

Уроченко Р.Т., Стаценко Е.В.

УДК 006.83 – 027.21

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**Актуальность.** Успех и эффективность деятельности предприятий во многом предопределяется способностью производить качественную, недорогую и конкурентоспособную продукцию по сравнению с аналогами, т.к. в условиях рыночной экономики существует большое количество предприятий, выпускающих однородную продукцию. Это возможно в результате разработки и внедрения действенных методов управления качеством продукции на предприятиях, совершенствования производственных мощностей, глубокого анализа потребительских предпочтений и пр. В этой связи особенно актуальным является анализ существующих подходов к оценке качества продукции и их развитие с учетом процессов глобализации, необходимости интеграции Украины в Мировое экономическое сообщество, а также совершенствование существующей политики государства в сфере обеспечения качества продукции.

**Объектом** исследования является деятельность предприятий по обеспечению качества продукции.

**Предметом** исследования является процесс оценки качества продукции на предприятии.

**Целью** работы является исследование теоретических подходов к оценке качества продукции и их развитие.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- исследовать подходы к определению категории «качество»;
- классифицировать показатели качества продукции;
- рассмотреть основные методы определения показателей качества продукции и выявить закономерности их использования;
- изучить основные методы оценки качества продукции относительно сфер их применения.

**Основной материал.** Характеризуя понятие «качество» отметим, что оно прошло эволюционный путь развития от античных времен до сегодняшних дней и имеет множество трактовок. Так, Аристотелем еще в III веке до н.э. понятие качество было определено как категория, выражающая совокупность существенных признаков, особенностей и свойств, которые отличают один предмет или явление от других и придают ему определенность. В древнем Китае понятие «качество» отождествлялось с понятиями высококлассного, дорогого продукта.

У.Э. Шухарт [12, с. 15 – 25] и К. Исикава [4, с. 53 – 59] рассматривали качество с экономической точки зрения, как свойство, реально удовлетворяющее потребителей. Схожую точку зрения имели У.Э. Деминг [10, с. 29-31] и Дж. Джуран [11, с. 34], которые считали, что качество – это пригодность к использованию, т.е. соответствие продукта назначению, а также это показатель, отражающий степень удовлетворенности потребителя.

В отличие от них, А. Фейгенбаум под качеством продукции понимает не свойство, а общую совокупность технических, технологических и эксплуатационных характеристик продукции, посредством которых они способны удовлетворять требования потребителя при их эксплуатации [8, с. 34-35]. Ф.И. Хмель рассматривал качество с позиции отсутствия дефектов, которые делают невозможным использование товара [9, с. 531-534].

В. Ю. Огвоздин считал, что качество - это совокупность объективно существующих свойств и характеристик продукции, уровень которых определяется сортностью или другими показателями, характеризующими ее потребительную стоимость [6, с. 5-10].

Законодательные основы определения понятия качество регламентируются стандартами и международными нормами, такими как ISO, EN, ГОСТ, ГСТУ и др. Так, в соответствии с ГСТУ Б А.1.1-11-94 качество определено как совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением [1]. Международным стандартом ИСО 9000:2005 качество определено как совокупность свойств и характеристик продукции, которые предоставляют ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности, что по своему содержанию не противоречит национальным стандартам в сфере обеспечения качества [2].

Таким образом, понятие «качество» представляет собой сложную категорию, которую можно рассматривать с философской, социальной, технической, правовой, экономической и др. позиций.

Согласно философской позиции категория «качество» означает совокупность свойств объекта, которые отличают его от других аналогичных объектов. В соответствии с социальным подходом, качество рассматривается как категория, зависящая от уровня культуры, религиозных и демографических особенностей индивидуумов и общества в целом. С технических позиций категория «качество» определяется совокупностью технических, технологических, физических и других количественно измеряемых характеристик продукции одинакового назначения, которые позволяют сравнивать продукты между собой и с принятыми стандартами. С правовых позиций, категория «качество» определяется как совокупность свойств объекта, отвечающих требованиям, установленным в нормативно-правовых документах. С экономической позиции категория «качество» рассматривается как результат удовлетворения потребностей потребителей.

Учитывая, что в различных подходах к определению понятия «качество» отсутствуют либо количественная сторона, либо степень удовлетворения потребностей, либо степень полезности объекта, достаточно полно данная категория не может быть раскрыта ни в одном научном подходе, что

обуславливает необходимость дальнейшего совершенствования и уточнения этого определения. При этом категорию «качество» следует рассматривать в совокупности с объектом и предметом исследования.

