**Методы квалиметрии, используемые для оценки уровня качества**

**Квалиметрия** - научная область, объединяющая проблемы, связанные с измерением и оценкой качества продукции.

Рассматривая квалиметрию как научную дисциплину, не следует путать ее с метрологией, которая дает значительный исходный материал для оценки качества методами квалиметрии. В то же время метрология занимается определением количественных характеристик объектов, не связывая их с обоснованием управляющих решений, как это принято в квалиметрии.

Квалиметрия осуществляет общественные квалиметрические оценки измерением и сравнением физических, экономических, эстетических и других показателей с эталонами. В метрологии также есть эталоны, стандарты, но они, как правило, стабильны и исторически неизменны (метр, килограмм и др.), а квалиметрические эталоны изменяются и являются функцией времени, природной и социальной среды.

В квалиметрии применяются современные математические методы из теории вероятности и статистики, линейного, нелинейного и динамического программирования, теории массового обслуживания, теории игр, теории оптимального управления и теории случайных процессов. Разрабатывая вопросы измерения качества продукции в различных отраслях, их авторы в основном опираются на следующие принципиальные правила:

* подход к качеству как единому динамическому сочетанию отдельных свойств, каждое из которых из-за своего характера и взаимосвязей с другими свойствами (с учетом их весомости и важности) оказывает влияние на формирование иерархической структуры качества продукции (иначе говоря, первое правило основывается на требовании системного подхода к оценке и измерению качества продукции в совокупности с её безопасностью, потребительскими, и стоимостными свойствами;
* случайные показатели не позволяют делать объективные выводы о качестве продукции;
* теоретическое признание практической возможности измерения в количественной форме, как любых отдельных свойств, так и их сочетаний, в том числе комплексного обобщенного и интегрального качества. Подтверждением этого правила являются многочисленные примеры количественной оценки свойств, принятые в машиностроении и легкой промышленности;
* признание практической необходимости методов количественной оценки качества продукции для решения задач планирования и контроля на различных уровнях производства.

В настоящее время квалиметрия выросла в междисциплинарную (комплексную) дисциплину, относящуюся как к технике, так и экономике.

В связи с большой сферой применения квалиметрии сегодня ее считают дисциплиной, изучающей проблему оценки качества любых объектов, предметов и процессов. При этом обеспечение качества и технологий качества различной продукции является основным направлением использования методов квалиметрии. Таким образом, квалиметрия как наука объединяет количественные методы оценки качества, используемые для обоснования управленческих решений и смежных с ними вопросов управленческой деятельности.

Квалиметрия имеет следующие методологические принципы:

1. Квалиметрия должна давать практике хозяйственной деятельности предприятий, т. е. экономике, общественно полезные методы количественной оценки качества различных объектов исследования.

2. Приоритеты при выборе определяющих показателей для оценки качества находятся всегда на стороне потребителя.

3. Квалиметрическая оценка качества продукции, товаров и услуг не может быть получена без наличия эталона, т. е. базы сравнения, базовых значений показателей, которые определяют свойства и качество объекта в целом.

4. Показатель любого уровня сравнения или обобщения предопределяется соответствующими показателями предшествующего иерархического уровня.

5. При использовании метода комплексной оценки качества объекта все разноразмерные показатели его свойств преобразуются и приводятся к одной безразмерной или размерной (обобщенной) единице измерения.

6. При определении комплексного показателя качества объекта каждый показатель отдельного его свойства должен быть скoppeктиpовaн коэффициентом значимости (весомости), его «удельным весом».

7. Сумма численных значений коэффициентов весомости всех показателей качества на любых иерархических ступенях оценки имеет одинаковое значение (в долях от единицы, в процентах или по определенной балльной шкале). На таком принципе строится, например, известный «метод анализа иерархий».

8. Качество целого объекта обусловлено совокупностью качеств его составных частей (элементов).

9. При количественной оценке качества (особенно по комплексному показателю) недопустимо использование взаимообусловленных и дублирующих показателей одного и того же свойства объекта.

10. Оценивается качество только того объекта или его части, которая способна выполнять полезные функции в соответствии с его назначением.

Эти принципы можно считать основополагающими при решении как общих, так и частных квалиметрических вопросов, связанных с объектами реальной техники и экономики.

Существует множество методик комплексного количественного измерения качества. Их основные общие особенности заключаются в следующем. Качество рассматривается как некоторая иерархическая совокупность свойств, представляющих интерес для потребителя.

