

Т.Б.Қазбеков, К.М.Каренов

Жобаны жүзеге асыруды басқару мәселелері

Жобаның атқарылуының басқару үрдісінің мазмұны ашылған. Жобаның негізгі элементтерінің басшылық тарапынан бақылану қажеттігі айтылған. Бақылауды жұмыстың жылжуын тексеруге, сондай-ақ түзету амалдарын орындауға бағытталған тұрақты және құрылымдық үрдіс ретінде анықтауға болатындығы көрсетілген. Уақытты, құнды және сапаны бақылау жоба жетекшісінен жоба бойынша атқарылатын жұмыс барысын егжей-тегжейлі және дәл білуі талап етілетіндігі дәлелденген. Жобаның жекелеген өзгерістерін ғана басқарып қоймай, одан да кеңірек үрдісті — тұтастай алғандағы жоба пішінін басқару қажеттігі жөнінде қорытынды жасалған. Жоба жобадағы барлық жұмыстар орындалған соң немесе аяқталмаған жоба бойынша жұмыстың доғарылуы жөнінде шешім қабылдау нәтижесінде аяқталған болып саналатындығы көрсетілген. Жобаның аяқталуының негізгі кезеңі болып жобаның тапсырылуы немесе келісімнің (шарттың) жабылуы саналатындығына көңіл бөлінген.

The content of management of project execution reveals. It is emphasized that basic elements of the project should be controlled by the management. It is noted that control can be defined as the continuous and structured process directed on check of advance of works, and also on performance of correcting actions. It is proved that control of time, and qualities demands cost from the project manager of detailed and exact knowledge of a course of works according to the project. The conclusion that, besides management of separate changes of the project, it is necessary to exercise and more the general process — administration of a project configuration as a whole is drawn. It is specified that the project is considered finished after performance of all works on the project or as a result of the decision on termination of work on the incomplete project. The attention that the main stages of end of the project are delivery of the project and closing of the contract (contract) is focused.

УДК 338.24:338.518

С.С.Аменова, А.М.Ержанова

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Управление качеством продукции с учетом технико-экономических функций

В статье отмечено, что в соответствии с разработанными требованиями к качеству продукции, согласно ИСО-9000, 2000 и др., не прослеживаются в качестве составляющих себестоимости технико-экономические функции, иногда затраты на эти функции учитываются как общепроизводственные (или цеховые). Это в корне недопустимо в рыночных условиях. Поэтому в данной статье рассмотрены основные технико-экономические функции, используемые при изготовлении продукции, уровень затрат посредством ценообразования, с учетом спроса на продукцию и уровня ее рентабельности. Все это в совокупности необходимо для принятия решения о выборе к производству конкретного изделия или направлений и масштаба его усовершенствования. Существенную помощь в определении и анализе затрат на качество продукции могут оказать методы технического нормирования.

Ключевые слова: рынок, конкуренция, качество продукции, прибыль, затраты, производственные функции и затраты, амортизационные отчисления, оценка, расходы, производство.

В рыночных условиях для успешной конкуренции любому производителю необходимо уделять большое внимание управлению качеством продукции. Все организационно-технические мероприятия, направленные на повышение качества товаров, тесно связаны между собой и несут определенные затраты на всех этапах производственной деятельности (уровень качества, объемы производства и продаж, каналы сбыта и т.д.) Поэтому точная информация о затратах на повышение качества товаров — один из ключевых аспектов не только в принятии решений по управлению качеством, но и при выработке всей стратегии деятельности предприятия по выживанию и получению прибыли.

Все затраты, связанные с качеством продукции, можно разделить на научно-технические, управленческие и производственные. Научно-технические и управленческие подготавливают, обеспечивают и контролируют условия производства качественной продукции, т.е. как бы предопределяют наличие и величину производственных затрат [1].

