

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВЗАИМОСВЯЗИ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО С РЕЗУЛЬТИРУЮЩИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

И. В. Каблашова

Воронежский государственный университет

В статье рассматриваются показатели оценки затрат на качество, стоимости качества процессов и их влияния на результирующие показатели оценки деятельности предприятия. Предложен экономический метод регулирования внутри производственных экономических отношений на предприятии.

Одним из важнейших аспектов внутрипроизводственной экономической деятельности предприятия является эффективное обеспечение реализации права потребителя на получение продукции, соответствующей по качеству его требованиям и возможностям процессов производства.

Теоретические и практические исследования показывают, что вопросы обеспечения качества продукции являются первостепенными при организации производства и управлении предприятием, так как оказывают значительное влияние на возможности производства и сбыта, рост производительности и доходности. Учет показателей качества при проектировании изделий и разработке производственных процессов позволяет значительно сократить расходы и свести до минимума нежелательные издержки, связанные с дорогостоящим процессом возврата дефектной продукции и экспертизой продукции при нарушении ответственности за качество.

В рамках современных систем качества имеется реальная возможность произвести учет различных факторов, влияющих на снижение затрат на обеспечение качества и рост доходов предприятия. К данным факторам можно отнести следующие: повышение надежности работы оборудования, улучшение качества материальных и информационных ресурсов; обеспечение стабильности и ритмичности процессов; постоянный мониторинг процессов для своевременного анализа текущих параметров и предотвращение отказов и сбоев в производстве.

Важно отметить, что качество процессов оказывает влияние на издержки производства и, в конечном итоге, фондообразующие показатели и размер получаемой прибыли. Применение методов корреляционного анализа, методов теории массо-

вого обслуживания и других экономико-математических методов позволяет исследовать взаимосвязь между повышением качества, сокращением общепроизводственных затрат и повышением эффективности производства. Результаты данного анализа могут использоваться при планировании и оценке финансовой деятельности предприятия. В свою очередь, улучшение финансовых показателей достигается решением определенных производственных проблем, в том числе проблем, связанных с обеспечением и повышением качества процессов и продукции.

Однако следует учитывать, что повышение качества должно сопровождаться снижением затрат за счет уменьшения потерь от дефектов продукции и нарушений процессов.

Суммарные затраты, связанные с качеством, включают затраты на следующие процессы: маркетинговые исследования, разработку продукции, поставку комплектующих материалов производство, поставку и техническое (гарантийное) обслуживание. Иными словами, каждый этап производственного цикла, как правило, вносит свой вклад в суммарные затраты, связанные с обеспечением и улучшением качества, и программа планирования измерения, учета и анализа затрат должна быть комплексной, охватывающей все эти этапы.

При составлении данной программы необходимо учитывать, что каждый сэкономленный рубль затрат, связанных с качеством, напрямую увеличивает доходы предприятия. Однако руководители предприятия зачастую пренебрегают данным фактом или находятся в глубокой уверенности, что повышение качества обязательно влечет увеличение себестоимости продукции и общей суммы производственных затрат. Организация и управление производством на таких предприятиях нацелены на то, чтобы не допускать «падения» качества и уменьшения удовлетворенности потребителя в

качестве продукции. То есть, лозунг, содержащийся в политике по качеству – «обеспечить качество любой ценой», предопределяет организацию сплошного контроля, а не стремление к постоянному совершенствованию деятельности и улучшению качества процессов продукции.

Следовательно, целесообразно рассмотреть способы выявления проблем в области обеспечения качества производственных процессов, методы устранения причин, которыми они обусловлены, и выделить направления снижения затрат. То есть идеально организованное производство на принципе «ноль дефектов», настроенное на повышение качества, должно сопровождаться снижением суммарных затрат. Но чтобы получить запланированные экономические результаты деятельности предприятия, необходимо повысить эффективность производственных процессов и процессов обеспечения качества.

