# Содержание

1. Порядок проведения сертификации систем качества

2. Статистические методы анализа качества продукции на этапе контроля качества готовой продукции

3. Покажите на примере производства и реализации конкретной продукции (или предоставления конкретной услуги), как происходит управление качеством на отдельных стадиях жизненного цикла продукции ("петли качества")

Список литературы

1. Порядок проведения сертификации систем качества

Сертификация продукции — процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям.

Сертификация системы качества включает:

1. подачу заявки на сертификацию;

2. принятие решения по заявке;

3. отбор, идентификацию образцов и их испытания;

4. оценку производства;

5. анализ полученных результатов и принятие решения о выдаче (об отказе в выдаче) сертификата соответствия (далее – сертификат);

6. выдачу сертификата и лицензии на применение знака соответствия;

7. осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией;

8. корректирующие мероприятия при нарушении соответствия продукции установленным требованиям и неправильном применении знака соответствия;

9. информацию о результатах сертификации.

Организация-заявитель направляет заявку на официальном бланке или письмо-обращение в произвольной форме в орган по сертификации для регистрации.

При положительном решении о принятии заказа орган по сертификации регистрирует заявку (письмо-обращение) и извещает об этом организацию. Организация оплачивает сертификационный взнос, заключает договор на проведение сертификации системы качества с органом по сертификации. При отрицательном решении орган по сертификации передает заявку в Технический центр Регистра и уведомляет об этом заявителя.

Сертификация систем качества включает в себя три этапа сертификации:

1. предварительная оценка системы качества;
2. проверка и оценка системы качества в организации;
3. инспекционный контроль сертифицированной системы качества.

Цель предварительной оценки системы качества - определение степени готовности проверяемой организации к сертификации системы качества. Этап предварительной оценки системы качества завершается оформлением письменного заключения, в котором наряду с замечаниями по системе качества формулируется вывод о возможности или невозможности проведения второго этапа сертификации системы качества.

При отрицательном решении заявителю направляют заключение, в котором указывают недостатки, после устранения которых заявитель может повторно направить материалы, необходимые для оценки системы качества.

Проверка и оценка системы качества в организации включает следующие процедуры:

- предварительное совещание; - обследование проверяемой организации, осуществляемое путем сбора и анализа фактических данных и регистрации наблюдений в ходе проверки;

- оценка соответствия системы качества нормативным требованиям. Наблюдения, сделанные в ходе проверки, дифференцируются по видам: а) "несоответствие"; б) "уведомление".

Несоответствия подразделяются на: а) значительные - категория 1; б) малозначительные - категория 2. Зарегистрированные несоответствия (уведомления) официально представляют руководству проверяемой организации. Председатель комиссии снимает несоответствие в следующих случаях: - в ходе обсуждения со стороны проверяемой организации представлены дополнительные доказательства того, что обнаруженное несоответствие не является обоснованным, при этом оформленный бланк регистрации несоответствия аннулируется; - обнаруженное несоответствие устраняется в ходе проверки.

Систему качества признают соответствующей стандарту при отсутствии значительных несоответствий или при наличии не более 10 малозначительных несоответствий.

Систему качества признают несоответствующей стандарту при наличии одного значительного несоответствия или более 10 малозначительных несоответствий.

- составление акта, включающего результаты проверки, выводы о соответствии или несоответствии проверенной системы качества заявленному стандарту или иным документам и рекомендации комиссии органу по сертификации о выдаче (отказе в выдаче) сертификата соответствия и об устранении в согласованные сроки выявленных малозначительных несоответствий и уведомлений, если они имеются;

- заключительное совещание, проводимое с целью предоставления руководству и специалистам проверяемой организации результатов проверки и оценки системы качества.

Результатом проверки и оценки системы качества может быть один из следующих вариантов:

- система качества полностью соответствует заявленному стандарту и/или иным документам, на соответствие которым осуществлялась проверка (1-й вариант);

- система качества в целом соответствует заявленному стандарту и/или иным документам, на соответствие которым осуществлялась проверка, но обнаружены отдельные малозначительные несоответствия (2-й вариант);

- система качества содержит значительные несоответствия заявленному стандарту (3-й вариант).

Решение о выдаче или отказе в выдаче сертификата соответствия системы качества принимает руководство органа (руководитель или его заместитель). Лица, принимающие решение, не должны принимать участие в проверке.