В соответствии с предметом настоящего исследования под качеством продукции следует рассматривать совокупность существенных свойств и характеристик продукции, количественно оцениваемых системой показателей, отличающих продукцию от другой аналогичного назначения и определяющих степень удовлетворения потребностей ее потребителей. При этом под уровнем качества продукции понимают относительную величину, рассчитанную в результате сравнения характеристик показателей качества оцениваемой продукции с ее базовыми характеристиками, либо с показателем качества аналогичных изделий. Отметим, что под показателем качества продукции следует понимать количественную характеристику одного или нескольких свойств продукции.

В зависимости от задач, решаемых при оценке качества продукции, используемые показатели можно классифицировать по разным признакам, таким как характеризующие свойства, способ выражения, количество исследуемых свойств, размерность, время определения, значимость при оценке, характер установления показателей (табл. 1.).

**Таблица 1.** Классификация показателей качества продукции\*

№	Признак классификации	Группы показателей оценки качества продукции
1	По характеризующим свойствам	показатели назначения; показатели надежности, долговечности, безопасности; экологические показатели; экономические показатели; эргономические показатели; эстетические показатели; патентно-правовые показатели; показатели стандартизации и унификации.
2	По способу выражения	показатели, выраженные в натуральных единицах; показатели, выраженные в стоимостных единицах.
3	По количеству исследуемых свойств	единичные показатели; обобщающие показатели.
4	По применению для оценки	базовые; абсолютные; относительные.
5	По времени определения	прогнозируемые показатели; проектные показатели; производственные показатели; эксплуатационные показатели.
6	По размерности	функциональные показатели; бальные показатели; долевые показатели; интервальные показатели; приведенные показатели.
7	По значимости при оценке	основные показатели; вспомогательные показатели.
8	По характеру установления	регламентированное значение показателя; номинальное значение показателя; предельное значение показателя; оптимальное значение показателя.

\*систематизировано автором на основании [5, с. 35-36], [7, с. 394-395]

Отметим, что для оценки качества продукции целесообразно использовать группу показателей, характеризующих потребительские свойства с различных позиций. Поэтому наиболее широкое применение при оценке качества продукции находят показатели, сгруппированные в соответствии с характеризующими свойствами объекта оценки (табл. 2).

**Таблица 2.** Группировка показателей качества продукции в соответствии с характеризующими свойствами объекта оценки\*

№	Группы показателей	Характеристика	Отдельные показатели
1	Назначения	Характеризуют полезный эффект от использования продукции по назначению и конкретизируют область применения продукции	мощность; емкость; прочность; содержание полезных веществ; производительность; водонепроницаемость; калорийность пищевых продуктов
2	Надежности, долговечности и безопасности	Отражают возможность изделия выполнять свои функции, сохраняя первоначальные свойства, обеспечивать безопасность человека при эксплуатации или потреблении продукции	безопасность работы; возможный срок использования; технический ресурс; время безаварийной работы; предельный срок хранения; коэффициент готовности;
3	Технологичности	Характеризуют эффективность конструкторско-технологических решений для обеспечения высокой производительности процесса изготовления и ремонта продукции	удельная трудоемкость продукции; материалоемкость продукции; энергоемкость продукции;
4	Стандартизации и унификации	Насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными составными частями	коэффициенты повторения и унификации изделия; коэффициент стандартизации объекта;
6	Эргономичности	Определяют соответствие технико-эксплуатационных параметров изделия антропометрическим, физиологическим и психологическим требованиям потребителя	легкость и удобство управления; уровень шума и вибрации; освещенность; температура; влажность; запыленность; излучение; соответствие конструкции изделия размерам, форме, массе тела человека и его отдельных частей;
7	Экономичности	Отражают степень экономической выгоды производства	цена единицы изделия; прибыль на единицу изделия; себестоимость единицы изделия; экономичность товара; объем капиталовложений потребителя; экономический эффект от улучшения качества продукции;
8	Экологичности	Характеризуют степень воздействия на здоровье человека и окружающую среду	токсичность изделий; содержание вредных веществ; радиоактивность; объем вредных выбросов в окружающую среду;

№	Группы показателей	Характеристика	Отдельные показатели
9	Эстетичности	Выражают эстетические свойства изделий, отражают влияние на чувственное восприятие человеком изделия	выразительность и оригинальность формы; соответствие моде; цветовое оформление; степень эстетичности упаковки; рациональность, целостность формы; тщательность нанесения покрытия, отделки;
10	Правомерности	Характеризуют патентную защиту и патентную чистоту продукции	коэффициент патентной защиты; коэффициент патентной чистоты;
11	Транспортабельности	Характеризуют пригодность продукции к транспортировке	габариты; стандартность упаковки;

\* систематизировано автором на основании [5, с. 36-73],[7, с. 395-397].

