



Игорь Федорович ШИШКИН,
академик Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы, главный научный сотрудник ВНИИМ им. Д. И. Менделеева

ЭВОЛЮЦИЯ КВАЛИМЕТРИИ

Ключевые слова: квалиметрия, управление качеством, системы менеджмента качества.

Рассматриваются этапы зарождения и становления квалиметрии в нашей стране. Отмечается связь этой науки с государственной общественно-экономической формацией. Обсуждаются современные тенденции развития квалиметрии и области ее применения.

Как и все мировые революции, Великая Октябрьская социалистическая революция перевернула многие слои в социальной структуре общества. К власти и управлению пришли люди, не обладавшие необходимыми знаниями, умениями и навыками, не получившие для этого соответствующего образования. Доверить им принятие ответственных решений при реконструкции пришедшего в упадок народного хозяйства было нельзя. А учить было некогда. Поэтому в начале 1920-х годов зародилась, а к 1925 г. окончательно оформилась идея стандартизации производственной деятельности, основанная на исполнительной дисциплине. Проводником ее стал один из организаторов Советского государства В. В. Куйбышев, назначенный в 1925 г. председателем Комитета по стандартизации. В основе идеи лежало неукоснительное соблюдение требований государственных стандартов (ГОСТ), директивных и нормативных документов, не предполагавшее понимания исполнителями сути дела и снимавшее с них ответственность за результаты труда.

Первый общесоюзный стандарт был утвержден в 1926 г.; через 3 года их было уже свыше 300, и в 1929 г. постановлением ЦИК и СНК СССР введена уголовная ответственность за несоблюдение обязательных стандартов. В 1929–1932 гг. утверждено более 4500 стандартов. В 1930 г. XVI-ым съездом ВКП(б) установлена ответственность за качество про-

дукции. Этот факт можно считать началом борьбы в нашей стране за качество. В условиях административно-командной системы управления основным методом борьбы стал, выражаясь современным языком, «репрессивный менеджмент качества», заключавшийся в выпуске директивных и нормативных документов с последующими репрессиями в случае их невыполнения.

С начала II-ой пятилетки до 1941 г. разработано и утверждено 8600 стандартов. В 1940 г. Президиумом ВС СССР издан указ «Об ответственности за выпуск недоброкачественной и некомплектной продукции и за несоблюдение обязательных стандартов промышленными предприятиями».

В условиях военного времени оперативное управление промышленностью с помощью обязательных для исполнения нормативных и директивных документов было оправданным. За годы Великой Отечественной войны утверждено свыше 2200 новых и пересмотрено 1270 ГОСТ. Однако после войны перестройка административно-командной системы управления промышленностью не состоялась. Напротив, в послевоенный период она еще более упрочилась. В 1959 г. июньский Пленум ЦК КПСС поручил Комитету стандартов, мер и измерительных приборов при СМ СССР разработать план мероприятий по переводу изготовления всей продукции массового применения

на производство по государственным стандартам. Это означало тотальную регламентацию всего промышленного производства. Вместе с тем, положение с качеством выпускаемой продукции продолжало усугубляться.

Ответом научного сообщества на такое положение дел стало глубокое исследование вопроса о том, что такое «качество» [1], и опубликованная вслед за ним работа большого авторского коллектива [2]. Имевшая на первый взгляд терминологический характер, она на самом деле была призывом перевести на строго научную количественную основу все, что связано с измерением качества продукции и, как следствие, с экономическим планированием и управлением народным хозяйством. **Науку о количественном измерении качества продукции** предлагалось назвать «**квалиметрией**». В основу ее были положены «три принципиальные посылки:

1. Подход к качеству как к единому динамическому сочетанию отдельных свойств, каждое из которых в силу своего характера и взаимосвязей с другими свойствами (с учетом их весомости и важности) оказывает влияние на фор-

мирование иерархической структуры качества продукции.

2. Теоретическое признание практической возможности (если не в настоящее время, то в будущем) измерения в количественной форме как любых отдельных свойств, так и их сочетаний, в том числе комплексного или интегрального качества.

3. Признание практической необходимости методов количественной оценки качества продукции для решения задач его планирования и контроля на различных уровнях управления народным хозяйством».