В общем случае управленческие затраты, связанные с гарантией качества изделия, включают в себя:

- транспортные затраты — внешние и внутренние перевозки сырья, комплектующих и готовой продукции;
- снабженческие затраты — закупка запланированного по видам, количеству и качеству сырья и комплектующих материалов;
- затраты на подразделения, контролирующие производство;
- затраты, связанные с работой экономических служб, от деятельности которых зависит качество продукции: плановый отдел, финансовый отдел, бухгалтерия и др.;
- затраты на деятельность других служб аппарата управления предприятием, которые в различной степени влияют на качество продукции: например, управление кадрами, в функции которого входит набор персонала, повышение его квалификации и проверка соответствия требуемому уровню и условиям.

Производственные затраты, в свою очередь, можно разделить на материальные, технические и трудовые. Причем все они прямо влияют на стоимость продукции. И если величину управленческих затрат в затратах на качество можно определить лишь условно, опосредованно, то размер материальных производственных затрат поддается прямому счету. Значительно проще, чем управленческие, можно рассчитать и размер технических производственных затрат — через амортизационные отчисления, а трудовые — через заработную плату (оплату норма-часов).

С целью управления затратами, связанными с обеспечением качества продукции, необходимо различать базовые затраты, которые образуются в процессе разработки, освоения и производства новой продукции и являются в дальнейшем, до момента ее снятия с производства, их носителем, и дополнительные затраты, связанные с ее усовершенствованием и восстановлением утерянного (недополученного по сравнению с запланированным) уровня качества.

Основная часть базовых затрат отражает стоимостную величину факторов производства, а также общехозяйственные и общепроизводственные расходы, относимые на изготовление конкретного изделия через смету затрат. Тогда как дополнительные затраты включают в себя затраты на оценку и на предотвращение. К первым относятся расходы, которые несет предприятие для определения соответствия продукции запланированным техническим, экологическим, эргономическим и прочим условиям. Ко вторым относятся расходы: на доработку и усовершенствование инструмента, оснастки, техники и технологии, а в отдельных случаях и на остановку производства.

Существует еще одна группа издержек, которые при их возникновении следует относить или к базовым, или к дополнительным, в зависимости от новизны продукции. Это затраты на брак и его исправление. Их величина может существенно колебаться и состоять как из расходов на производство забракованной в дальнейшем продукции при наличии неисправимого брака или дополнительно к этому затрат на его исправление, если брак не окончательный, а может также включать оплату морального и/или физического ущерба, нанесенного потребителю некачественной продукцией [2].

По классификации А.Фейгенбаума, затраты на качество делятся на:

- 1) расходы на проведение предупредительных мероприятий:
 - а) планирование качества (организационные, обеспечение качества, проектирование изделия, исследования в области надежности и т.д.);
 - б) контроль технологического процесса (изучение и анализ технологических процессов, контроль над процессом производства и т.п.);
 - в) проектирование аппаратуры, применяемой для получения информации о качестве;
 - г) обучение методам обеспечения качества и работа с кадрами;
 - д) проверка конструкции изделия (предпроизводственная оценка продукции);
 - е) разработка систем управления (разработка и управление комплексными системами качества, их совершенствование);
 - ж) другие расходы, связанные с проведением предупредительных мероприятий;
- 2) расходы на оценку качества:
 - а) проведение испытаний и приемочный контроль материалов (оценка качества закупочного материала, командировочные расходы контролеров);
 - б) лабораторные приемочные испытания (проведение всех видов испытаний в лаборатории или испытательном центре для оценки качества закупочного материалов);

- в) лабораторные измерения (измерения, проверка контрольно-измерительных приборов, их ремонт и т.п.);
 - г) технический контроль (оценка качества продукции работниками службы технического контроля);
 - д) испытания изделий (оценка эксплуатационных характеристик продукции);
 - е) самоконтроль (проверка качества продукции самими рабочими);
 - ж) аттестация качества продукции сторонними организациями;
 - з) техническое обслуживание и проверка аппаратуры, применяемой для получения информации о качестве (проверка и техническое обслуживание этой аппаратуры);
 - и) техническая проверка продукции и разрешение отгрузки (анализ данных, полученных в результате проведения испытаний и технического контроля, выдача разрешения на отгрузку продукции);
 - к) испытания в условиях эксплуатации;
- 3) издержки вследствие отказов, вызванных внутренними причинами:
- а) отходы производства (потери, понесенные в процессе достижения требуемого уровня качества);
 - б) переделка (дополнительные расходы для достижения требуемого уровня качества);
 - в) расходы на материально-техническое снабжение (расходы в процессе работы с браком и в результате рассмотрения рекламаций на закупленный материал);
- 4) издержки вследствие отказов, вызванных внешними причинами:
- а) рекламации в процессе гарантийного периода (отказы изделия в условиях эксплуатации, его ремонт или замена);
 - б) рекламации в послегарантийный период (отказы изделия в условиях эксплуатации по истечении срока действия гарантии);
 - в) техническое обслуживание (исправление дефектов или недостатков изделий, не являющихся предметом эксплуатационных рекламаций);
 - г) юридическая ответственность (финансовые потери, вызванные производством некачественной продукции);
 - д) возврат продукции.