В контексте данной проблемы можно построить логическую схему взаимосвязи затрат на обеспечение качества и на организацию производства с конечными результатами деятельности предприятия, приведенную на рисунке 1.

Таким образом, процессы обеспечения и улучшения качества и снижения связанных с ними затрат должны включать последовательное разрешение отдельных выявленных проблем, требующих определения эффективных превентивных действий. Следовательно, при оценке влияния затрат на качество на конечные результаты деятельности предприятия необходимо установить причинно-следственные связи, порождающих проблемы в данной области. Наиболее эффективным инструментом для установления связей служит анализ затрат на обеспечение качества, производственных процессов.

В целом, по мнению автора, для решения задачи определения взаимосвязи между затратами на качество и конечными экономическими результатами необходимо выполнить следующие логические действия:

1. Систематизировать информацию о затратах: определить фактические размеры и тенденции изменения.

2. Проанализировать показатели качества процессов, выявить проблемы и оценить эффективность производственных процессов, участков, цехов.



Рис. 1. Взаимосвязь затрат на качество с конечными результатами деятельности предприятия

Данная схема показывает, как мониторинг затрат на обеспечение качества позволяет увязать различные внутрипроизводственные процессы с показателями оценки эффективности деятельности предприятия при этом информация о затратах на обеспечение качества позволяет определить проблемные области и выявить резервы снижения затрат на обеспечение качества и общепроизводственных затрат.

3. Разработать и внедрить эффективные корректирующие действия (проекты по совершенствованию) и программы снижения затрат, связанных с обеспечением качества процессов.

4. Оценить эффективность предпринятых действий с точки зрения требуемых результатов.

5. Разработать систему мотивации работников для достижения эффективных показателей труда и улучшение качества.

6. Выбрать источники и обеспечить необходимое финансирование работ в области качества с учетом достижения общепроизводственных результатов деятельности предприятия.

Рассмотрим подробнее содержание работ по выделенным этапам.

Данные о затратах на обеспечение качества собираются на основе анализа бухгалтерской и статистической отчетности, с учетом отнесения их к соответствующему объекту анализа: предприятие, подразделение, продукция, процесс и т.д. Для анализа затрат следует использовать следующие измерители: фактические затраты, процент затрат на качество в общепроизводственных издержках, процент затрат на качество в общих трудозатратах предприятия, процент затрат на качество в доходах от продаж (или в себестоимости отгруженной продукции). На основе рассчитанных показателей строятся графики их изменения, например по месяцам года или по кварталам, и анализируются

тенденции их изменения. При выявлении потерь от дефектов и сбоев в процессах производства анализируются причины, которые ранжируются с помощью диаграммы Парето.

Полученная информация может использоваться для разработки программы корректирующих действий, в составлении которой должны участвовать представители всех служб предприятия в соответствии с законом передачи ответственности за качество.

Разработанная программа в свою очередь должна использоваться при разработке планов по совершенствованию деятельности, в том числе при формировании и реализации цепочки целей экономического развития предприятия. Логика формирования целей при реализации внутриэкономических отношений представлена на рисунке 2.

Приведенный комплекс действий показывает, что при формировании внутрипроизводственных экономических отношений необходимо взаимоувя-