Результаты оценки качества продукции зависят от выбранного метода определения показателей качества, т.к. неудачно выбранный метод может снизить точность и достоверность оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции регламентируются Государственным стандартом Украины Б А.1.1-11-94 «Показатели качества и методы оценки уровня качества продукции», согласно которому выделяют измерительный, регистрационный, расчетный, органолептический, традиционный, экспертный и социологический методы (табл. 3).

**Таблица 3.** Методы определения показателей качества продукции\*

Метод	Характеристика метода определения показателя	Показатели, которые рассчитываются с помощью метода
Измерительный	оценка осуществляется на основе информации, получаемой с использованием технических измерительных средств	масса изделия; частота вращения двигателя; размер изделия; скорость автомобиля; сила тока;
Расчетный	оценка осуществляется на основе использования информации получаемой с помощью теоретических или эмпирических зависимостей показателей качества продукции от ее параметров	дальность передатчика от его мощности; объем грузооборота от грузоподъемности и скорости транспортного средства; время обработки детали на токарном станке в зависимости от длины и диаметра обрабатываемой детали;
Органолептический	оценка осуществляется на основе анализа восприятия органов чувств: зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса, которые служат приемниками соответствующей информации	яркость; контрастность и цветовая насыщенность; вкусовые характеристики; запахи;
Регистрационный	оценка осуществляется на основе наблюдения и подсчета числа определенных событий, предметов или затрат	показатели унификации; патентно-правовые показатели; число отказов изделия при испытаниях;
Традиционный	оценка осуществляется работниками специализированных экспериментальных и расчетных подразделений предприятий (лабораторий, испытательных центров и станций)	химический состав пищевых продуктов; содержание ГМО; наличие небезопасных веществ;
Экспертный	оценка базируется на использовании и обобщении мнений высококвалифицированных специалистов-экспертов	эргономические; эстетические показатели;
Социологический	оценка осуществляется на основе сбора и анализа мнений фактических или возможных потребителей продукции	показатели назначения; эргономические и эстетические показатели; коэффициент весомости и значимости отдельных показателей;

\*систематизировано автором.

Рассмотренные методы определения показателей качества продукции обладают различной точностью, достоверностью, надежностью, трудоемкостью и их выбор и эффективность использования зависят от цели, конкретных задач и требований, предъявляемых при определении показателей качества продукции, квалификации специалистов, реализующих данные методы.

Для определения качества продукции применяются методы оценки, которые базируются на рассмотренных ранее показателях качества продукции и методах их определения. При этом под методом оценки качества продукции следует понимать совокупность логических и математических операций, осуществляемых с отдельными показателями качества продукции или их сочетаниями, в результате которых осуществляется сравнение характеристик изделия с аналогичными вариантами изделий. В практической деятельности для оценки качества продукции используют дифференциальный, комплексный и смешанный методы.

Дифференциальный метод оценки уровня качества предусматривает сравнение свойств изделия с соответствующими свойствами изделий-эталонов или базовыми показателями стандартов. При этом находят уровень характеристик каждого  $i$ -го свойства [1]:

$$Q_i = \frac{P_{i0}}{P_{iб}} \quad (1)$$

где  $P_{i0}$  – значение  $i$ -го показателя свойств оцениваемого изделия;  $P_{iб}$  – значение  $i$ -го показателя свойств базового образца.

Итоговый показатель уровня качества продукции определяется как среднее арифметическое простое значение всех уровней свойств (2):

$$Q = \frac{\left( \sum_{i=1}^n Q_i \right)}{n} \quad (2)$$

где  $n$  – количество принятых для оценки показателей [1].