Таким образом, предполагалось, что в количественной форме результаты измерения «отдельных свойств» продукции будут характеризоваться единичными показателями, которые по какому-либо принципу могут объединяться в комплексные показатели, а последние – в интегральный показатель, представляющий собой один единственный (обобщенный) показатель качества продукции. Иерархическая структура показателей качества выглядела, следовательно, такой, как это показано на рис. 1.

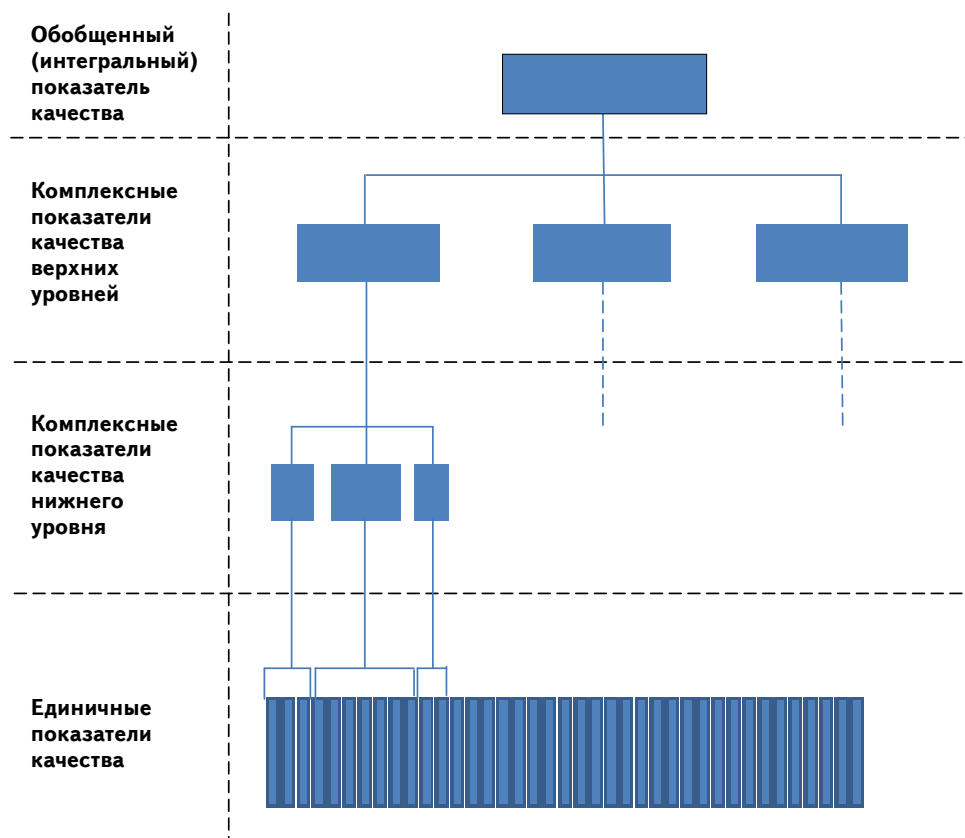


Рис. 1. Иерархическая структура показателей качества

Решение измерительной задачи (получение в количественной форме информации об «отдельных свойствах» продукции) предполагалось на самом нижнем уровне этой структуры путем определения опытным путем значений единичных показателей качества. Для дальнейшего будет **ПРИНЦИПИАЛЬНЫМ** то, что «отдельные свойства» продукции рассматривались как **ОБЪЕКТИВНЫЕ**, измерения которых выполняются инструментальными или экспертными методами с соблюдением требований **ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**. Поэтому авторы работы [2] полагали, что «ученый, исследователь или инженер, занимающийся квалиметрией, т.е. измерением качества продукции, может быть назван квалиметрологом». Объединения единичных показателей в комплексные (включая обобщенный, или интегральный показатель качества) представляют собой уже чисто формальные математические преобразования с целью упрощения интерпретации и использования измерительной информации.

Ответ метрологов был быстрым и безапелляционным. В ГОСТ 16263-70 «Метрология. Термины и определения» появилось следующее определение: «Измерение — нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств» [3]. От квалиметрии они отгородились двойным барьером: качество — не физическая величина, а распространенные в квалиметрии измерения экспертным методом — не измерения, т.к. выполняются без применения специальных технических средств. Несоблюдение ГОСТ тогда преследовалось по закону.