При положительном решении орган по сертификации оформляет сертификат соответствия системы качества установленного образца сроком на 3года. Сертификат регистрируют в реестре органа по сертификации. На сертификате проставляют регистрационный номер, печать органа по сертификации

Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией проводится в течение всего срока действия сертификата не реже одного раз в год в форме периодических и внеплановых проверок. По результатам инспекционного контроля орган по сертификации может приостановить или отменить действие сертификата.

# 2. Статистические методы анализа качества продукции на этапе контроля качества готовой продукции

Статистический анализ — это исследование условий и факторов, влияющих на качество продукции.

Обычно для анализа качества продукции данных используются семь статистических методов:

1.Расслоение.

2.Графики.

3.Диаграмма Парето.

4. Причинно-следственная диаграмма.

5. Гистограмма.

6. Диаграмма разброса.

7. Контрольные карты (X - R, р, рп и т. п.).

Перечисленные методы могут использоваться как в отдельности, так и в различных комбинациях.

Рассмотрим подробнее статистические методы.

1. Расслоение — один из наиболее простых статистических методов.

Если предполагается, что отклонения связаны с условиями изготовления, то следует проводить сравнительное изучение измеренных показателей по отдельным слоям — раздельно по машинам и оборудованию, отдельно по каждому оператору, отдельно по исходному сырью, отдельно по бригадам, раздельно по дневной и ночной сменам и т. д.

Пример. Довольно часто встречаются ситуации, когда поставки по заказам, размещенным в сторонних организациях, задерживаются, сроки выполнения поставок не соблюдаются. Проблемы обсуждаются на совещании; обычными предложениями в таких случаях бывают: "увеличить срок выполнения заказа" или "строго соблюдать дату оформления заказа".

Необходимо хорошо проанализировать данные, для чего разделить случаи выполнения заказа и задержки.

2. Графики — дают возможность не только оценить состояние на данный момент, но и спрогнозировать более отдаленный результат по тенденциям процесса, которые можно в них обнаружить.

Столбчатый график представляет количественную зависимость, выраженную высотой столбика, например, таких факторов: себестоимость изделия от вида изделия, сумма потерь в результате брака от процесса, сумма выручки от магазина и т. д. При построении столбчатого графика по оси ординат откладывают количество, а по осп абсцисс — факторы; каждому фактору соответствует столбик.

Круговой график — им выражают соотношение составляющих какого-то целого параметра и всего параметра в целом, например: соотношение сумм выручки от продажи отдельно по видам деталей и полной суммы выручки; соотношение элементов, составляющих себестоимость изделия, и целого числа, выражающего себестоимость, и т. д.

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

Карта сравнения плановых и фактических показателей — представляет собой таблицу, у которой в две строки проставляют плановые и фактические показатели. Таблица может быть использована также для отдельных видов оборудования, отдельных операций, для состояния выполнения проекта, для тем занятий кружков качества и т. д.

3. Диаграмма Парето. В деятельности фирм, предприятий постоянно возникают всевозможные проблемы, решению которых может способствовать использование диаграммы Парето: трудности с оборотом кредитных сумм, с освоением новых правил принятия заказов; появление брака, неполадок оборудования; удлинение времени от выпуска партий изделий до ее сбыта; наличие на складах продукции, лежащей "мертвым грузом"; поступление рекламаций, количество которых не уменьшается невзирая на старания повысить качество и т. д.

Диаграмма Парето используется и в противоположном случае, когда положительный опыт отдельных цехов или подразделений хотят внедрить на всем предприятии. С помощью диаграммы Парето выявляют основные причины успехов и широко пропагандируют эффективные методы работы.

При использовании диаграммы Парето для контроля важнейших факторов наиболее распространенным методом анализа является так называемый ЛВС-анализ. Допустим, на складе находится большое число деталей — 1 000, 3 000 и более. Проводить контроль всех деталей одинаково, без всякого различия, очевидно, неэффективно. Если же эти детали разделить на группы, допустим, по их стоимости, то на долю группы наиболее дорогих деталей, составляющих 20-30% от общего числа хранящихся на складе деталей, придется 70-80% от обшей стоимости всех деталей, а на долю группы самых дешевых деталей, составляющей 40-50% от всего количества деталей, придется всего 5-10% от общей стоимости.