Комплексный метод оценки качества продукции применяется в случаях, когда нецелесообразно выразить уровень качества только одним показателем. При этом результат оценки может быть выражен обобщающим показателем, отражающим основное назначение продукции, интегральным или средним взвешенным показателем.

Средневзвешенный показатель основан на использовании математических методов определения средней величины единичных показателей. Средневзвешенные показатели применяются в тех случаях, когда качество характеризуется большим количеством различных одинаковых в метрическом отношении показателей и если нельзя установить функциональную зависимость главного показателя от исходных показателей качества, но возможно определить параметры весомости показателей.

Если уровень качества ( $Q$ ) линейно зависит от значения показателя ( $P_i$ ) то определяют среднее взвешенное арифметическое значение уровня качества по формуле (3):

$$Q_i = \frac{\sum_{i=1}^n a_i * P_{i\alpha}}{\sum_{i=1}^n a_i * P_{i\beta}} \quad (3)$$

где  $a_i$  – коэффициент весомости каждого из показателей  $P_i$  [1].

Когда уровень качества нелинейно зависит от единичных показателей  $P_i$ , то вычисляют среднее взвешенное геометрическое значение уровня качества по формуле (4):

$$Q_i = \frac{\prod_{i=1}^n P_{i\alpha}^{a_i}}{\prod_{i=1}^n P_{i\beta}^{a_i}} \quad (4)$$

Наиболее полную оценку качества товара обеспечивает интегральный показатель уровня качества, который определяется как отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации продукции к суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию, или обратное соотношение (5):

$$P_i = \frac{W}{K_c + Z_c} \quad (5)$$

где  $W$  – полезный эффект;  $K_c$  – суммарные капиталовложения, включающие цену, оплату за установку, наладку и другие работы;  $Z_c$  – эксплуатационные расходы [1].

Смешанный метод оценки уровня качества продукции основан на совместном применении единичных и комплексных показателей качества: часть единичных показателей объединяют в группы и для каждой определяют комплексный показатель.

Следует отметить, что на данный момент не существует универсальных методов, позволяющих объективно оценить качество продукции на всех этапах ее жизненного цикла, поэтому при выборе метода оценки уровня качества необходимо учитывать особенности предприятия, выпускаемой им продукции, типа производства и др.

#### Источники и литература:

1. ДСТУ Б А.1.1-11-94. Показники якості і методи оцінки рівня якості продукції. Терміни та визначення : [Електронний ресурс] : національний стандарт України, чинний від 1994-10-01 / НДІБМВ. – Режим доступу : <http://document.ua/ssnb-pokazniki-jakosti-i-metodi-ocinki-rivnja-jakosti-produ-nor41.html>
2. ИСО 9000:2005 (R). Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь : международный стандарт, действующий от 2005-12-15. – М. : ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2006. – 38 с.
3. Ильенкова С. Д. Управление качеством : учеб. для вузов / С. Д. Ильенкова, Н. Д. Ильенкова, В. С. Мхитарян; под ред. проф. С. Д. Ильенковой. – М. : Банки и биржи; ЮНИТИ, 1998.
4. Исикава К. Японские методы управления качеством – М: «Экономика», 1988 г. – 199 с.
5. Минько Э.В. Качество и конкурентоспособность продукции и процессов: Учеб. Пособ. / Минько Э.В., Минько А.Э., Смирнов В.П. / СПбГУАП. СПб., 2005. – 240 с.
6. Огвоздин В.Ю. Управление качеством: Основы теории и практики: учеб. пособие. 4-е изд.– М.: Издательство «Дело и сервис», 2002. – 160 с.
7. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства: Підручник.– Вид. 2-ге, перероб. та доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 528 с.
8. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции: Сокр. Пер. с англ. / Авт. Предисл. И науч. Ред. А.В. Гличев. – М.: Экономика, 1986. – 471 с.
9. Хміль Ф. І. Основи менеджменту: Підручник. Вид. 2-ге випр., доп. – К.: Академвидав, 2007. – 576 с. – (Альма-матер).
10. Deming W.E. Out of the Crisis. Cambridge, MA: MIT, Center for Advanced Engineering Study, 1986. – 497 p.
11. Juran J.M. Juran on Leadership for Quality. An Executive Handbook. - New York: The Free Press; London: Collier Macmillan Publishers, 1989. - 376 p.
12. Shewhart W. Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control. – N.Y.: Dover Publ., Inc., 1939 (reprint 1986). – 163 p.