Надо сказать, что метрология в это время боролась за свое место в системе наук. Разработчик ГОСТ 16263-70 проф. К. П. Широков считал, что нужно «застолбить» место метрологии как «науки об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности», принадлежавшее ей со времен Ф. И. Петрушевского, автора капитального труда «Общая метрология», вышедшего в 1849 г. и удостоенного императорской Академией наук Демидовской премии, и Д. И. Менделеева — основоположника отечественной метрологии в современном ее понимании. Всякие новации в такой момент казались неоправданными.

Создатели квалиметрии с энтузиазмом дистанцировались от метрологии, сразу же

определив квалиметрию как научно-прикладную математическую дисциплину [4]. Для экспертных измерений ввели специальный термин — оценивание, а их результаты стали называть оценками [5–8]. Свою точку зрения, состоящую в том, что «ни метрология не является частью квалиметрии, ни квалиметрия не является частью метрологии — они суть две самостоятельные научные дисциплины, имеющие некоторые общие инструменты исследования» они отстаивают до сих пор [9].

Альтернативная точка зрения долго не выходила за пределы обсуждений на конференциях и семинарах, в учебных заведениях, исповедовавших принципы интерактивного и опережающего обучения. Прорывным стало появление учебного пособия, рекомендованного Госстандартом СССР для учащихся его средних специальных учебных заведений [10]. В нем глава, посвященная квалиметрии, началась словами: «**Квалиметрия — раздел метрологии, изучающий вопросы измерения качества**». Позже это определение в неизменном виде вошло в учебники для вузов [11, 12, 20].

17 ноября 1987 г. в номенклатуру специальностей высших учебных заведений страны была включена специальность 19.06. «Метрология, стандартизация и управление качеством». Эта дата считается днем рождения метрологической специальности в отечественной системе высшего профессионального образования [13–16]. В дальнейшем в рамках этой специальности выделились специализации 19.06.01 «Метрология и метрологическое обеспечение», 19.06.02 «Управление качеством и стандартизация», 19.06.03 «Интеллектуальные средства измерений» с квалификациями «инженер-метролог», «инженер по качеству» и «инженер-конструктор». Для обучения студентов по второй специализации был издан учебник [17], в котором включению квалиметрии в метрологическую подготовку инженеров по качеству было уделено особое внимание.

Затем, согласно приказу Госкомвуза от 22 июня 1998 г. № 1982 г., из специализации 19.06.02 «Управление качеством и стандартизация» выделилась отдельная специальность «Управление качеством», которая сейчас разделилась на два направления подготовки бакалавров (27.03.02) и магистров (27.04.02). Программы обучения по этим направлениям не имеют ничего общего с программами обучения

бакалавров и магистров по направлениям подготовки 27.03.01 и 27.04.01 с одинаковым наименованием «Стандартизация и метрология». Поэтому в современных учебниках по калиметрии никак не прослеживается ее связь с метрологией.

Между тем, в метрологии в последние десятилетия происходили изменения, распространявшие сферу ее применения на предметную область калиметрии. Отношение к калиметрии как разделу метрологии, посвященному вопросам измерения качества, стало укореняться после работы [10], где экспертным методом измерений уделялось много внимания. Важную роль «переходного мостика» сыграли при этом органолептические измерения, при выполнении которых «нахождение значения физической величины опытным путем» осуществляется с помощью органов чувств человека, т.е. без применения специальных технических средств. Следующим шагом стало исключение слова «физическая» величина из определения термина «измерение». Под измерением в РМГ 29–99 «Рекомендации по межгосударственной стандартизации. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения» и ГОСТ Р 1.12–99 «Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения» стали понимать «совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с её единицей в явном или неявном виде и получение значения этой величины». В ГОСТ Р.8.000–2000 «ГСИ. Основные положения» формулировка была уже проще: «нахождение значения величины опытным путём с помощью технических средств». Измерение нефизических величин стало, таким образом, легитимным. Но применение экспертных методов измерений долго оставалось вне закона [18]. Только с выходом новой редакции этого закона [19] положение изменилось. В ней содержится следующее «основное понятие»: «Измерение – совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины». Нет ни упоминания о технических средствах, ни прилагательного «физическая» величина. Барьеров, разделяющих метрологию и калиметрию, не осталось.