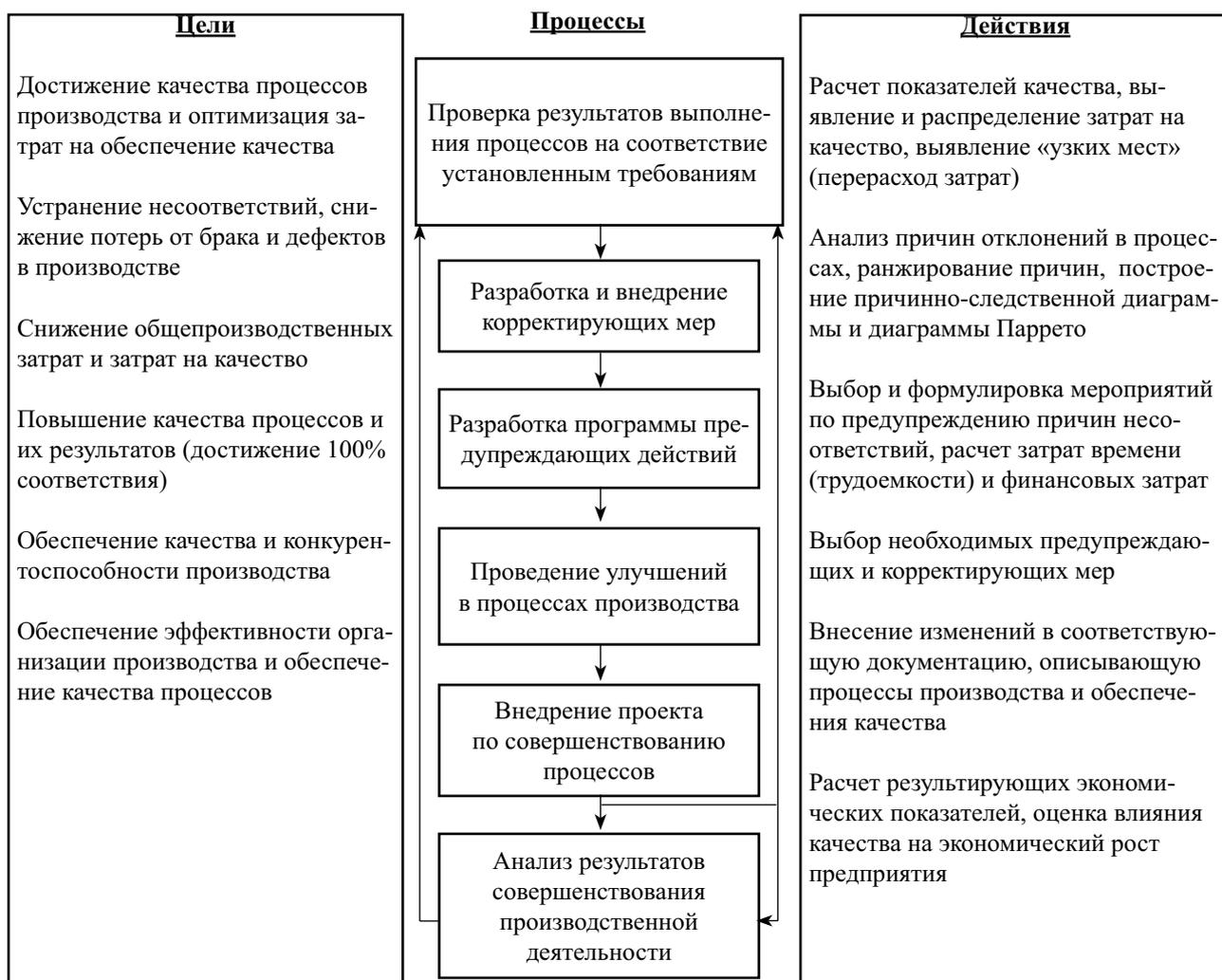


Рис. 2. Цепочка достижения целей при формировании экономических отношений на предприятии

зывать цели организации производства с целями обеспечения качества процессов и продукции.

Для практической реализации вышеприведенного метода разработан комплекс показателей оценки качества и эффективности производственных процессов. Необходимость решения данного вопроса предопределена содержанием современной системы качества, соответствующей требованиям международного стандарта ИСО 9001:2000. «...методы мониторинга и улучшения должны демонстрировать способность процессов достигать запланированные результаты...». Любой процесс (производства, управления, обеспечения качества) можно оценить с помощью следующих критериев и соответствующих им показателей, характеристика которых дана в таблице 1.

Таким образом, при оценке (верификации) результатов процессов имеется реальная возможность выявить контролируемые и неконтролируемые параметры, а также определить причины отклонений, которые в свою очередь, могут привести к уменьшению «способности процесса достигать запланированные результаты» [2].

