

## ОСНОВЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ

Наведено показники якості функціонування системи управління якістю та методи оцінки показників якості продукції.

Приведены показатели качества функционирования системы управления качеством и методы оценки показателей качества продукции.

In the article opisanі indexes of quality of functioning of системи quality management and методи estimations of indexes of quality of products.

Сертификация системы менеджмента качества (СМК) направлена на обеспечение уверенности потребителя в том, что организация, сертифицировавшая СМК, способна стабильно поставлять продукцию (услугу, процесс), качество которой удовлетворяет потребителя. Значит, прежде всего, надо определить весь (полный) комплекс задач по видам деятельности, регламентированной Уставом организации.

Каждый из видов деятельности характеризуется собственным набором показателей и ха-

рактеристик качества, регламентированных различными нормативными документами.

Поэтому уже на этапе разработки СМК принципиально важно определиться с составом оценочных показателей качества каждого вида услуги, каждого вида деятельности и совокупной деятельности всего персонала.

Верхний иерархический уровень системы оценочных показателей качества будет выглядеть таким образом (рис.1).



Рис. 1. Верхние уровни иерархии системы оценочных показателей качества

Как же оценивать эффективность СМК в организации (предприятии)? Оценить эффективность системы можно тремя способами:

- оценить достигнутый уровень экономической эффективности системы;
- определить соответствие уровня управления качеством (УК) требованиям стандартов серии ISO 9000;
- выявить степень (полноту) влияния отдельных элементов СМК на ее функционирование в целом и на уровень качества продукции (услуги).

При первом способе применяется экономический метод с использованием показателей экономической эффективности, таких как годовой экономический эффект, коэффициент отдачи на тысячу гривен совокупных затрат, вкладываемых на внедрение СМК. При втором способе используются результаты внутреннего или внешнего аудита. При третьем способе предлагается применять метод экспертной оценки. Этот метод предусматривает применение количественной оценки эффективности функционирования СМК с помощью коэффициентов эффективности  $K_c$ .

Специалисты (аудиторы) проверяют, как функционируют специальные функции управления качеством, какова степень их соблюдения в количественной оценке (по баллам или процентам). Задачи оценки следующие:

- выявлять слабофункционирующие отдельные элементы СМК;
- оценить функционирование СМК в целом;
- выработать необходимые мероприятия по дальнейшему совершенствованию системы контроля качества (СКК) и СМК в целом.

Коэффициент эффективности ( $K_c$ ) представляет собой среднестатистическую количественную оценку соблюдения всех специальных функций управления качеством и определяется по формуле

$$K_c = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_{\phi i},$$

где  $n$  – число функций управления качеством;  $K_{\phi i}$  – коэффициент эффективности (степени выполнения)  $i$ -ой функции управления:

$$K_{\phi i} = \frac{1}{NA} \sum_{i=1}^n P_{\phi i},$$

где  $P_{\phi i}$  – оценка функционирования (степени выполнения)  $i$ -ой функции управления, выставленная одним аудитором (экспертом);  $A$  – максимальная допустимая оценка функции в баллах (например  $A=10$ );  $N$  – число экспертов (аудиторов).

Получаемые таким образом значения  $K_c$  лежат в пределах от нуля до единицы

$$0 \leq K_c \leq 1.$$

Причем, если  $K_c = 0$ , то ни одна функция управления качеством в СМК не выполняется, а если  $K_c = 1$ , то все функции управления качеством в СМК выполняется на отличном уровне. Полученные значения сравнивают с предлагаемой шкалой оценки эффективности в соответствии с таблицей.