В зависимости от используемых средств различают следующие методы измерения показателей качества:

*Экспериментальный* - основывается на обнаружении и подсчете числа дефектов или бракованных деталей;

*Расчетный* - вычисляются показатели качества в зависимости от значений различных параметров продукции;

*Экспертный (эвристический)* - учитываются мнения специалистов;

*Органолептический* - основывается на ощущениях органов чувств человека;

*Социологический* - применяется сбор и анализ мнений фактических или возможных потребителей продукции.

Показатели качества продукции могут быть единичными, комплексными, интегральными и базовыми.

*Единичные* - относятся к одному из свойств продукции. Комплексные - к нескольким свойствам продукции.

*Интегральные* - комплексные показатели качества продукции, отражающие соотношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции и суммарных затрат на ее создание, эксплуатацию или потребление. Их определяют в тех случаях, когда удается количественно оценить пользу от эксплуатации или потребления.

*Базовые* - показатели качества эталонной продукции, принятые за исходные при сравнительных оценках качества. Базовые показатели быть единичными, комплексными и интегральными. В качестве эталонов используют образцы продукции, отражающие достигнутый уровень качества, перспективный уровень качества, возможность определения и анализа динамики качества.

Одной из главных задач квалиметрии является определение уровня качества, которому должна соответствовать выпускаемая продукция.

**Уровень качества продукции** – относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении совокупности показателей ее качества с совокупностью базовых показателей. Определение уровня качества продукции связано прежде всего с установлением того, насколько эта продукция пригодна выполнять свои функции.

Различают следующие методы оценки уровня качества:

1. Дифференциальный, заключающийся в сопоставлении единичных показателей объектов с соответствующими показателями базового образца.

2. Метод комплексной оценки уровня качества, предусматривающий использование комплексного (обобщающего) показателя. Как правило, используют один, главный показатель, характеризующий функциональные возможности и назначение объекта.

3. Смешанный метод оценки качества объекта соединяет в себе оба предыдущих метода с их достоинствами и недостатками. Сущность этого метода сводится к следующему: сначала единичные показатели объединяют в группы, для которых определяется групповой (комплексный) показатель, а затем значения последнего для различных групп и самостоятельно . учитываемых показателей сопоставляют с соответствующими базовыми показателями.

4. Метод интегральной оценки уровня качества находится как частное от деления значения интегрального (итогового, комплексного) показателя качества объекта на соответствующее базовое значение.

5. Метод экспертной оценки уровня и показателей качества объекта основан на использовании обобщенного опыта, квалификации и интуиции экспертов (специалистов в конкретной области знаний).

Показатели качества услуг можно классифицировать как количественные и качественные. К количественным относятся такие показатели, как время ожидания и предоставления услуги, надежность ее оказания, полнота оказания услуги и т. п. Качественные показатели – это доступность, чуткость, вежливость, доверительность, компетентность, коммуникабельность, эффективность контактов исполнителей и клиентов и т. п.

В настоящее время используют следующую классификацию показателей качества, применяемых при оценке качества продукции различных видов.

1. Показатели назначения характеризуют свойства продукции, определяющие основные функции и область ее применения. Они подразделяются на следующие показатели:

* *социального назначения* - общественной целесообразности выпуска продукции, социального адреса и потребительского класса продукции, ее соответствия оптимальному ассортименту, требованиям моды, сезонности, сопутствующих социальных эффектов;
* *функционального назначения* – совершенство выполнения продукцией основной функции (безопасность, полезный эффект потребления, выполнение утилитарных и эстетических функций), универсальность применения (широта диапазона, условий и возможность применения и использования продукции), выполнения неосновных функций.

2. Показатели надежности характеризуют безотказность (сохранение работоспособности в определенный срок службы), ремонтопригодность, сохраняемость (сохранять исправное состояние после хранения и транспортировки), долговечность (способность сохранять работоспособность до определенного состояния с краткими интервалами для обслуживания).

3. Эргономические показатели (удобство использования) характеризуют систему «человек – продукция - среда».

К ним относятся следующие показатели:

*гигиенические* (влияют на вентилируемость, запыленность, температуру и влажность режима в системе «человек - продукция - среда»),

*антропометрические* (обеспечивают соответствие продукции размерам человека),

*психологические* (определяют легкость и быстроту формирования навыков у человека).

4. Эстетические показатели определяют информационную выразительность (способность отражать прогрессивные эстетические представления), рациональность формы (соответствие эстетической формы продукции условиям ее производства и эксплуатации), целостность композиции (единство частей и целого, взаимосвязь цветовых сочетаний, колорит и т. п.).