С учетом данного вывода автором предложено следующее распределение показателей оценки в соответствии с контролируемыми факторами-ресурсами производства, приведенное в таблице 2.

Приведенный перечень показателей позволяет оценить эффективность деятельности в рамках системы обеспечения качества производственных процессов и связать их с факторами-ресурсами организации производства. Результаты анализа

Таблица 1

Классификационная характеристика показателей процессов

Критерий для описания процесса	Показатели оценки
1. Трудоемкость	Основное время, время измерения и анализа, время корректировки и улучшения качества
2. Результативность	Достигнутый уровень качества выхода, степень соответствия качества входа и качества выхода, степень риска от дефектов и отклонений, вероятность появления причин брака
3. Эффективность	Соотношение стоимости результата и суммарных затрат на производство и обеспечение качества, стоимость потерь от дефектов и отклонений, стоимость корректирующих и предупреждающих действий, дополнительные затраты на достижение соответствия качества выхода качеству входа, стоимость внедренных улучшений в процессах
4. Сопутствующие показатели	Экономические, эргономические, качество труда, качество жизни

При выборе характеристик критериев и показателей для описания процесса необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Четко сформулировать цель организации и осуществления процесса.
2. Оценить стоимость и ценность процесса для предприятия.
3. Выявить потребителей результатов процесса и их требования к качеству.
4. Установить связи между целевыми показателями процессов производства и показателями их качества.

Учет данных правил позволяет определить наиболее важные показатели, увязать их с целями организации производства и с работами по обеспечению качества производственных процессов.

показателей должны использоваться для выработки корректирующих и предупреждающих действий и разработки проектов по совершенствованию производства. При проведении анализа как отдельных действий, так всей совокупности процессов необходимо оценивать их ценность для внутренних и внешних потребителей.

Уместно напомнить, что в соответствии с концепцией TQM анализ стоимости и ценности процессов рассматривается с двух позиций:

- определение цели производимого продукта;
- претворение цели в процессах производства продукта.

Следовательно, первостепенной задачей организации производства и обеспечения качества является достижение целевых величин с оптимальными затратами на достижение соответ-

ствия конечного результатов производства требуемой потребительской ценности и с наименьшими издержками (потерями) на ликвидацию несоответствия.

Как результативность, так и эффективность целей должны быть рассмотрены отдельно для каждого процесса, так и для общего макропроцесса, охватывающего все этапы организации произ-

Таблица 2

Систематизация показателей оценки результатов и качества процессов

Контролируемые факторы производства	Код фактора	Наименование показателя	Условные обозначения	Содержание показателя
1. Персонал	П	1.1 Уровень квалификации	$J_{кв}$	Соответствие требованиям к занимаемой должности (выполняемой работе)
		1.2 Уровень компетентности	$J_{ком}$	Соответствие знаний, навыков и опыта характеристикам выполняемой работы
		1.3 Степень вовлеченности (участия) в командную работу	$K_{вв}$	Заинтересованность и реальное участие в работе команд по улучшению качества процессов
		1.4 Уровень удовлетворенности трудом	$J_{ут}$	Соответствие условий труда требованиям трудовой и производственной среды
		1.5 Эффективность системы мотивации	$\mathcal{E}_{мот}$	Соответствие размера вознаграждения ожиданиям работника
		1.6 Уровень качества труда	$J_{квч}$	Соответствие результатов (качество выхода) трудовых процессов требованиям «потребителя» (последующего процесса)
2. Оборудование, средства измерения	О	2.1 Надежность работы	$H_{об}$	Способность многократно использоваться в производстве с сохранением всех параметров
		2.2 Срок службы до первого капремонта	$T_{сл}$	Максимально возможное время использования в процессах
		2.3 Уровень автоматизации процессов	$J_{авт}$	Удельный вес трудоемкости процессов производства и контроля, осуществляемых без участия работника
3. Методы и процедуры	М	3.1 Наличие инструкций, описывающих процессы (коэффициент обеспеченности документации)	$K_{об}$	Удельный вес процессов, регламентированных соответствующими инструкциями
		3.2 Применяемость статистических методов контроля качества	$K_{ст}$	Удельный вес трудоемкости статметодов в общей трудоемкости производства
		3.3 Применяемость современной методологии всеохватывающего управления	$K_{вс}$	Удельный вес трудоемкости процессов, оцениваемых с помощью современных методов
4. Трудовая и производственная среда	Т.П	4.1 Уровень культуры труда	$J_{кул}$	Соответствие поведения работников установленным правилам и нормам
		4.2 Уровень технологической дисциплины	$J_{т.д.}$	Степень соответствия фактических процессов технологии производства
		4.3 Надежность внутривидовых связей (интерфейс)	$J_{н}$	Степень информационной обеспеченности процессов
		4.4 Уровень технических инноваций	$J_{т.и.}$	Удельный вес трудоемкости улучшенных (усовершенствованных) процессов в общей трудоемкости производства
		4.5 Социально-психологический уровень в коллективе	$J_{сп}$	Степень взаимозаинтересованности работников в общих результатах трудовых процессов