Таблица

Значение $K_c$	Оценка	Вывод об эффективности системы (процесса, функции)
1,00...0,96	отлично	Функционирует нормально и не требует никаких корректирующих действий (процесс успевает адаптироваться к изменениям требований и самосовершенствуется)
0,95...0,90	хорошо	Функционирует нормально, но нуждается в постоянном контроле и наблюдении (Обычно, для восстановления нормального функционирования при изменении требований или условий необходимо внешнее корректирующее действие)
0,89...0,75	приемлемо	Отдельные элементы требуют доработки и усовершенствования (возможна несогласованность взаимодействия процессов друг с другом; на выполнение в срок поставленных задач затрачивается неоправданно много усилий и средств)
0,74...0,51	предел эффективности	СМК (процесс) работает со срывом. Решение поставленных задач по качеству либо не обеспечивается совсем, либо выполняется со срывом намеченных сроков и частично. Характерная черта – непрерывная коррекция (исправление или доработка) результатов функционирования и все же частые рекламации (низкий уровень качества продукции или услуг)
0,50 и менее	неприемлемо	Поставленные задачи по качеству не решаются – процесс функционирования убыточен. Требуется полный пересмотр СМК

Каждый эксперт-аудитор (их может быть 5...10) самостоятельно составляет рабочий документ. Таким документом может быть карта экспертной оценки, где фиксируются и обрабатываются результаты оценки эффективности проверяемого объекта путем выставления баллов оценки. Обрабатывают и систематизируют данные не реже 1 раза в год.

По результатам оценки эффективности функционирования СМК организация может наметить конкретные мероприятия по совершенствованию.

Каковы же показатели, по которым оцениваются элементы СМК?

Их может быть много – каждая организация в зависимости от ее организационно-структурной схемы и взаимосвязей определяет количество показателей. Разумеется, одновременно создается система получения, передачи, сбора, обработки и представления необходимых статистических данных для всех соответствующих лиц организации (предприятия). От надежной работы этой системы получения оценок показателей качества зависит достоверность оценки эффективности функционирования СМК (процесса) в целом.

Характерно, что используются не абстрактные «академические» показатели, а «практикуемые», которые позволяют ежедневно оценивать качество процессов, услуг и т. д. Применяемые при этом относительные величины чаще всего отнесены к прибыли или к затратам (например, затраты на контроль, испытания, внутренние потери отнесены к годовому обороту либо к стоимости услуг). Нетрудно заметить, что эффективность СМК в первую очередь следует оценивать по затратам на качество и по прибыли.

**Элементарные методы ОК** (обеспечения качества): контрольные карты (листки); гистограммы; диаграммы рассеивания (разброса); диаграммы Парето; диаграммы «Причина-следствие»; мозговой штурм.

**Базовые методы УК** (управление качеством): диаграммы сродства; диаграммы зависимостей; системные (древовидные) диаграммы; матричные диаграммы; сетевые графы; диаграммы планирования оценки процессов; метод анализа матричных данных.

**Общие методы:** маркетинг; бенчмаркинг; анализ проекта; оценка качества; оценка поставщиков; планирование испытаний; управление контрольно-измерительной аппаратурой; аудиты услуги; аудиты процессов; аудиты СМК.

Среди мероприятий, обеспечивающих повышение качества продукции (услуги), одно из важнейших – совершенствование методологии и практики его оценки.

Точная, достоверная и объективная оценка качества продукции (услуг) дает возможность принимать обоснованные решения при ее разработке, производстве, поставке и эксплуатации. Такая оценка основывается прежде всего на сравнении фактических характеристик и свойств (экспериментально определенных, например, при испытаниях), с теми, которые установлены в нормативных документах.

Различия в целях и способах сравнения создают большое разнообразие организационных форм оценки качества:

- испытания;
- аттестация;
- надзор (аудит, инспекция);
- приемка;
- оценка технического уровня;
- сертификация и т. д.

Каждая из этих форм также может иметь различные организационные решения. Пожалуй наиболее общей формой оценки качества, которая практически включает в себя основные элементы остальных, является сертификация.

Сертификация основывается на проведении испытаний и оценке условий производства, контроле за выполнением этих процедур и надзоре за качеством продукции (услуги). Под экспертными методами оценки выполнения требований понимаются формальные и неформальные процессы принятия решений на основе обобщенного опыта специалистов в данной области.

Экспертные методы основаны на интуиции, эрудиции и опыте экспертов-специалистов в данной области знаний, конкретном объекте анализа. При экспертной оценке объекта большое значение имеет устойчивость мнений специалистов. Оно может меняться лишь при получении новых существенных сведений от объекта. Оценки, заключения экспертов должны отличаться высоким уровнем точности, надежностью, аргументированностью, непредвзятостью, независимостью от мнения коллег, что не всегда удается в силу различных факторов.

