**Содержание**

1. Качество как экономическая категория и объект управления

2. Статистические методы управления качеством

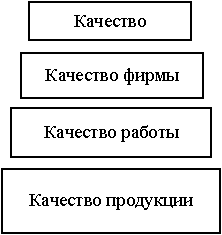
Список использованной литературы

**1. Качество как экономическая категория и объект управления**

Во второй половине XX столетия мир вступил в период переоценки ценностей, когда количественные показатели во многих областях жизни уступили место качественным. В особенности заметно смещение акцента с количества производимой продукции на ее качество. Во многом это обусловлено как недостатком (истощением) природных ресурсов и угрозы экологической катастрофы из-за загрязнения окружающей среды отходами промышленного производства, так и использованием более совершенных технологий и более эффективных систем управления производством, позволяющих производить продукцию стабильно высокого качества. Во всем мире качество продукции превратилось в основной рычаг экономического развития отдельных организаций и государств в целом. Во многих странах достижение высокого качества продукции, отвечающей требованиям потребителя, стало основным элементом экономической стратегии и важным фактором рыночного и финансового успеха.

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. Современная рыночная экономика предъявляет принципиально иные требования к качеству выпускаемой продукции. В настоящее время выживаемость любой фирмы, ее устойчивое положение на рынке товаров и услуг определяются уровнем конкурентоспособности. В свою очередь конкурентоспособность связана с двумя показателями – уровнем цены и уровнем качества продукции. Причем второй фактор постепенно выходит на первое место. Конкурентная борьба предприятий сегодня все чаще превращается в соперничество между их системами качества. Нередко предпочтение отдается тому поставщику, который имеет сертифицированную систему качества, а для успешной деятельности на внешнем рынке наличие такого сертификата является непременным условием. Концепция национальной политики России в области качества продукции и услуг совершенно справедливо подчеркивает, что *главной задачей отечественной экономики в XXI веке является рост конкурентоспособности за счет роста качества.* Наличие конкурентной среды в условиях рыночной экономики обязывает уделять огромное внимание проблемам качества. В последние годы руководство многих предприятий столкнулось с необходимостью управления качеством, как средством достижения конкурентоспособности, завоевания доверия к продукции у потребителя. 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.

Качество – это авторитет фирмы, увеличение прибыли, рост процветания, поэтому работа по управлению качеством фирмы является важнейшим видом деятельности для всего персонала, от руководителя до конкретного исполнителя. Качество можно представить в виде пирамиды (рис. 1).



##### Рисунок 1 - Пирамида качества

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 продукции – важнейший показатель деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, темпы научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии. Рост качества продукции – характерная тенденция работы ведущих фирм мира. Вместе с тем нельзя рассматривать качество изолированно с позиций производителя и потребителя. Без обеспечения технико-эксплуатационных, эксплуатационных и других параметров качества, определяемых техническими условиями (ТУ), не может быть осуществлена сертификация продукции, т.е. ее оценка на соответствие требованиям.

Экономическое содержание понятия «качество продукции» базируется на том, что качество продукции формируется в процессе ее изготовления. Поэтому как **экономическая категория** качество продукции рассматривается как овеществленный результат производственной деятельности людей. Любые вещи создаются для удовлетворения определенных потребностей человека и общества в целом. Это предназначение вещей полностью относится и к их качеству. Учитывая это социальное значение качества продукции, можно охарактеризовать его как **социально-экономическую категорию**. Степень удовлетворения личных и общественных потребностей конкретной вещью определяется ее свойствами. А качество вещи определяется совокупностью ее свойств. Разнообразные физические свойства, важные для оценки качества, сконцентрированы в потребительной стоимости. Важными свойствами для оценки качества являются: *технический уровень*, материализующий в продукции научно-технические достижения; *эстетический уровень*, характеризующийся 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* – гармоничная увязка предполагаемых и фактических потребительных свойств в эксплуатации изделия (функциональная точность, надежность, длительность срока службы).

Обобщая рассмотренные аспекты качества продукции, дадим ему следующее определение: «**Качество продукции** - это совокупность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением».

Преобладающая часть современного мирового производства представлена производством товаров, поэтому изготовление того или иного изделия воплощает в себе как потребительную стоимость, так и стоимость товара. Следовательно, качество является комплексным понятием, отражающим эффективность всех сторон деятельности фирмы. Усиление конкуренции требует от руководителей всех уровней целенаправленного решения проблемы повышения качества продукции и процессов ее проектирования, производства и реализации. Для достижения этих целей широко используются идеология и положения международных стандартов серии ИСО 9000. Основными аргументами в пользу такого подхода является то, что указанные стандарты ориентированы на рыночные отношения; аккумулируют положительный опыт организации управления (менеджмента) в промышленности ведущих индустриальных держав; универсальны для применения предприятиями различных отраслей промышленности и к различным видам деятельности; признаны практически всеми развитыми странами в качестве основы для организации взаимовыгодных торгово-экономических взаимоотношений предприятий.