Существует еще несколько классификаций затрат на качество, однако следует отметить, что какая-либо единая, т.е. общепринятая, классификация затрат на качество отсутствует даже в развитых западных странах. Поэтому в международных стандартах ИСО виды затрат представлены только двумя группами: производственными и непроизводственными затратами на качество, с оговоркой, что такая группировка носит самый общий характер.

Для анализа стоимостной величины средств, затрачиваемых на поддержание качества продукции, используется различная информация:

- о конкурентоспособности продукции на существующих рынках;
- об определении размеров необходимых капиталовложений;
- о выявлении взаимосвязей затрат на качество продукции и результатов хозяйственной деятельности предприятия;
- о снижении затрат на единицу продукции при сохранении ее прежнего качества;
- о снижении затрат на изделия при одновременном улучшении их свойств;
- об определении величины издержек по видам для изменения их структуры;
- об увеличении объема производства без снижения качества продукции из прежнего объема ресурсов за счет уменьшения и ликвидации отходов;
- об анализе отклонений от установленных требований;
- о контроле продукции;
- об установлении цены на продукцию и др.

Отсюда видно, что часть данных о качестве, касающаяся технических особенностей изделия и его производства, находится на предприятии-изготовителе, а другая — на конкурирующем предприятии или в сфере реализации, т.е. во внешней среде.

Данные для анализа затрат на качество могут быть информационно-первичными — это технические и иные параметры изделий, содержащиеся в ТУ, ГОСТах, сертификатах и иных документах,

подтверждающих качество продукции, и вторичными, получающимися в результате обработки первичных информации.

Одним из внутренних источников информации, позволяющих определить структуру затрат на изделие и обладающих большим преимуществом перед другими, благодаря обязательности составления, преемственности входящих в нее показателей, достоверности и наглядности, является смета затрат на производство. Она удобна для поиска направлений их снижений и минимизации цены изделия. Кроме того, можно использовать данные о затратах на производство по их видам, собираемых на счетах бухгалтерского учета.

Более сложным, трудоемким и дорогим является получение внешней информации. Часть ее содержится в рекламных проспектах, прайс-листах, материалах периодической печати и специальной литературе. Эти данные более надежны по сравнению с получаемыми в сфере реализации путем проведения специальных выборочных обследований по изучению мнения потребителей о цене и качестве продукции. Однако информацию, получаемую из выборочных обследований, трудно чем-либо заменить, если предприятие учитывает желание покупателей для увеличения объема продаж путем улучшения свойств продукции. С этой целью можно использовать опрос продавцов продукции и покупателей или проводить анкетирование населения, которое в процессе обработки данных необходимо разбить на группы (классы), что позволит выявить мнение различных социальных, возрастных и других групп населения о продукции.

При сборе таких данных по ограниченному числу потребителей, особенно при малой выборке, удобно построение диаграмм рассеивания, позволяющих изучить зависимость между парами переменных, например, ценой и внешним оформлением, упаковкой товара. Этими переменными могут быть:

- а) характеристика качества или влияющий на нее фактор;
- б) две различные характеристики качества;
- в) два фактора, влияющих на одну характеристику качества.

Целесообразно при этом одну из переменных использовать как показатель, выражающий затраты на качество, создание или поддержание какого-либо свойства продукции или цену на нее, т.е. стоимостную величину.