водства. Так как зачастую на предприятии при осуществлении процессов и подпроцессов теряются их конечные цели и коммуникации между ними затруднены, особенно по вертикали, важной целью организации производства в контексте постоянного улучшения качества является «выравнивание» процессов по конечным результатам, то есть обеспечение сопряженности их входов и выходов.

Первые три блока, показанные на рисунке 3, представляют добавленную ценность для потребителя и производителя, причем речь может идти как о внутрипроизводственных экономических отношениях между данными субъектами, так и о потребителях конечного результата деятельности предприятия.

При анализе издержек на обеспечение качества (блок 3.3) необходимо учитывать долю добавлен-

ной ценности процессов, которая увеличивает ценность системы качества (блок 5), которая зависит от затрат на достижение соответствия и затрат на ликвидацию несоответствий в процессах производства.

Также в соответствии с методологией TQM необходимо учитывать затраты на улучшение качества, обеспечивающие более эффективное использование основных фондов или модификацию организации производства и повышение его эффективности. Данные затраты повышают ценность конечных результатов деятельности предприятия и увеличивают общие издержки.

Следовательно, как оценке добавленной стоимости конечных результатов (блок 6) следует учитывать отклонения фактических затрат от плановых. Для ликвидации отклонений и минимизации

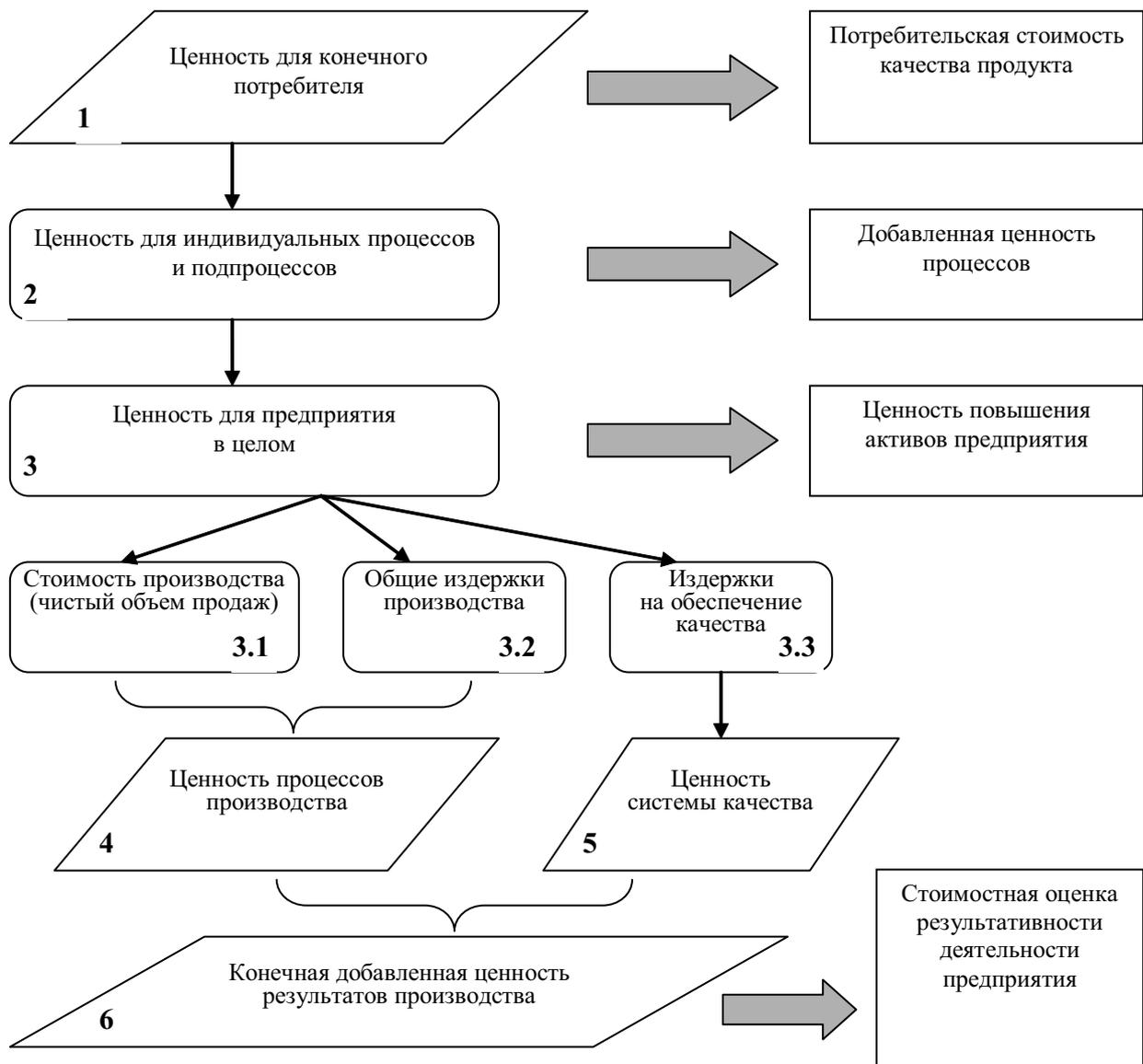


Рис. 3. Формирование ценности результатов производства

затрат на обеспечение качества необходимо планировать и осуществлять эффективные предупреждающие действия, которые позволяют обеспечить ожидания потребителя относительно ценности достигнутого качества результата процесса.

Долю стоимости качества продукции можно в общих издержках производства оценить по формуле:

$$J_{\text{вк}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{пол}}}{Z_{\text{пр.ок}} + Z_{\text{эк}}}, \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_{\text{пол}}$ – полезный потребительский, эффект связанный с достижением качества продукции;

$Z_{\text{пр.ок}}$ – затраты на разработку и организацию процессов производства;

$Z_{\text{эк}}$ – затраты на обеспечение качества продукции.

При определении полезного эффекта следует учитывать только то, что действительно составляет суммарную выгоду (ценность), как для потребителя, так и для производителя.

Как показывают исследования, на увеличение интегральной ценности качества большое влияние оказывает надежность процессов: безотказность, стабильность, долговечность, ремонтпригодность, экономичность, так как одновременно с ростом общего эффекта происходит сокращение текущих затрат, особенно на ремонт и техническое обслуживание оборудования. Также значение этого показателя должно учитываться при оценке эффективности затрат на предупредительные и корректирующие действия.