Внедрение стандартов серии ИСО 9000 в свою очередь создает базу для независимой сертификации продукции, ориентированную на подтверждение соответствующего уровня ее качества, продукции, определяющего ее конкурентные возможности. Чтобы эффективно осуществлять такую деятельность, необходимо знать как оценивать потребительские свойства продукции, какие условия и процессы и в какой мере влияют на нее, как организовать людей и управлять работой по созданию таких условий.

Главная идеяметодологии обеспечения качества основана на том, что понятие «улучшение качества» должно употребляться применительно к любой сфере деятельности, поскольку качество продукции – следствие качественного выполнения всех видов работ. Качество — не абстрактная категория, а осязаемый каждым человеком конкретный измеритель полезности, целесообразности и эффективности любого труда. Повышение качества обязательно приводит к снижению издержек (потерь) на всех этапах жизненного цикла продукции (маркетинг – разработка — производство — потребление – утилизация), а следовательно, к снижению себестоимости, цены и повышению жизненного уровня людей. Например, японский специалист К.Исикава утверждал также, что безнравственно говорить о повышении цены при повышении качества продукции, так как повышение качества связано со стабилизацией производства, уменьшением дефектности, уменьшением издержек, а следовательно, с уменьшением себестоимости и цены. К.Исикава утверждал также, что о повышении ценыможно вести речь только тогда, когда потребитель получает продукцию принципиально нового технического уровня. Но и в этом случае сразу необходимо планировать последующее снижение себестоимости за счет отладки, стабилизации и доводки производственного процесса и упорядочения деятельности в цепи «поставщик — изготовитель — потребитель». В этом залог экономического успеха фирмы, развития промышленности и состоятельности страны.

Разработка и внедрение системы управления качеством — одна из самых важных сфер деятельности предприятий. Сегодня качество становится политической, экономической и нравственной категорией. Качество — это здоровье, деньги, уровень душевного комфорта и достоинство нации и государства. Рыночная экономика в качестве одной из важнейших характеристик включает конкуренцию - соперничество между отдельными лицами или хозяйственными единицами, заинтересованными в достижении одной и той же цели на каком-либо поприще. Конкурентоспособность предприятия может оцениваться путем сопоставления конкретных позиций нескольких предприятий на одном и том же рынке по таким параметрам, как: способность к адаптации в изменяющихся условиях конкуренции, технология, разрешающая способность оборудования, знания и практический опыт персонала, система управления, маркетинговая политика, имидж и коммуникации. Проблема качества и повышения конкурентоспособности становится ключевой для российских предприятий, способствуя очевидному росту интереса к стратегическим вопросам бизнеса и к проблеме качества, а также к подходам и методам их решения, выражаясь в разных формах:

сосредоточении усилий широкого круга компаний на налаживании производства продукции конкурентоспособной по своим характеристикам;

изучении опыта западных компаний, которые поставляют на мировой рынок продукцию, превосходящую по своим параметрам отечественную, с целью возможного его использования на своем предприятии;

активизации деятельности по разработке и внедрению системы менеджмента качества продукции, отвечающих требованиям международных стандартов (в экономически развитых странах эти системы являются не только источником получения конкурентных преимуществ, но и обязательной инфраструктурной основой для эффективного взаимодействия компаний в условиях стремительно углубляющегося разделения труда);

постепенном осознании российскими менеджерами необходимости освоения новой философии качества и на ее основе формировании в компаниях принципиально новой для отечественной практики организационной культуры.

Решение проблемы качества – неотъемлемый элемент стратегии развития современных компаний, поэтому начинать внедрение системы менеджмента качества продукции следует с определения места этой системы в общей стратегии компании. Поскольку деятельность по формированию системы менеджмента качества продукции путем реализации международных стандартов и принципов TQM (всеобщего управления качеством) ориентируется на повышение качества и конкурентоспособности продукции (услуг) компании, то все процессы, связанные с этой деятельностью, следует начинать с анализа потребностей и ожиданий потребителей этой продукции (услуг). Поэтому компания, прежде всего, должна определить *маркетинговую стратегию*, которая будет отражать интересы и особенности потребителей и характер конкурентных преимуществ ее продукции (услуг), за счет которых она рассчитывает добиться успеха.

В соответствии с маркетинговой стратегией должны развиваться активы компании и ее технологический потенциал, поэтому необходима *стратегия технического развития.* Качество продукции и ее конкурентоспособность существенно зависят от качества и режима поставок материалов и комплектующих, следовательно необходима *стратегия взаимодействия компании с их поставщиками.*

Таким образом, стратегия качества должна рассматриваться как одна из важнейших функциональных стратегий и разрабатываться в виде неотъемлемой части общей стратегии компании.