Появление в 1968 г. калиметрии как науки и инструмента планирования и управле-

ния в народном хозяйстве не повлияло на государственную политику в области качества. В 1970 г. постановлением от 10 ноября № 937 «О повышении роли стандартов в улучшении качества выпускаемой продукции» ЦК КПСС и СМ СССР возложили ответственность за научно-техническую политику в области качества на Госстандарт СССР. Этим постановлением вводились нерыночные механизмы

- ◆ государственного планирования качества продукции через планы по стандартизации;
- ◆ установления заданий по производству продукции, аттестованной государственным Знаком качества;
- ◆ усиления госнадзора и повышения ответственности за выпуск некачественной, нестандартной продукции;
- ◆ введения экономических санкций за выпуск некачественной продукции.

В 1975 г. вышло постановление ЦК КПСС «Об опыте работы партийных организаций и коллективов передовых предприятий промышленности Львовской области по разработке и внедрению КС УКП». За годы XI-ой «пяtilетки качества» (1981–1985 гг.) КС УКП были внедрены на 13600 предприятиях и объединениях, в 36 министерствах и ведомствах союзных республик, в 14 всесоюзных и республиканских промышленных объединениях. По данным Госстандарта СССР это увеличило выпуск продукции высшей категории качества в 1,5–2 раза, снизило в 3 раза потери от брака, привело к сокращению сроков освоения новой продукции и повышению производительности труда. Суммарный экономический эффект только по четырем республикам составил 560 млн рублей.

На самом деле все обстояло не так благополучно. Разрыв между качеством продукции, выпускаемой отечественными и зарубежными производителями, продолжал увеличиваться. Показательно, что в конце «пяtilетки качества» (1984 г.) появился указ Президиума ВС СССР «Об административной ответственности за нарушение правил по стандартизации и качеству ...», а после окончания пяtilетки (1986 г.) – постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 540 «О мерах по коренному повышению качества продукции». Экстраординарной мерой стало введение с 1 января 1987 г. на предприятиях промышленности государствен-

ной приемки продукции. Эта чисто административная мера просуществовала недолго и в 1990 г. была отменена решением I-го съезда народных депутатов РСФСР. В целом стало очевидным, что репрессивный менеджмент качества, как и весь социалистический способ производства по принципу «заставить, а не заинтересовать» себя не оправдали.

И как раз в это время, не раньше и не позже, на рубеже XX-го и XXI-го веков в нашей стране начался переход к новой общественно-экономической формации. Старые парадигмы стали заменяться новыми, начали пересматриваться устоявшиеся ценности и приоритеты, складываться совершенно иные производственные отношения. Но переходные периоды такого исторического масштаба занимают не месяцы, не годы и не одно десятилетие. В частности, общественные интересы еще долго будут превалировать над личными, постепенно уступая им в ходе исторического процесса. Это находит свое отражение в привычном для нас определении **качества как степени удовлетворения общественных потребностей** [17], принятом еще в прошлом веке, хотя интересы и потребности личности все больше и больше выходят на передний план.

Первоначально сферой применения квалиметрии в нашей стране и за рубежом было измерение качества товарной продукции [6, 7]. В 1987 г. появились первые 6 стандартов ИСО серии 9000 на качество продукции и товаров, разработанные ИСО/ТК 176 «Общее руководство качеством и обеспечение качества». Качество услуг как объект стандартизации появилось во второй версии стандартов ИСО серии 9000 в 1994 г. Наконец в 2000 г. произошел революционный переворот во взглядах на стандартизацию, ознаменовавшийся переходом от стандартизации качества продукции, товаров и услуг к сертификации систем менеджмента качества на предприятиях и в организациях на соответствие их требованиям стандартов ИСО 9000:2000.