При управлении качеством продукции и анализе затрат используют различные методы: функционально-стоимостной; технического нормирования; индексный; большой оценки и удельной цены [3,4].

На этапах проектирования, технологического планирования, подготовки и освоения производства целесообразно применение функционально-стоимостного анализа (ФСА). Это метод системного исследования функций отдельного изделия или технологического, производственного, хозяйственного процесса, структуры, ориентированный на повышение эффективности использования ресурсов путем оптимизации соотношения между потребительскими свойствами объекта и затратами на его разработку, производство и эксплуатацию.

Основными принципами применения ФСА являются:

- функциональный подход к объекту исследования;
- системный подход к анализу объекта и выполняемых им функций;
- исследование функций объекта и их материальных носителей на всех стадиях жизненного цикла изделия;
- соответствие качества и полезности функций продукции затратам на них;
- коллективное творчество.

Выполняемые изделием и его составляющими функции можно сгруппировать по ряду признаков. По области проявления функции подразделяются на: внешние и внутренние. Внешние — это функции, выполняемые объектом при его взаимодействии с внешней средой. Внутренние — это какие-либо элементы объекта и их связи в границах объекта.

Все функции объекта могут быть полезными и бесполезными, а последние — нейтральными и вредными.

Цель функционально-стоимостного анализа состоит в развитии полезных функций объекта при оптимальном соотношении между их значимостью для потребителя и затратами на их осуществление, т.е. в выборе наиболее благоприятного для потребителя и производителя, если речь идет о производстве продукции, варианта решения задачи о качестве продукции и ее стоимости. Математически цель ФСА можно записать следующим образом:

$$\frac{ПС}{3} = \max, \quad (1)$$

где $ПС$ — потребительная стоимость анализируемого объекта, выраженная совокупностью его потребительных свойств ($ПС = \sum n \cdot c_i$), а 3 — издержки на достижение необходимых потребительных свойств.

Функционально-стоимостной анализ проводится в несколько этапов. На первом (подготовительном) этапе уточняют объект анализа — носителя затрат. Это особенно важно при ограниченности ресурсов производителя. Например, выбор и разработка или усовершенствование продукции, выпускаемой в массовом порядке, могут принести предприятию значительно больше выгоды, чем более дорогое изделие, производимого мелкосерийно. Данный этап завершается, если найден вариант с низкой по сравнению с другими себестоимостью и высоким качеством. На втором (информационном) этапе собираются данные об исследуемом объекте (назначение, технико-экономические характеристики) и составляющих его блоках, деталях (функции, материалы, себестоимость). Они идут несколькими потоками по принципу открытой информационной сети. В сеть информация по улучшению качества изделия и снижению затрат на его производство поступает из конструкторских, экономических подразделений предприятия и от потребителя и аккумулируется в маркетинговом отделе. В процессе работы исходные данные обрабатываются, преобразуясь в соответствующие показатели качества и затрат, проходя все заинтересованные подразделения, и поступают к руководителю проекта. На третьем (аналитическом) этапе подробно изучаются функции изделия (их состав, степень полезности), его стоимость и возможности ее уменьшения путем отсеечения второстепенных и бесполезных функций. Это могут быть не только технические, но и органолептические, эстетические и другие функции изделия или его деталей, узлов. Для этого целесообразно использовать принцип Эйзенхауэра — принцип АВС, в соответствии с которым функции делятся на: А — главные, основные, полезные; В — второстепенные, вспомогательные, полезные; С — второстепенные, вспомогательные, бесполезные.

Одновременно отсекаются прежние затраты. Использование табличной формы распределения функций облегчает такой анализ (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Распределение служебных функций изделия X по принципу АВС

Детали	Функции				ИТОГО по детали	Предварительный вывод
	1	2	3	4		
1	А	В	В	С	1С	-
2	В	С	А	С	2С	Усовершенствовать
3	В	А	В	С	1С	-
4	С	В	В	А	1С	-
ИТОГО по функции	1С	1С	-	3С	-	-
Предварительный вывод	-	-	-	Ликвидировать	-	-

В итоговые графы заносятся данные о количестве второстепенных, вспомогательных, бесполезных функций по деталям, что позволяет сделать предварительный вывод об их необходимости.