**2. Статистические методы управления качеством**

В соответствии с положением стандартов ИСО серии 9000 статистические методы рассматриваются как одно из высокоэффективных средств обеспечения качества и являются основой для эффективного распознавания проблем и их анализа. Они ориентированы на разработку сквозного механизма на всех этапах жизненного цикла продукции, начиная с исследования требований рынка к качеству продукции и кончая ее утилизацией после использования. Внедрение статистических методов должно быть направлено на создание гарантий непрерывности процесса обеспечения качества в соответствии с требованиями потребителя. Применение этих методов, не требуя больших затрат, позволяет с заданной степенью точности и достоверности судить о состоянии исследуемых явлений (объектов, процессов) в системе качества, прогнозировать и регулировать проблемы на всех этапах жизненного цикла продукции и на основе этого вырабатывать оптимальные управленческие решения.Применение статистических методов – весьма действенный путь разработки новой технологии и контроля качества производственных процессов.

Основной **задачей** статистических методов контроля является обеспечение производства пригодной к употреблению продукции и оказание полезных услуг с наименьшими затратами. Одним из основных **принципов** контроля качества при помощи статистических методов является стремление повысить качество продукции, осуществляя контроль на различных этапах производственного процесса.

Все статистические методы базируются на понятии **разброса**. Применение на рабочем месте статистических методов для контроля за разбросом параметров изготавливаемого изделия является представлением в графическом виде простых для понимания статистических величин, характеризующих разброс. Оценка разброса данных часто дает возможность понять характер процесса. Если разброс данных мал, можно ослабить контроль, если велик – это следует воспринимать как сигнал к необходимости регулирования процесса для повышения его стабильности, повышения качества исходных материалов, выявления и устранения неполадок оборудования и пр. Собранные данные могут быть использованы не только для принятия решений в момент их получения и анализа, но и для оценки различных проблем, рассматриваемых в течение более долгого срока, например, в течение месяца или года.

Статистические методы классифицируют по признаку общности на три основные группы:

**а) Графические методы.** Это так называемые «семь инструментов контроля качества». К ним относятся:

* **контрольные листки**, позволяющие усовершенствовать процесс сбора данных и упорядочить данные для облегчения их дальнейшего использования.
* **диаграммы Парето**, позволяющие выяснить причины появления немногочисленных существенно важных дефектов и сосредоточить усилия на ликвидации именно этих причин. С помощью диаграмм Парето анализируют виды брака, суммы потерь от брака, затраты времени и материальных средств на его использование, содержание рекламаций и затраты, связанные с рекламациями, число случаев поломок. Диаграммы Парето используются также для анализа временных факторов, себестоимости, безопасности труда, спроса на разные виды продукции, для определения эффективности мероприятий по устранению причин возникновения дефектов.
* **диаграммы причин и результатов (диаграмма Исикавы)**, показывающие отношение между показателем качества и воздействующими на него факторами. Использование диаграмм Исикавы эффективно при решении вопросов обеспечения качества продукции, повышения производительности труда, разработки рационализаторских предложений, повышения эффективности использования оборудования, совершенствования техники безопасности, разработки и внедрения стандартов на технологические операции и др.
* **гистограммы**, **отражающие условия процесса за период**, в течение которого были получены данные. Сравнение вида распределения гистограммы с контрольными нормативами дает важную информацию для управления процессом. Гистограммы удобны при составлении месячных отчетов о качестве выпускаемой продукции, о результатах технического контроля, при демонстрации изменения уровня качества по месяцам и т.д.
* **диаграммы рассеяния**, позволяющие выявить причинно-следственные связи показателей качества и влияющих факторов при анализе диаграммы Исикавы. Диаграмма рассеяния (разброса) строится как график зависимости между двумя переменными х и у.
* **контрольные карты**, позволяющие отделить вариации показателя качества, обусловленные определенными причинами, от вариаций, обусловленных случайными причинами. Контрольная карта представляет собой специальный бланк, на котором проводится центральная линия и две линии выше и ниже средней, называемые верхней и нижней контрольными границами. На карту точками наносятся данные измерений или контроля параметров и условий производства. Исследуя изменение данных с течение времени, следят, чтобы точки графика не вышли за контрольные границы. Если обнаруживается выброс одной или нескольких точек за контрольные границы это воспринимается как информация об отклонении параметров или условий процесса от установленной нормы. Для выявления причины отклонения исследуют влияние качества исходного материала или деталей, методов, операций, условий проведения технологических операций, оборудования.
* **метод расслоения (стратификации)**, в соответствии с которым, данные группируются в зависимости от условий их получения. Обработка каждой группы данных проводится отдельно. Расслоение помогает выяснить причины появления дефектов, если обнаруживается разница в данных между «слоями».