На заре квалиметрии **единичные показатели качества рассматривались как результаты инструментальных или экспертных измерений объективных свойств продукции**. В стандартах ИСО серии 9000 в версии 2000 г. — нормативном воплощении идеологии TQM (total quality management — всеобщего управления качеством) — приоритет в реше-

нии всех производственных вопросов отдавался удовлетворению потребностей и ожиданий потребителей. **УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ** стала непосредственным показателем качества продукции. Но удовлетворенность — это не физическая величина. Она не имеет конкретного «значения», которое могло бы определяться «опытным путем с помощью специальных технических средств», то есть инструментально. Удовлетворенность — это душевное состояние человека, возникающее у него в результате получения опытным путем и переработки (осмысления) сведений о свойствах объектов и явлений материального и духовного мира под углом зрения его личных интересов. Степень своей удовлетворенности он определяет (измеряет) сам, а **результат измерения** формулирует в виде **МНЕНИЯ**. Поэтому единичные показатели качества на нижнем уровне иерархической структуры, представленной на рис. 1, по МС ИСО серии 9000 в версиях 2000-го и последующих годов, должны рассматриваться как **МНЕНИЯ** потребителей об отдельных свойствах продукции, товаров или услуг. Формируя свои мнения, они руководствуются собственными интересами и предпочтениями, вкусами и финансовыми возможностями, которые у многих не совпадают. Мнение может зависеть от настроения, психофизического и эмоционального состояния, душевного равновесия человека. Поэтому **МНЕНИЯ** потребителей о качестве продукции, товаров и услуг являются сугубо индивидуальными — **субъективными**.

ОРИЕНТАЦИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ ОЗНАЧАЕТ ПЕРЕХОД ОТ ОБЪЕКТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА К СУБЪЕКТИВНЫМ МНЕНИЯМ О НИХ.

Каждый единичный показатель качества на рис. 1, представляющий собой субъективное мнение одного потребителя об отдельном свойстве продукции, товара или услуги, является результатом однократного измерения. Сразу возникает вопрос о ценности такой измерительной информации. Ответ на него зависит от того, для кого решается этот вопрос. Для конкретного потребителя его мнение имеет абсолютную ценность. Исходя из собственных мнений об отдельных свойствах товарной продукции или услуги, он будет принимать решение о ее приобретении. Для производителей или поставщиков мнение отдельного потреби-

теля не имеет существенного значения. Для них важно мнение большинства (или, во всяком случае, значительного числа) потребителей, определяющее потребительский спрос и в конечном итоге доход от реализации продукции, товаров или услуг. Отсюда вытекают два возможных направления комплексирования (свертки) единичных показателей. Они показаны в *квалиметрической* табл. 1 стрелками разного цвета.

Стрелками синего цвета (по столбцам I-V) обозначено направление комплексирования единичных показателей качества (мнений потребителей о каждом из пяти отдельных свойств товарной продукции или услуги) производителями и поставщиками; стрелками красного цвета (по строкам 1-5) – каждым из потребителей.

Потребители выражают свои мнения в пространной словесной форме или в кратких обиходных выражениях: «хорошо», «плохо», «нравится», «не нравится», «удовлетворяет», «не удовлетворяет», «подходит», «не подходит», «годится», «не годится», а иногда просто тем, что приобретают товары и услуги или отказываются от них. Их мнения зависят от множества факторов, точный учет которых невозможен, а результат непредсказуем. Поэтому отдельно взятое мнение следует рассматривать как случайное, что соответствует 3-ей аксиоме метрологии: «Результат измерения без округления является случайным» [20]. Но, по определению, **качество – это способность удовлетворять не личные, а общественные потребности** [17], и комплексный показатель качества в

каждом I-V столбце табл. 1 должен характеризовать удовлетворенность не одного потребителя этим отдельным свойством продукции, товара или услуги, а всех пользователей. Следует как-то усреднить мнения множества потребителей. Ни один из обычных способов усреднения (среднее арифметическое, среднее арифметическое взвешенное, среднее геометрическое, среднее гармоническое), описанных в [17], не подходит, так как мнения не имеют числовых значений. Подходящим показателем является число удовлетворенных качеством потребителей $N_{уд}$ по сравнению с общим их числом N , то есть среднее арифметическое (доля) $Q = \frac{N_{уд}}{N}$ удовлетворенных потре-