Далее можно проследить стоимость деталей по смете или наиболее важным ее статьям и оценить весомость функций каждой детали во взаимосвязи с затратами на их обеспечение. Это позволит выявить возможные направления снижения издержек путем внесения изменений в конструкцию изделия, технологию производства, замены части собственного производства деталей и узлов полученными комплектующими, замены одного вида материалов другим, более дешевым или экономичным в обработке, смена поставщика материалов, размера их поставок и т.д.

Группировка затрат на функции по факторам производства позволит выявить первоочередность направлений снижения себестоимости изделия. Такие направления целесообразно детализировать, ранжируя по степени значимости, определяемой экспертным путем, и, сопоставляя с затратами, выбирать пути удешевления продукции. Данные можно свести в таблицу (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Сопоставление коэффициентов значимости функций и их стоимости

Ранг функции	Значимость, %	Удельный вес затрат на функцию в общих затратах, %	Коэффициент затрат на функцию
1	40	40	1,00
2	30	50	1,67
3	15	5	0,33
4	10	3	0,30
5	5	2	0,40
ИТОГО	100	100	-

Сопоставив удельный вес затрат на функцию в общих затратах и значимость соответствующей ему функции, можно вычислить коэффициент затрат по каждой функции. Оптимальным считается $Kз/\phi \approx 1$. $Kз/\phi < 1$ желательнее, чем $Kз/\phi > 1$.

При существенном превышении данного коэффициента единицы необходимо искать пути удешевления данной функции (в нашем примере это вторая функция).

Результатом проведенного ФСА являются варианты решения, в которых необходимо сопоставить совокупные затраты на изделия, являющиеся суммой поэлементных затрат, с какой-либо базой. Этой базой могут служить минимально возможные затраты на изделие. Теория ФСА предлагает исчислять экономическую эффективность этого анализа, который показывает, какую долю составляет снижение затрат в минимально возможной величине по формуле

$$KФСА = \frac{C_p - C_{ф.н.}}{C_{ф.н.}}, \quad (2)$$

где $KФСА$ — экономическая эффективность ФСА (коэффициент снижения текущих затрат); C_p — реально сложившиеся совокупные затраты; $C_{ф.н.}$ — минимально возможные затраты, соответствующие спроектированному изделию. На четвертом (исследовательском) этапе оцениваются предлагаемые варианты разработанного изделия.

На пятом (рекомендательном) этапе отбираются наиболее приемлемые для данного производства варианты разработки и совершенствования изделия. С этой целью можно рекомендовать построение матричной таблицы (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Выбор решений для производства изделий

Варианты управленческих решений		
предпочтительный	проблематичный	нежелательный
1	2	3
А Значимость функции: высокая Затраты: низкие Рентабельность изделия: высокая	В Значимость функции: высокая Затраты: средние Рентабельность изделия: средняя	С Значимость функции: высокая Затраты: высокие Рентабельность изделия: средняя
Д Значимость функции: средняя Затраты: низкие Рентабельность изделия: высокая	Е Значимость функции: средняя Затраты: средние Рентабельность изделия: средняя	Ф Значимость функции: средняя Затраты: высокие Рентабельность изделия: низкая/средняя

1	2	3
G Значимость функции: низкая Затраты: низкие Рентабельность изделия: средняя	H Значимость функции: низкая Затраты: средние Рентабельность изделия: низкая	I Значимость функции: низкая Затраты: высокие Рентабельность изделия: низкая

С учетом значимости функции изделия, его узлов, деталей и уровня затрат посредством ценообразования, основываясь на знании спроса на продукцию, определяется уровень ее рентабельности. Все это в совокупности необходимо для принятия решения о выборе к производству конкретного изделия или направлений и масштаба его совершенствования.