**б) методы анализа статистических совокупностей:** сравнения средних; сравнения дисперсий; регрессивный вид анализа; дисперсионный вид анализа;

**в) экономико-математические методы:** математическое программирование; планирование эксперимента; имитационное моделирование; метод оценки риска и последствий отказов (FMEA); теория массового обслуживания; теория расписаний; функционально-стоимостный анализ; методы Тагути; структурирование функции качества (СФК) или «Голос клиента».

Важно именно совместное применение уже известных методов контроля качества и «семи новых инструментов контроля качества», которые должны дополнять другие статистические методы контроля качества. К «семи новым инструментам контроля качества» относятся диаграммы сродства, диаграммы зависимостей, системная (древовидная) диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, диаграмма планирования оценки процесса (PDPC), анализ матричных данных.

**Диаграмма сродства** служит для определения нарушений установленного процесса по состоянию нарушений и для указания возможных мер, требуемых для их устранения. Диаграмма сродства представляет собой перечень основных нарушений, скомплектованных по принципу сродства различных данных.

**Диаграмма зависимостей** составляется для того, чтобы проблемам, требующим решения, зафиксированным в диаграмме сродства, поставить в соответствие основные причины, вызвавшие их появление. Классификация этих причин по важности осуществляется с учетом используемой технологии, а также числовых данных, характеризующих причины.

**Системная (древовидная) диаграмма** используется в качестве метода системного определения оптимальных средств решения возникших проблем и строится в виде многоступенчатой древовидной структуры, элементами которой являются различные средства и способы решения.

**Матричная диаграмма** выражает соответствие определенных факторов и явлений различным причинам их появления и средствам устранения их последствий, а также степень зависимостей этих факторов, причин их возникновения и мер по их устранению.

**Стрелочная диаграмма** используется при составлении оптимальных планов тех или иных мероприятий после того, как определены проблемы, требующие решения, определены необходимые меры, сроки и этапы их осуществления, т.е. после составления первых четырех диаграмм

**Диаграмма планирования оценки процесса** применяется для оценки правильности осуществления, а также необходимости корректирования тех или иных мероприятий в ходе их выполнения в соответствии со стрелочной диаграммой в случае решения сложных проблем в области научных разработок, в области производства при регулярном появлении брака, при получении крупных заказов со стороны и т.д.

**Анализ матричных данных** – это обработка большого количества числовых данных, полученных при осуществлении каждого этапа матричной диаграммы. Этот анализ проводится с помощью графиков отдельно для каждой группы данных.

Области применения упомянутых «инструментов» качества показаны на рис.1, там же приведены еще два приема, часто используемы на начальной стадии работы: мозговая атака и схема процесса.



Рисунок 1 **-** Область применения «инструментов» качества

При осуществлении контроля качества производится обязательный сбор данных, а затем их обработка. Для этого необходимо:

а) определить состав производственных проблем, подлежащих решению с помощью статистических методов.

б) определить цель сбора информации: контроль и регулирование производственного процесса; анализ отклонений от установленных требований; контроль продукции.

в) выявить характер сравнений, которые нужно произвести, и типа данных, которые нужно собрать: необходимо определить назначение собираемых данных; определить количество и размер выборок используемых данных; проводить разделение данных на несколько подгрупп по определенному признаку (стратификация). При выявлении зависимости между значениями двух показателей, данные следует собирать парами;

г) упорядочить данные для облегчения их последующей обработки. Для этого нужно четко зарегистрировать источник данных.

Статистические методы являются основой для эффективного распознавания проблем и их анализа. С их помощью можно добиться полной картины о возможных причинах проблем, установить приоритеты и принимать решения.

**Список использованной литературы**

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2000. Требования.
3. ГОСТ ИСО 9003-2000. Рекомендации по улучшению деятельности.
4. Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством: Учебное пособие / В.В.Ефимов. - Ульяновск: УлГТУ, 2003. - 134 с.
5. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации и метрологии / Г.Д.Крылова. -М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 479 с.
6. Лапидус, В.А. Всеобщее качество. (TQM) на российских предприятиях / В.А.Лапидус. - М.: ОАО «Типогр. «Новости», 2000. – 432 с.
7. Мазур, И.И. Управление качеством / И.И.Мазур, В.Д.Шапиро. - М.: Высшая школа, 2003. – 334 с.
8. Николаева Э.К. «Семь инструментов качества» в японской экономике /Э.К.Николаева. - М.: Изд. Стандартов, 2000. – 88 с.
9. Ребрин, Ю.И. Управление качеством: Учебное пособие / Ю.И.Ребрин. - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. - 174 с.
10. Управление качеством. Учебник / С.Д.Ильенкова, Н.Д.Ильенкова, С.Ю Ягудин и др.; Под ред. доктора экон. наук, проф. С.Д.Ильенковой. - М.: ЮНИТИ, 2002. – 352 с.