Назовем первую — группой А, вторую — группой С. Промежуточную группу, стоимость которой составляет 20-30% от общей стоимости, назовем группой В. Теперь ясно, что контроль деталей на складе будет эффективным в том случае, если контроль деталей группы А будет самым жестким, а контроль деталей группы С — упрощенным.

Такой анализ широко применяется для контроля складов, клиентуры, денежных сумм, связанных со сбытом, и т. д.

Диаграмма Парето для решения таких проблем, как появление брака, неполадки оборудования, контроль деталей на складах и т. д., строится в виде столбчатого графика. Диаграмма составляется не в одном варианте. Рекомендуется составлять несколько вспомогательных диаграмм, входящих в состав группы А, с тем чтобы, последовательно анализируя их, в конечном итоге составить отдельную диаграмму Парето для конкретных явлений недоброкачественности.

Диаграмму Парето целесообразно применять вместе с причинно-следственной диаграммой. Чтобы решить очень серьезную проблему, связанную с низким качеством изделия, необходимо уяснить сущность явления по каждому конкретному виду дефекта.

В подобной ситуации собирают по возможности большее число заинтересованных лиц и начинают всесторонне изучать коренную причину недоброкачественности (от мелкой причины до конечной). В результате останавливаются на четырех-пяти причинах, требующих первоочередного внимания.

После проведения корректирующих мероприятий диаграмму Парето можно вновь построить для изменившихся в результате коррекции условий и проверить эффективность проведенных улучшений.

В сложной экономической жизни фирмы (предприятия) проблемы могут возникнуть в любой момент в любом подразделении. Анализ этих проблем всегда целесообразно начинать с составления диаграммы Парето. С их помощью можно анализировать широкий круг проблем, относящихся практически к любой сфере деятельности на фирме.

4. Причинно-следственная диаграмма (схема Исикавы). Причинно-следственную диаграмму можно представить графически. Такую диаграмму иногда называют "рыбья кость".

При составлении причинно-следственной диаграммы подбирают максимальное число факторов, имеющих отношение к характеристике, которая вышла за пределы допустимых значений.

При исследовании причин явления необходимо привлекать и третьих лиц, не имеющих непосредственного отношения к работе, так как у них, в отличие от лиц, привычных к данной рабочей обстановке, может возникнуть неожиданный подход в выявлении причин недоброкачественности изделий.

Наиболее эффективным считается групповой метод анализа причин, называемый "мозговым штурмом". При использовании метода "мозгового штурма" для выявления причин возникновения проблемы необходимо: - обеспечить атмосферу для свободного высказывания членами группы мнения по поводу причин возникновения проблемы; - исключить бесплодные разговоры, ценя идеи и сознательное оперирование фактами; - лицам руководящего состава никогда не высказываться первыми; - при составлении причинно-следственной диаграммы последней стрелкой среди причин следует обозначить "и прочие неучтенные факторы".

5. Гистограмма — позволяет оценить состояние качества. Гистограмма представляет собой столбчатый график, построенный по полученным за определенный период (час, неделю, месяц) данным, которые разбиваются на несколько интервалов. Число данных, попавших в каждый из интервалов (частота), выражается высотой столбика.

Применяется главным образом для анализа значений измеренных параметров, но может использоваться и для расчетных значений. Благодаря простоте построения и наглядности гистограммы нашли применение в различных областях: - для анализа сроков получения заказа (за контрольный норматив принимается срок поставки согласно договору); - для анализа времени реагирования группы обслуживания от момента получения заявки от клиента, времени обработки рекламации от момента ее получения и т. д.; - для анализа значений показателей качества, таких как размеры, масса, механические характеристики, химический состав, выход продукции и т. д. - при контроле готовой продукции, при приемочном контроле, при контроле процесса в самых разных сферах деятельности; - для анализа чистого времени операций, времени износа режущей поверхности и т. д.; - для анализа числа бракованных изделий, числа дефектов, числа поломок и т.д.

6. Диаграмма разброса применяется для исследования зависимости между двумя видами данных, например для анализа зависимости суммы выручки от числа обращений к продавцу; сопротивления удару от давления, при котором производилась обработка, и т. д.