Существенную помощь в определении и анализе затрат на качество продукции могут оказать методы технического нормирования. Они основаны на расчете подетальных норм и нормативов материальных ресурсов (сырья, покупных комплектующих изделий и других видов материалов), расчете трудоемкости и иных затрат, включаемых в себестоимость продукции в соответствии с проектными размерами, конкретной технологией ее изготовления, хранения и транспортировки, а также затрат на гарантийное и сервисное обслуживание. Для их расчета используются методы микроэлементного нормирования, нормативно-справочные материалы. Методы технического нормирования позволяют достаточно точно определить затраты как на новое изделие по его составляющим, так и на усовершенствование продукции.

Если предприятие переходит к производству новой продукции, имевшей ранее аналог по потребительскому назначению и свойствам, то затраты на качество (Z_k) можно определить разностью между затратами на старую ($Z_{ст}$) и новую (Z_n) продукцию:

$$Z_k = Z_{ст} - Z_n \quad (3)$$

Если предприятие усовершенствует качественные параметры производимого ранее изделия, то затраты на качество можно определить прямым счетом по соответствующим нормам и направлениям.

Степень взаимосвязи между какими-либо характеристиками качества, имеющими количественное выражение, и затратами на него или ценой изделия в целом как формой его стоимости, в которой основной удельный вес занимают затраты, позволяет определить коэффициент корреляции. Его можно вычислить по формуле

$$r = \frac{S(xy)}{\sqrt{S(xx) \cdot S(yy)}}, \quad (4)$$

где

$$S(xx) = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}, \quad (5)$$

$$S(yy) = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n y_i)^2}{n}, \quad (6)$$

$$S(xy) = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{n}, \quad (7)$$

где n — число пар данных; $S(xy)$ называется ковариацией; x и y — два исследуемых показателя.

Коэффициент корреляции -1 до +1. При r , близком к $|1|$, можно говорить о высокой степени тесноты связи между исследуемыми переменными, и напротив: при r , близком к 0, корреляция

между ними выражена слабо. Если $x = |1|$, все точки на диаграмме рассеивания будут лежать на одной прямой. Если же $x=0$, корреляционная связь между факторным и результативным показателями отсутствует. Знак «+» или «-» говорит о направлении связи-прямом или обратном. По формулам (4)–(7) можно найти коэффициент корреляции. Результаты расчетов с использованием показателей таблицы 4 имеют вид:

$$S(xx) = \sum_{i=1}^n x_1^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_1)^2}{n} = 506 - \frac{116^2}{30} = 57,46667,$$

$$S(yy) = \sum_{i=1}^n y_1^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n y_1)^2}{n} = 1008,75 - \frac{170,5^2}{30} = 39,7417,$$

$$S(xy) = \sum_{i=1}^n x_1 y_1 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_1)(\sum_{i=1}^n y_1)}{n} = 695,5 - \frac{116 \cdot 170,5}{30} = 36,23333.$$

Отсюда

$$x = \frac{S(xy)}{\sqrt{S(xx) \cdot S(yy)}} = \frac{36,23333}{\sqrt{57,46667 \cdot 39,7417}} = 0,758.$$

Значение x , равное +0,758, свидетельствует о наличии высокой положительной корреляции между упаковкой товара, являющейся одним из показателей его качества, и ценой на него, в которой воплощены затраты на товар, что подтверждает предварительный вывод, сделанный по диаграмме рассеивания.

Т а б л и ц а 4

Показатели для расчета коэффициента корреляции

X	X ²	Y	Y ²	XY
1	1	3	9	3
1	1	4	16	4
2	4	4	16	8
2	4	4,5	20,25	9
3	9	4,5	20,25	13,5
4	16	6	36	24
5	25	8	64	40
3	9	5,5	30,25	16,5
4	16	5,5	30,25	22
5	25	5,5	30,25	27,5
2	4	5	25	10
3	9	5	25	15
3	9	5	25	15
5	25	7	49	35
6	36	7	49	42
6	36	7,5	56,25	45
3	9	4	16	12
1	1	4,5	20,25	4,5

1	2	3	4	5
5	25	6	36	30
5	25	6	36	30
5	25	7,5	56,25	37,5
3	9	5,5	30,25	16,5
4	16	5,5	30,25	22
5	25	5,5	30,25	27,5
4	16	4,5	20,25	18
3	9	6,5	42,25	19,5
4	16	6,5	42,25	26
5	25	6,5	42,25	32,5
6	36	8	64	48
4	16	5	25	20
5	25	5	25	25
$\Sigma 116$	$\Sigma 2506$	$\Sigma 2170,5$	$\Sigma 21008,75$	$\Sigma 2695,5$

