих мер и проведение необходимого техниче­ского обслуживания, обеспечивают положительное рассмотре­ние рекламаций, поступающих от потребителей.

9. Руководство работами в области качества

Настоящая подсистема включает процедуры, применяемые руководством для выполнения стоящих перед ним задач в области *организации производства, определения мер, обеспечи­вающих улучшение качества продукции.*

11. Проведение специальных исследований в области качества

Область применения настоящей подсистемы охватывает разработку *процедур и методов, обеспечивающих как определение конкретных проблем качества, так и их решение.*

Основные показатели оценки эффективности системы

Эффективность функционирования комплексной системы управления качеством определяется многими показателями, основные из которых приводятся ниже.

*Расходы на качество.* Периодически проводимый анализ расходов на качество определяет экономическую эффективность системы качества. С его помощью определяются как расходы на всю систему в целом, так и на ее отдельные подсистемы. Показатель расходов на качество, способствующий обеспечению полного удовлетворения требований потребителя в качественной продукции при снижении расходов на каче­ство, рассматривается более подробно в главе 7.

*Уровень продукции.* Своевременное определение уровней качества обеспечивает регламентацию необходимых уровней качества и оценку эффективности корректирующих мероприя­тий. Такая информация является основой для определения за­дач в области улучшения качества продукции, первоочередно­сти выполнения работ и т. д.

*Показатель соответствия качества изделия требованиям потребителя.* Постоянная проверка и испытания нескольких образцов готового изделия, рассчитанные на определение его соответствия требованиям потребителя, является решающим условием удовлетворения требований, предъявляемых потребителем к качеству продукции. Результаты такого контроля и других проверок изделия в условиях эксплуатации позволяют оценить эффективность системы качества с точки зрения по­требителя. Полученные данные включают информацию об ин­тенсивности отказов в процессе эксплуатации, возможном количестве заявок на выполнение внепланового технического обслуживания и ремонта, требованиях, предъявляемых потребителем к качеству продукции, безопасности ее эксплуатации, техническому обслуживанию и надежности. Такая информация не только обусловливает необходимость проведения незамед­лительных корректирующих мероприятий, но и обеспечивает основу для модернизации и совершенствования конструкции изделий.

*Уровень качества процедур.* Контроль и оценка процедур, применяемых в рамках системы управления качеством, позволяют определить слабые места и предупредить их дальнейшее развитие. Полученные данные позволяют определить актуаль­ность задач в области качества, фактическое выполнение на­меченных планов в указанной области и необходимость улуч­шения отдельных показателей. Более подробно эта проблема рассматривается в последующих частях книги.

Пример, иллюстрирующий необходимость применения

комплексной системы управления качеством

Как пример, подтверждающий необходимость применения эффективных, хорошо структурированных комплексных систем управления качеством, можно привести систему качества, развивающуюся непоследовательно и бессистемно в одной круп­ной фирме по производству широкого ассортимента электрон­ной продукции, различных силовых механических установок Заказчиками этой фирмы были промышленные предприятия, правительственные организации и отдельные потребители.

Фирма в течение буквально одного месяца вынуждена была решать со многими заказчиками проблемы качества, связанные с рассмотрением исков об юридической ответственно­сти за низкое качество выпускаемой продукции и возврат из­делий.

Особую озабоченность вызывало недопонимание проблемы качества руководством, по мнению которого «качество в фирме являлось объектом неослабного и постоянного внимания». Однако отсутствие эффективных управленческих рычагов не позволяло проводить мероприятия, обеспечивающие прямое и положительное воздействие на качество выпускаемой продукции. Необходимо было безотлагательно решить проблему взаимоувязки качества с производственным процессом и сметой рас­ходов.

В результате принятых мер товарооборот фирмы значительно увеличился, шире стал ассортимент производимых продукции и услуг. Однако система качества, хотя и дополнялась многими новыми методами обеспечения качества, оставалась в своей основе неизменной. Так, в фирме руководствовались традиционным подходом к управлению качеством, суть кото­рого заключалась в отсутствии организационной взаимоувязки между проектированием и производством изделия, ориентации на обеспечение соответствия изделия техническим условиям, которые не были достаточно четко сформулированы и не отвечали в достаточной мере требованиям потребителя. Кроме того, затраты на управление качеством были явно недоста­точны, что не позволяло проводить предупредительные меро­приятия, исключающие производство продукции неудовлетво­рительного качества на таких важных этапах, как проектиро­вание изделия и планирование производства.

В фирме было подготовлено объемистое руководство по управлению качеством, включающее ранее разработанные и некоторые новые инструкции по контролю качества. В связи с этим считалось, что система управления качеством функцио­нирует. Однако это руководство в основном пылилось на пол­ках и не оказывало повседневного воздействия на деятельность фирмы в области улучшения качества продукции.