Диаграмма разброса, так же как и метод расслоения, используется для выявления причинно-следственных связей показателей качества и влияющих факторов при анализе причинно-следственной диаграммы.

Диаграмма разброса (рассеяния) строится в таком порядке: по горизонтальной оси откладываются измерения величин одной переменной, а по вертикальной оси — другой переменной.

7. Контрольные карты используются в виде графиков, полученных в ходе технологического процесса. Графики отражают динамику процесса. Применяют различные контрольные карты: X - R, медиан, р-карты (дефектной продукции), pn-карты, с-карты.

# 3. Покажите на примере производства и реализации конкретной продукции (или предоставления конкретной услуги), как происходит управление качеством на отдельных стадиях жизненного цикла продукции ("петли качества")

Рассмотрим как происходит управление качеством на отдельных стадиях жизненного цикла продукции на примере предоставления образовательных услуг.

Продукция отрасли образования, её конечный продукт – это трудовой потенциал выпускников.

Качество продукции отрасли образования – совокупность знаний, умений и навыков выпускника, обусловливающих его способность удовлетворить потребности рынка труда в определённых компетенциях.

Задача управления качеством отрасли образования, находящейся в ведении государства, состоит в том, чтобы предотвратить получение неудовлетворительных результатов, обеспечив высокое качество процесса предоставления образовательных услуг на всех его стадиях.

Обеспечение качества продукции на основе процедур обеспечения качества на каждой стадии её жизненного цикла получило название "петли качества".

Петля качества – концептуальная модель взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях от определения потребностей до оценки их удовлетворения.

Классическая "петля качества Ситтеги" насчитывает 11 позиций "жизненного цикла" производства промышленной продукции от "изучения рынка" до "утилизации после использования продукции".

Отрасль образования относится к сфере услуг. Принцип управления качеством услуги (по аналогии с принципом управления качеством продукции) представляет собой воздействие на процесс предоставления услуги путём реализации управленческих функций с целью обеспечения качества услуги.

Принципы управления качеством в сфере услуг, в том числе и в сфере образовательных услуг, сходны, таким образом, с принципами управления качеством в промышленности. Впрочем, каждый вид производства или услуг отличается конкретным содержанием своей деятельности. Имеет свою специфику и отрасль образования. Это своеобразие выражается, прежде всего, в характеристиках отдельных звеньев петли качества.

Определим элементы петли качества предоставления образовательных услуг на основе трёх стадий его производственного цикла.

Рис. 1. Петля качества процесса предоставления образовательных услуг.

1. изучение потребностей рынков труда и образовательных услуг
2. разработка квалификационных требований
3. формирование программ и методов обучения
4. обеспечение обучения людскими ресурсами
5. обеспечение обучения материальными ресурсами
6. процесс обучения
7. присвоение квалификации выпускникам
8. мониторинг трудоустройства выпускников.

Каждый из предложенных восьми элементов петли качества процесса предоставления образовательных услуг может быть расчленён на соответствующие операции. Предполагается, что все эти элементы и их составные части являются объектами для применения определённых инструментов управления, направленных на обеспечение требуемого качества.

Целью управления качеством является проектирование базового уровня качества, отвечающего требованиям потребителей, и достижение минимального разрыва между достигнутым уровнем качества и базовым уровнем качества процесса и результата предоставления образовательных услуг.

Для достижения данной цели используется замкнутый цикл управления качеством, который состоит из последовательных этапов проектирования, обеспечения и мониторинга качества – "треугольник качества".

Рис. 2. Схема замкнутого цикла управления качеством образования – "треугольник управления качеством".

Элементы "треугольника управления качеством" постоянно пересекаются с элементами "петли качества", образуя единый процесс тотального управления качеством образования.

Взаимодействие двух циклов является эффективным в том случае, если после каждого цикла управления качеством петля качества образовательных услуг превращается в восходящую спираль, закручивающуюся вокруг вектора повышения качества.

Список литературы

Закон РФ "О сертификации продукции и услуг" (в ред. от 31.07.98г. № 154 – 93).

1. Международный стандарт качества ИСО 9004.2
2. Стандарт ИСО 8402 "Управление качеством и обеспечение качества. Словарь".

ГОСТ Р 40.003 – 2000 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества и сертификации производства.

1. Ребрин Ю.И. Управление качеством. Учебное пособие. - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 430 с..