Разработано достаточно большое число экспертных методов. В зависимости от характера работы экспертов, эти методы принято делить на:

- индивидуальные;
- коллективные (здесь организуются группы (комиссии) постоянно-действующие);
- комбинированные.

Наиболее эффективен второй метод – метод коллективной экспертизы. Одной из форм коллективной экспертизы является способ рабочих групп. Так как здесь рассматривается суммарная информация об объекте и способах обеспечения

по сравнению с первым методом, то рабочая группа с большей готовностью принимает ответственное решение, чем отдельные эксперты.

Недостатки этого метода: нередко достижение согласия заинтересованных сторон доминирует над обоснованностью решения, присутствует влияние отдельных лиц друг на друга. Чтобы исключить эти недостатки (уменьшить до приемлемого уровня влияние экспертов группы друг на друга), применяют принципы анонимности членов коллектива, неоднократности туров экспертизы и статистической обработки результатов экспертизы, используют компьютерные экспертные системы.

По результатам экспертизы при необходимости разрабатываются предложения по корректировке требований стандартов, нормативных документов, методик испытаний и т. п. Расчетные методы применяют на этапах научно-исследовательских работ, технических предложений и рабочего проектирования. При наличии данных по ошибкам проектирования и изготовления производится наиболее точный расчет.

Качество – категория всеобщая. Однако особенно значимо качество в производстве продукции и услуг. Естественно поэтому большое практическое значение имели и имеют теоретические и практические познания в этой области.

Изготовители и продавцы, хорошо знакомые с рынком, знают, что продажа все больше зависит от качества товаров (услуг) и только тот имеет шанс продать свой товар и услуги, кто предлагает их:

- с ожидаемым качеством (мы говорим «удовлетворение потребителя»);
- с подходящей ценой;
- в нужное время.

Борьба идет на рынке мира беспощадная за сбыт, за покупателей. Все это привело к бурному развитию методов и средств, направленных на повышение качества продукции.

В условиях рыночной конкуренции доходчивая и объективная информация о высоком качестве продукции имеет особую значимость. Если потребитель верит такой информации, то расширенный сбыт такой продукции по справедливым ценам обеспечен. Чтобы убедить и потребителя и изготовителя в достоверности и объективности информации о качестве продукции (услуги) необходимо иметь объективный метод оценки качества и обеспечить независимость органа, проводящего такую оценку. Таким методом является экспертный метод обобщенной потребительской оценки качества продукции. Этот метод предназначен как для разработки программ оценки (ПМО) качества продукции, так и для проведения самой оценки.

ПМО являются, с одной стороны, нормативными документами, которые устанавливают требования к качеству, а с другой – методическими документами. Поэтому ПМО используются наряду со стандартами и техническими условиями (ТУ) как нормативные документы для сертификации соответствия в Системах добровольной сертификации. Этот метод и разработанные на его основе программы ПМО используются:

- при оценке уровня качества конкретной продукции одного изготовителя;
- при проведении сравнительной оценки одной и той же продукции разных изготовителей.

Этот метод включает оценку:

- уровня качества продукции (услуги);
- способность обеспечить стабильность этого достигнутого уровня.

Применительно к конкретной продукции (услуге) заранее устанавливаются значения показателей качества, которые характеризуют и позволяют различать нормальный и высший ее уровень. Для каждого показателя устанавливаются допустимые и оптимальные значения (в баллах).

Для обобщения полученной информации о качестве, которое характеризуется совокупностью многих показателей, характеристик, суммируются баллы (*B*), оценивающие каждое значение показателей качества, что позволяет характеризовать качество некоторой итоговой цифрой (оценка количественная и обобщенная). Продукцию испытывают на образцах и при этом учитывают накопленную изготовителем информацию о качестве.

Оценку способности производства обеспечить стабильность проводят по характеристикам производства. Состояние каждой характеристики также оценивается в баллах.

В общем, изложенный метод во многом коррелируется с экспертными методами, установленными стандартами, действовавшими до середины 80-х гг. XX в.