блей [21]. При $N_{уд} = N$, когда все потребители (хотя, быть может, и по разным причинам) удовлетворены качеством, и числовое значение комплексного показателя качества $Q = 1$, вполне разумно считать качество предельно высоким, а при $N_{уд} = 0$ и числовом значении комплексного показателя качества $Q = 0$ считать качество отсутствующим полностью. Другим значениям $0 < Q < 1$ будут соответствовать разные уровни качества в этих пределах. Таким образом, несмотря на то, что мнения не имеют числовых значений, среднее арифметическое числа мнений удовлетворенных качеством потребителей $n_{уд}$ при общем их числе n , то есть доля $Q = \frac{n_{уд}}{n}$, являющаяся ре-

зультатом многократного измерения удовлетворенности потребителей отдельным свой-

Таблица 1

Направления комплексирования показателей качества

Единичные показатели качества Потребители	I	II	III	IV	V	Комплексные показатели качества
1	↓→	↓→	↓→	↓→	↓→	Q_1
2	↓→	↓→	↓→	↓→	↓→	Q_2
3	↓→	↓→	↓→	↓→	↓→	Q_3
4	↓→	↓→	↓→	↓→	↓→	Q_4
5	↓→	↓→	↓→	↓→	↓→	Q_5
Комплексные показ. качества	$Q_I \rightarrow$	$Q_{II} \rightarrow$	$Q_{III} \rightarrow$	$Q_{IV} \rightarrow$	$Q_V \rightarrow$	Обобщенный (интегральный) показ. качества

ством продукции, товара или услуги, представляет собой числовое значение относительного безразмерного комплексного показателя качества на интервале [0;1].

Обобщенный (интегральный) показатель качества продукции, товара или услуги Q_x в правом конце нижней строки табл. 1 получается путем усреднения числовых значений комплексных показателей качества в этой строке по формуле среднего арифметического.

Комплексные показатели качества в 1-5 строках табл. 1 отражают точку зрения каждого потребителя на то, в какой мере продукция, товар или услуга по совокупности всех V-ти своих свойств удовлетворяют его личные ожидания и потребности. Как уже отмечалось, в новой общественно-экономической формации личные интересы начинают превалировать. Потребитель не будет на рынке платить за товар, продукцию или услугу, руководствуясь чужими мнениями или, тем более, обезличенным обобщенным показателем качества. Он может воспользоваться тем же механизмом образования собственного комплексного показателя качества, отражающего степень удовлетворения его личных интересов:

$$Q = \frac{n_{уд}}{n},$$

где $n_{уд}$ — число его мнений, выражающих удовлетворенность каждым отдельным свойством продукции, товара или услуги;

n — общее число его мнений,

и руководствоваться числовым значением этого показателя при принятии ответствен-

ных решений. Представление о качестве как степени удовлетворения **ОБЩЕСТВЕННЫХ** потребностей превращается в определение качества как степени удовлетворения **СУЩЕСТВУЮЩИХ** потребностей. Качество становится **субъективной** характеристикой продукции, товаров и услуг, а числовые значения показателей качества зависят от того, в чьих интересах производится обработка (комплексирование) измерительной информации. Возникает **КОНФЛИКТ МНЕНИЙ**, затрагивающий интересы многих сторон. Рассмотрим его на конкретном примере.

Ниже приведен пример заполнения *квалиметрической таблицы*, заимствованный из работы [22].

В табл. 2 мнения об удовлетворенности каждого из пяти потребителей одним из пяти свойств продукции, товара или услуги с точки зрения его интересов сокращенно обозначены «Уд». Видно, как сильно отличаются представления о качестве у потребителей между собой и от обобщенного (интегрального) показателя качества, отражающего точку зрения производителей и поставщиков. Конфликт мнений налицо, и причина его понятна. Во-первых, мнения потребителей относительно отдельных свойств продукции, товара или услуги, а также в целом об их качестве по совокупности всех пяти свойств не совпадают. Этот конфликт не имеет значения и является отражением права людей на свободу мнений. Во-вторых, обобщенный и комплексные показатели качества находятся на разных уровнях комплексирования, так как потребители не усредняют значения своих показателей

Таблица 2

Результаты измерений и вычислений показателей качества

Единичные показатели качества Потребители	I	II	III	IV	V	Комплексные показатели качества
1	Уд		Уд		Уд	0,6
2		Уд		Уд		0,4
3			Уд			0,2
4		Уд		Уд		0,4
5	Уд		Уд		Уд	0,6
Комплексные показ.качества	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0,44

качества в последнем столбце табл. 2. Такой конфликт не может быть разрешен ни органами государственного контроля, ни с помощью арбитражных процедур, ни путем сертификации или клеймения Знаком качества продукции, товаров и услуг, поскольку это стало бы навязыванием потребителям точки зрения, не совпадающей с их собственной. Подобного рода конфликт провоцирует протестные настроения и акции в обществе [23], не утихающие до сих пор.