В фирме был назначен руководитель отдела обеспечения качества. Однако его обязанности носили общий характер и, несмотря на подотчетность вышестоящему руководству, его права и степень влияния на практическую деятельность в об­ласти качества не были четко обозначены.

Характерной особенностью организации работ в области качества являлась обособленная, а не взаимосвязанная деятельность всех служб. Инженеры-конструкторы пытались сде­лать все от них зависящее на этапе предпроизводственного ис­следования изделий. Ответственные за закупку материалов об­суждали значение качества во время переговоров с поставщи­ками, зачастую не касаясь вопросов, относящихся к качеству входного материала. Производственная служба, укомплектован­ная новыми сотрудниками и переживающая трудности, связан­ные с высокой текучестью кадров, старалась пробудить в них чувство ответственности за качество выпускаемой продукции, однако эффективность этой работы снижалась из-за отсутствия систематического планирования контроля производствен­ного процесса. Служба контроля отбраковывала большое ко­личество входного материала, ориентировалась в своей дея­тельности на программу проверки соответствия готовой про­дукции, не обеспечивая при этом сокращения объема выпуска продукции неудовлетворительного качества.

Отсутствие координации деятельности в области качества сопровождалось очень высокими издержками, а число мероприятий, направленных на предупреждение выпуска продук­ции неудовлетворительного качества и претензий потребителей, становилось периодически объектом непосредственного внима­ния руководства фирмы, которое зачастую сомневалось в быст­рой отдаче от проведения мероприятий по повышению каче­ства продукции и относилось с недоверием к возможности за­крепления достигнутого.

Такая невзаимоувязанная и непоследовательная деятель­ность фирмы в области качества явилась причиной возникно­вения многих проблем, которые подчас были непроизвольными и носили чисто внутренний характер. В силу этих причин ру­ководство фирмы решило создать комплексную систему уп­равления качеством продукции.

По мере поэтапного внедрения системы стали проявляться ее отличительные признаки и преимущества по сравнению с системой, функционировавшей непоследовательно и бесси­стемно.

Ниже приводятся результаты, достигнутые посредством внедрения системы управления качеством.

Задачи в области качества стали четко определенными и ясно очерченными.

Работы в области качества при внедрении нового изделия стали отличать организованность и четкая структура, обеспе­чивающие качество и технологичность изготовления изделия, минимальное количество проблем, связанных с техническим его обслуживанием, и сокращение количества исков об юриди­ческой ответственности за низкое качество выпускаемой про­дукции.

В производственном процессе ранее использовался традиционный метод «пожаротушения», характерной особенностью которого было сиюминутное решение возникших проблем в об­ласти качества. Используемые процедуры были, к сожалению, недостаточно совершенными, что мешало проводить корректи­рующие мероприятия на постоянной основе. Недостатки этих процедур позволяли посредством принятия решений на самых низких уровнях управления уклониться от ответственности за проведение корректирующих мероприятий. В результате этого фирма расходовала средства на решение периодически возни­кающих одних и тех же проблем, а потребители зачастую при­обретали продукцию более низкого качества за более высокую цену.

Комплексная система ка­чества обеспечила фирму надежным механизмом, позво­ляющим контролировать и требовать проведения коррек­тирующих мероприятий на постоянной основе и оценивать полученные результаты.

Качество комплектующих изделий, поступающих в фир­му, иногда не отвечало уста­новленным требованиям. С по­мощью комплексной системы качества был разработан по­рядок, обеспечивающий дей­ственный контроль за постав­кой комплектующих изделий и взаимодействие с поставщи­ками.

До внедрения комплексной системы управления качест­вом в фирме не проводился систематический анализ дея­тельности службы рекламы. Комплексный подход позволил устранить этот весьма существенный недостаток. Кроме того, при традиционном подходе почти ни одна служба фирмы не предоставляла службам организации сбыта продукции и рек­ламы обратную информацию, позволяющую им воспользоваться положительными результатами, достигнутыми в смежных областях. Комплексная система качества устранила и этот недо­статок.

Повышение качества и надежности выпускаемой продук­ции в результате функционирования комплексной системы поз­волило фирме значительно сократить выпуск продукции, не от­вечающей регламентированным требованиям (58%), количе­ство неисправностей, подлежащих устранению (61 %), рас­ходы на проведение контроля и испытаний (37%) и претензии потребителей (51 %). Совокупные расходы на каче­ство, составляющие до внедрения комплексной системы каче­ства 9 % всего товарооборота, были сокращены до 5,9 %. Функционирование системы обеспечило сокращение расходов на качество до 4,7 %.

Источники

1. А. Фейгенбаум «Контроль качества продукции»
2. С.Д. Ильенкова «Управление качеством»
3. А.В. Гличев «Качество продукции и экономика»
4. М.Г. Круглов, С.К. Сергеев «Менеджмент систем качества»
5. Б. Хэнсен «Контроль качества»