5. Экологические показатели определяют содержание вредных примесей в продукции и вероятность их выбросов в окружающую среду при хранении, транспортировании, эксплуатации и переработке.

6. Показатели технологичности характеризуют трудовые материальные, финансовые затраты при производстве, эксплуатации и восстановлении продукции до заданных значений, показателей ее качества, объема выпуска и условий выполнения работ (трудоемкость, энергоемкость, материалоемкость, себестоимость).

7. Показатели стандартизации и унификации характеризуют использование в продукции стандартных, унифицированных и оригинальных элементов.

8. Показатели безопасности характеризуют безвредность и безопасность продукции для человека при ее переработке и эксплуатации.

9. Экономические показатели характеризуют экономичность использования сырья, материалов, энергетических и трудовых ресурсов и отражают техническое совершенствование продукции по уровню потребления этих ресурсов.

10. Показатели транспортабельности характеризуют приспособленность, продукции и затраты на ее подготовку к перемещению, упаковке, перевозке и хранению.

11. Патентно-правовые показатели характеризуют уровень патентной защиты (количество и значимость отечественных изобретений, использованных в данной продукции) и патентной чистоты (отсутствие технических, технологических и конструкторских решений, попадающих под действие патентов и свидетельств, промышленных образцов и товарных знаков в стране, где предполагается реализация данной продукции).

Аналогичен подход к системам качества (технологическим, производственным, корпоративным, общефирменным, конкретного предприятия или его подразделения). По сути дела эффективная оценка объектов является важнейшим фактором, определяющим их конкурентоспособность и ее повышение в рыночных условиях.

Квалиметрия позволяет сравнивать системы управления качеством на отечественных предприятиях с аналогичными системами за рубежом, в том числе самыми передовыми аналогами мирового уровня, выявлять, в чем наши предприятия недорабатывают и над чем необходимо работать далее, в перспективном периоде, как совершенствовать процессы управления качеством.

В заключение отметим, что из теории и практики менеджмента известно, какое значительное влияние на эффективность работы предприятий оказывает стимулирование «борьбы» за лучшее качество. Стандарты на системы качества и принципы можно назвать главным инструментарием менеджмента качества. Но это лишь фундамент в данной области экономики.

Уже более 30 лет прошло, как во многих развитых странах мира стали широко применяться премии лучшим в области качества предприятиям. Наиболее престижными из них можно считать премии Деминга в Японии и Болдриджа в США, европейская премия качества для компаний Европы.

Следует отметить, что и наша страна имеет положительный опыт работы в этом направлении. Премия Правительства РФ в области качества была учреждена постановлением Правительства от 12 апреля 1996 г. № 423. До 12 таких премий присуждается ежегодно, начиная с 1997 г., на конкурсной основе.

При разработке Российской премии по качеству одновременно решались две основные задачи:

1) обеспечение совместимости с зарубежными премиями;

2) максимально возможный учет российской специфики.

Причем приоритетной являлась первая задача, учитывая необходимость будущей интеграции российской экономики в мировую и возможность результатов деятельности отечественных предприятий с лучшими зарубежными достижениями в этой сфере.

В рамках российского конкурса предприятия и организации, претендующие на премию в области качества, оцениваются по девяти критериям, характеризующим их направления деятельности и ориентиры для ее улучшения.

1. Роль руководства в организации работ – 100 баллов.

2. Использование потенциала персонала - 120 баллов.

3. Планирование в области качества - 100 баллов.

4. Рациональное использование ресурсов - 100 баллов.

5. Управление технологическими процессами - 130 баллов.

6. Удовлетворенность персонала работой в организации- 90 баллов.

7. Удовлетворенность потребителей - 180 баллов.

8. Результаты деятельности организации - 120 баллов.

9. Влияние организации на общество (особенно безопасность, экологичность продукции для общества) - 60 баллов.

В этой премии оценка осуществляется экспертным квалиметрическим методом - общая балльная оценка первой группы критериев («предпосылки успехов») составляет 550 баллов, а второй («результаты») - 450 баллов. Такой подход нацелен на активизацию работы отечественных предприятий (организаций) в области совершенствования внутрифирменной деятельности по качеству (для сравнения скажем, что Европейская премия оценивает и предпосылки, и результаты одинаково).

Премии качества весьма престижны. Приз с эмблемой Российской премии по качеству и диплом - это по сути дела сертификат лидерства предприятия в области менеджмента качества, который высоко поднимает уровень его конкурентоспособности как на отечественном, так и на международном рынке.