Между тем, интересы сторон можно было бы согласовать с помощью ценовой политики, сформулированной следующим образом [23, 24]:

1. Цена на продукцию, товары и услуги устанавливается в зависимости от их качества.

2. Измерение качества является исключительной прерогативой потребителей. Каждое мнение потребителя об одном из ценообразующих свойств товарной продукции является *единичным показателем качества*.

3. Производители и (или) поставщики выполняют маркетинговые исследования, включающие мониторинг удовлетворенности потребителей ценообразующими свойствами товарной продукции.

4. Отпускная (оптовая) цена одной единицы продукции (одного изделия) при взаиморасчетах между производителями и поставщиками определяется по формуле:

$$C_{\text{опт}} = C + Q_{\Sigma} P_{\text{max}},$$

где C — себестоимость производства продукции;

P_{max} — максимально возможная прибыль при $Q_{\Sigma} = 1$;

Q_{Σ} — обобщенный показатель качества.

5. Рыночная (розничная) цена одной единицы продукции (одного изделия) при взаиморасчетах между поставщиками (продавцами) и потребителями (покупателями) определяется по формуле:

$$C_{\text{роз}} = C_{\text{опт}} + \Delta C = C + Q_i P_{\text{max}} + \Delta C,$$

где ΔC — наценка при розничной торговле;

Q_i — индивидуальный комплексный показатель качества, отражающий точку зрения i -го потребителя.

Тогда, при платежеспособном спросе во всем ценовом диапазоне, обеспеченном участием потребителей в ценообразовании без

всякого на них давления, а, напротив, с соблюдением их точек зрения, будут удовлетворены интересы всех сторон:

♦ производителей, которые получают запланированную выручку

$$n C_{\text{опт}} = n C + n Q_{\Sigma} P_{\text{max}} = n C + \sum_{i=1}^n Q_i P_{\text{max}},$$

где n — число потребителей;

♦ поставщиков, которые получают запланированный доход $n \Delta C$;

♦ потребителей, которые будут приобретать товар по цене $C_{\text{роз}}$, соответствующей, по их мнению, его качеству.

Видна заинтересованность производителей в дальнейшем повышении качества, увеличивающей общую прибыль $\Pi = n Q_{\Sigma} P_{\text{max}}$. Из анализа данных в последней строке табл. 2 вытекают наиболее рациональные для них варианты распределения ресурсов. Продавцы (поставщики) заинтересованы в повышении качества товаров, так как наценка ΔC , как правило, составляет определенный процент от прибыли $Q_i P_{\text{max}}$. Интерес потребителей к повышению качества не требует пояснений и ограничивается только их платежеспособностью.

Таким образом, квалиметрия при расширенном понимании «качества как степени удовлетворения **СУЩЕСТВУЮЩИХ** потребностей» позволяет осуществить дифференцированное (адресное) обслуживание потребителей в соответствии с их собственными представлениями о качестве продукции, товаров и услуг (представленными значениями комплексных показателей Q_i) при организации и планировании производства по макроэкономическим показателям $Q_1 \dots Q_V$, включающим интегральный (обобщенный) показатель Q_{Σ} . Это имеет большое социальное значение с точки зрения гармонизации производственных отношений при переходе к новой общественно-экономической формации.

В конфликтологии квалиметрию можно рассматривать как универсальный инструмент для разрешения конфликтов и согласования интересов сторон. Непременным условием применения этого инструмента является использование одной и той же базы экспериментальных данных — единичных показателей качества при последующем комплексировании их в интересах разных сторон конфликта.

В системах менеджмента качества, сертифицированных на соответствие требованиям

стандартов ИСО серии 9000 квалиметрия выступает как связующий элемент между интересами всех участников производственного процесса (начиная от закупки у поставщиков сырья и материалов, на всех стадиях производства продукции, товаров и услуг вплоть до выпуска готовой продукции и реализации ее потребителям, дающим итоговую оценку качества).