Одним из методов, позволяющих проанализировать изменения затрат, связанных с изменением качества продукции, является *индексный метод*. Сложность его применения к данному предмету исследования заключается в том, что оба признака должны быть выражены количественно. Качество же не всегда имеет количественное значение и не всегда может быть описано словесно, например, продукция, пригодная и не прошедшая сертификацию, соответствующая и не соответствующая техническим условиям и др.

Если показатель качества имеет числовые характеристики, то при построении индексов их можно использовать как веса затрат. В противном случае весами может служить количество элементов конструкции изделия, количество деталей, узлов, изделий.

В таблице 5 приведены данные о запланированной и фактической стоимости стального листа, используемого для производства труб, турбин и т.д.

Т а б л и ц а 5

Стоимость стального листа для изделия

По плану		Фактически	
Толщина листа, мм	Стоимость листа, ден.ед.	Толщина листа, мм	Стоимость листа, ден.ед.
4,62	42	3,05	48
4,50	42	3,16	48
4,43	44	2,86	50
4,81	42	2,71	50
4,12	44	2,62	50
4,01	44	2,53	50
3,88	46	2,24	52
3,67	46	2,02	52
3,30	48	1,95	52
3,21	48	1,83	52
$\Sigma 40,55$	$\Sigma 446$	$\Sigma 24,97$	$\Sigma 504$

Затраты на данное сырье по сравнению с планом без учета изменения его расходов возросли на 13 %:

$$(504 - 446) / 446 * 100 \% = 13 \%$$

Однако из таблицы видно, что вследствие уменьшения толщины стального листа на изготовление изделия его требуется меньше на

$$100 \% - 24,97 / 40,55 - 100 \% = 38,42 \%$$

Можно рассчитать индекс затрат с учетом качества и проанализировать влияние на него обоих факторов: изменения расхода нового сырья и его стоимости по формуле

$$I_{зк} = \frac{\sum q_{нк} \cdot z_{нк}}{\sum q_{ск} \cdot z_{ск}} = \frac{\sum q_{нк} \cdot z_{ск}}{\sum q_{ск} \cdot z_{ск}} \cdot \frac{\sum q_{нк} \cdot z_{нк}}{\sum q_{нк} \cdot z_{ск}}, \quad (8)$$

где $I_{зк}$ — индекс затрат с учетом качества; $q_{нк}$ — расход нового по качественным характеристикам сырья, нат.ед.; $q_{ск}$ — расход старого по качественным характеристикам сырья, нат.ед.; $z_{нк}$ — затраты (стоимость) нового сырья, ден.ед.; $z_{ск}$ — затраты (стоимость) старого сырья, ден.ед.

Тогда для нашего примера

$$I_{зк} = \frac{3,05 \cdot 48 + 3,16 \cdot 48 + 2,86 \cdot 50 + \dots + 1,83 \cdot 52}{4,62 \cdot 42 + 4,50 \cdot 42 + 4,43 \cdot 44 + \dots + 3,21 \cdot 48} = \frac{1252,16}{1797,48} = 0,69662, \text{ или } 69,7 \%$$

Таким образом, с учетом потребления более качественного сырья индекс затрат с учетом качества составил 69,7 %, т.е. затраты снизились по сравнению с планом на 30,3 % (100,0 %-69,7 %).

За счет снижения расхода высококачественной листовой стали по сравнению с запланированной изменение составило

$$I_k = \frac{3,05 \cdot 42 + 3,16 \cdot 42 + 2,86 \cdot 44 + \dots + 1,83 \cdot 48}{1797,48} = \frac{1104,48}{1797,48} = 0,61446, \text{ или } 61,4 \%$$

Таким образом, снижение составило 38,6 % (100,0 % — 61,4 %). Изменение же стоимости нового качественного материала, вызванное повышением трудоемкости его обработки и оплаты трудозатрат, равняется:

$$I_z = \frac{1252,16}{1104,48} = 1,13371, \text{ или } 113,4 \%$$

То есть произошло повышение стоимости материала на 13,4 % (113,4 % — 100,0 %), что можно проверить следующим образом:

$$0,61446 \cdot 1,13371 = 0,69662.$$

Результат подтверждает правильность проделанных вычислений.