В номенклатуру показателей для оценки качества продукции (или услуги) включаются существенные для потребителя признаки качества (такие как по надежности, экономичности, безопасности). Таким образом, номенклатура показателей качества включает несколько групповых комплексных показателей первого уровня, каждый из которых характеризуется несколькими комплексными показателями второго уровня или единичными.

Например, в комплексный показатель электробезопасности первого уровня входит ком-

плексный показатель безопасности второго уровня, состоящий из единичных показателей: сопротивление изоляции, электрическая прочность изоляции, заземление и т. п.

**Допустимые значения** единичных показателей качества – это предельные, максимально или минимально допустимые, с точки зрения качества, значения. В качестве допустимых выбираются значения, как правило, установленные в нормативных документах, стандартах.

**Оптимальные значения** – это предельно возможные и целесообразные, с точки зрения их достижения и практической необходимости, значения единичных показателей качества с учетом их взаимосвязи (оптимальные устанавливаются с учетом качества известных лучших образцов аналогичной продукции).

При оценке качества конкретной продукции или услуги без проведения ее сравнительной оценки используются понятия нормального и высшего уровней качества (рис. 2)

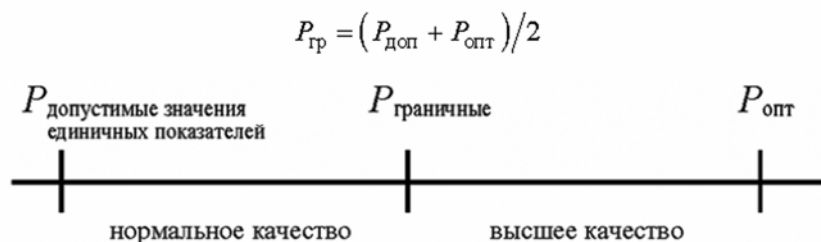


Рис. 2. Интервалы значений (единичных) показателей ( $P$ ) для нормального и высшего качества

Групповые показатели, как правило, не ранжируются исходя из постулата, что все они, важны для потребителя (и безопасность и, скажем, потребительская ценность, например, пищевая, вкусовая и т. д.).

Рассмотрим, как же относить качество к высшему или нормальному уровню. Обозначим:

$P_{факт}$  – фактические значения единичных показателей, в том числе показатели безопасности и органолептические;

$\sum B_{факт}$  – сумма фактических баллов качества относительно продукции (услуги);

$\sum B_{факт.произв}$  – сумма фактических баллов качества относительно к производству.

Качество продукции (услуги) соответствует высшему уровню, если одновременно выполняются следующие условия:

$$P_{факт} \geq P_{гр} (P_{ср})$$

сюда не входят показатели, для которых ( $P_{доп} = P_{опт}$ );

$$\sum B_{факт} \geq B_{тр};$$

$$\sum B_{факт.произв} \geq \sum B_{мин.произв}.$$

Качество продукции (услуги) соответствует нормальному уровню ( $P_{факт} \geq P_{доп}$ ), если выполнено последнее условие, а первые два не

выполняются. Если  $P_{факт} < P_{доп}$  хотя бы для одного единичного показателя, то продукция считается некачественной (т. е. она не может быть отнесена ни к нормальному уровню, ни к высшему).

Качество одной и той же продукции, изготавливаемой различными предприятиями, например, если предприятие имеет филиалы, которые производят продукцию (услуги) по виду и классификациям одни и те же, сравнивается по сумме фактических баллов. В этом случае оценивается и способность производства каждого отдельного предприятия (филиала) по критериям стабильности достигнутого уровня качества, т. е. технических возможностей производства.

В заключение хотелось бы отметить, чтобы действующая или разрабатываемая в организации (предприятии) система менеджмента качества в соответствии с требованиями ДСТУ ISO 9001-2001 (ISO 9001:2001) отвечала требованиям этого стандарта, необходимо всесторонне и тщательно проанализировать механизм управления качеством, причем по процессам и по элементам СМК. Это позволит наиболее точно определить, какие функции в управлении отсутствуют и что необходимо сделать для более эффективного функционирования СМК.

Поступила в редколлегию 21.04.2006.