Но наиболее важным, быть может, является то, что квалиметрия указывает возможный путь построения теории измерения нефизических величин, потребность в которой давно и остро ощущается в области гуманитарных наук.

Литература

1. Азгальдов Г. Г., Гличев А. В., Панов В. П. Что такое качество? — М.: Экономика, 1968. — 135с. // Сайт Labrate.ru
2. Азгальдов Г. Г., Гличев А. В., Крапивенский З. Н., Кураченко Ю. П., Панов В. П., Фёдоров М. В., Шпекторов Д. М. Квалиметрия — наука об измерении качества продукции // Журнал Стандарты и качество, № 1, 1968 г. — С. 34-35.
3. ГОСТ 16263—70 «ГСИ. Метрология. Термины и определения».
4. Азгальдов Г. Г., Райхман Э. П. О квалиметрии. — М.: Изд-во стандартов, 1973.
5. Измерение качества продукции / Под ред. А. В. Гличева. — М.: Изд-во стандартов, 1971.
6. Райхман Э. П., Азгальдов Г. Г. Экспертные методы в оценке качества товаров. — М. — Экономика, 1974.
7. Азгальдов Г. Г. Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии). — М.: Экономика, 1982.
8. Гличев А. В., Рабинович Г. О., Примаков М. И., Сеницын М. М. Прикладные вопросы квалиметрии. — М.: Изд-во стандартов, 1983.
9. Азгальдов Г. Г., Костин А. В. Метрология и квалиметрия: вопросы идентификации // Мир измерений, № 1, 2010.
10. Шишкин И. Ф. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества: Учеб. пособие. — М.: Изд-во стандартов, 1988. — 320 с.
11. Шишкин И. Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством: Учеб. для вузов / Под ред. акад. Н.С. Соломенко. — М.: Изд-во стандартов, 1990. — 342 с.
12. Шишкин И. Ф. Теоретическая метрология: Учеб. для вузов. — М.: Изд-во стандартов, 1991. — 472 с.
13. Инженерная специальность «Метрология, стандартизация и управление качеством»: Сб. метод. мат. — М.: Изд-во стандартов, 1991.
14. Немчинов Ю. В. 20 лет специальности инженера-метролога // Главный метролог. — № 6. — 2007.
15. Шишкин И. Ф. Профессиональная подготовка метрологов в вузах // Мир измерений, № 11, 2009.
16. Шишкин И. Ф. Четверть века высшему профессиональному образованию метрологов // Приборы, №7. — 2013.
17. Шишкин И. Ф., Станякин В. М. Квалиметрия и управление качеством: Учебник для вузов. — М.: Изд-во ВЗПИ, 1992, — 256 с.
18. Закон Российской Федерации от 27.04.1993 № 4871-1 «Об обеспечении единства измерений».
19. Федеральный закон от 26.06 2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
20. Шишкин И. Ф. Теоретическая метрология. Ч. 1. Общая теория измерений: Учебник для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Изд-во «Питер», 2010. — 192 с.
21. Зайнашева З. Г., Мешкова Н. Г. Современные критерии оценки качества и доступности государственных услуг. Электронный журнал «Экономика качества» www.eq-journal.ru, № 1 (9), 2015.
22. Шишкин И. Ф. Субъективные измерения. Электронный журнал «Экономика качества» www.eq-journal.ru, № 3-4 (11-12), 2015.
23. Шишкин И. Ф. От конфронтации к сотрудничеству // ПРОДОЛГИ. — 2012. — №2(6). — С. 22—30.
24. Шишкин И. Ф. Экономическое управление качеством жилищно-коммунальных услуг. Электронный журнал «Экономика качества» www.eq-journal.ru, № 2 (10), 2015.

© Шишкин И. Ф.

Igor F. SHISHKIN,

Academician of the International Academy of Sciences
for Ecology, Human and Nature Safety, Dr. — Professor,
Principal Scientist, D.I. Mendeleev Institute of Metrology (VNIIM)

EVOLUTION OF QUALIMETRY

Stages of origination and formation of qualimetry in this country are examined. It is noted that this science is closely associated with the state socio-economic formation. Current trends in the development of qualimetry and areas of its application are discussed.

Keywords: qualimetry, quality management, quality management systems.