Для оценки качества и конкурентоспособности изделия возможно также применение *метода балльной оценки и метода удельной цены* [5]. Метод балльной оценки основан на выставлении каждому качественному параметру изделия балла с учетом значимости этого параметра для изделия в целом и избранной для оценки шкалы -5, -10 или 100-балльной. После этого определяется средний балл изделия, характеризующий уровень его качества в баллах. Для расчета цены новой продукции можно использовать формулу

$$P_n = \frac{P_б}{B_б} \cdot B_n, \quad (9)$$

где P_n — цена новой продукции, ден.ед.; $P_б$ — цена базовой продукции, ден.ед.; $B_б$ — сумма баллов, характеризующих параметры качества базовой продукции; B_n — сумма баллов, характеризующих параметры качества новой продукции.

Метод удельной цены заключается в определении цены на основе расчета стоимости единицы основного параметра качества: мощности, производительности и т.д. Для расчета используется формула

$$P_n = \frac{P_n}{P_6} \cdot P_6, \quad (10)$$

где P_n — значение основного параметра качества нового изделия, балл; где P_6 — значение основного параметра качества базового изделия, балл.

Оба этих метода целесообразно применять как составные части сравнительного анализа изделий для расширения вопроса об их запуске в производство или эффективности предлагаемых качественных усовершенствований. Однако на практике для решения вопроса о выборе изделия для запуска в производство должны проводиться все виды проектного анализа: коммерческий, технический, организационный, социальный, экологический и экономический. Для этого следует применять все доступные в каждой конкретной ситуации методы. Только такой анализ может считаться полноценным и дать объективный результат для принятия управленческого решения.

Список литературы

- 1 Карначева Т.Г. Оценка затрат на качество продукции // Автоматизация и современные технологии. — 2003. — № 6.
- 2 Крылова Г.Д. Зарубежный опыт управления качеством. — М.: Изд-во стандартов, 1998.
- 3 Фейгенбаум А. Контроль качества продукции. — М.: Экономика, 1986. — 471 с.
- 4 Харрингтон Д.Ж. Управление качеством. — М.: Экономика, 1999.
- 5 Управление качеством / Под ред. С.Д.Ильенковой. — М.: ЮНИТИ, 1998. — 350 с.

С.С.Аменова, А.М.Ержанова

Техникалық-экономикалық функцияны есептеумен өнімнің сапасын басқару

Қазіргі уақытта әр түрлі жете дайындалған ИСО-9000, 2000 және тағы басқа стандарттарда өнім сапасына қойылып отырған талаптар техникалық-экономикалық функцияның өзіндік құнын құраушы ретінде қарастырылмайды, кейде ол функцияларға кеткен шығындар жалпы өндірістік (немесе цехтік) болып есептеледі. Бұндай жағдайдың нарық жағдайында орын алуы мүлде дұрыс емес. Сол себепті осы мақалада бағақалыптастыру арқылы шығындар деңгейін, өнімге деген сұранысты және оның өзіндік құнын есепке ала отырып, өнім өндірісінде қолданылатын негізгі техникалық-экономикалық функциялар қарастырылды. Мұның барлығы нақты өнім өндірісін, оны жетілдірудің ауқымын анықтауға және шешім қабылдауға аса маңызды. Өнімнің сапасын қамтамасыз етуге жұмсалатын шығындарды анықтауда техникалық нормалау тәсілдері елеулі көмек көрсететіні анықталған.

This article deals with quality management, taking into consideration technological and economic functions under market conditions. Given the significance of the functions of the device, its parts, and the level of costs by pricing, based on knowledge of the demand for products is determined by its level of profitability. All this together is essential for deciding to manufacture specific products or areas and scope of its improvement. Substantial assistance in identifying and analysing costs on product quality can have methods of technical regulation.