Задания по повышению качества процессов могут быть установлены в виде показателей: удельный вес потерь от брака в себестоимости продукции, уровень дефектности процессов, процент принятий продукции с первого раза и других. Указанные показатели целесообразно рассчитывать в зависимости от уровня плановых затрат на обеспечение качества процессов. Для этих целей на основе фактических данных за прошлый период предварительно находится уравнение зависимости показателя качества процессов производства от величины этих показателей. В расчет принимаются основные направления формирования затрат на обеспечение качества. Например, удельный вес потерь от брака (в тех случаях, когда потери от брака предусмотрены технологией производства) может быть рассчитан по формулам (2, 3):

$$Y_6 = f(Z_{\text{пб}}, Z_{\text{кнк}}, P_6^m), \quad (2)$$

$$Y_6 = f(Z_{\text{и}}, Z_{\text{м}}, Z_{\text{мх}}, Z_{\text{мн}}, Z_{\text{о}}, Z_{\text{м}}, P_6^m), \quad (3)$$

где Y_6 – удельный вес потерь от брака в стоимости процессов, %;

$Z_{\text{пб}}$ – затраты на предупреждение брака, р.;

$Z_{\text{кнк}}$ – затраты на контроль и испытание, р.;

$Z_{\text{и}}, Z_{\text{м}}, Z_{\text{мх}}, Z_{\text{мн}}, Z_{\text{о}}, Z_{\text{м}}$ – соответственно затраты на обеспечение качества информационных, материальных, технических, технологических, организационных, трудовых факторов производства, р.;

P_6^m – сумма потерь от брака, предусмотренных технологией производства, р.

Для выполнения таких расчетов рекомендуется использовать корреляционный и регрессионный анализ, позволяющий сделать отбор важнейших факторов [3].

К показателям, оценивающим результаты работы по обеспечению качества, следует относить следующие: величина потерь от брака, снижение потерь от брака на один рубль затрат на обеспечение качества продукции. Указанные показатели дают возможность сопоставления результатов и затрат на обеспечение заданного уровня качества, устанавливать и регулировать указанное соотношение путем сравнения его фактической величины с плановой.

При расчетах принято утверждение, что достигнутый уровень качества продукции является результатом обеспечения качества процессов и затраты на обеспечение качества процессов соответствуют затратам на достижение качества продукции.

Показатель величины потерь от брака на один рубль затрат на обеспечение качества процессов (К) рассчитывается по формуле (4):

$$K = \frac{P_6 \times 100}{Z_{\text{окп}}} = \frac{P_6 \times 100}{Z_{\text{пб}} + Z_{\text{кнк}} + P_6}, \quad (4)$$

где $Z_{\text{окп}}$ – затраты на обеспечение качества процессов, р.;

P_6 – потери от брака в производстве, р.

В основе определения показателя снижения потерь от брака на один рубль затрат на обеспечение качества (K_3^n) лежат нормативный и фактический коэффициенты, определяемые с помощью выражения (5):

$$K_3^n = \left(1 - \frac{K_{\phi}}{K_n}\right) \times 100\%, \quad (5)$$

где K_{ϕ} , K_n – соответственно фактический и нормативный коэффициенты, характеризующие величину потерь брака на один рубль затрат на обеспечение качества продукции.

Фактический показатель величины потерь от брака на один рубль затрат (K_ϕ) определяется по формуле (6):

$$K_\phi = \frac{\Pi_\phi^m}{Z_{\text{окп}}^\phi}, \quad (6)$$

где Π_ϕ^m – фактические потери от производственного брака, р.;

$Z_{\text{окп}}^\phi$ – фактические затраты на обеспечение качества процессов, р.

Для расчета усредненной величины потерь от брака на единицу затрат используется значение средней величины показателя K_i за исследуемый период. Искомый показатель рассчитывается с помощью выражения (7):

$$\bar{K} = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{n}, \quad (7)$$

где \bar{K} – среднеарифметическое значение показателя за исследуемый период (3-5 лет);

K_i – значение показателя K за i -й месяц;

n – количество месяцев;

$i=1, n$ – порядковый номер месяца.

Допустимая величина показателя (K_n) определяется как среднеарифметическое значение показателей, меньших \bar{K} . Расчет можно вести по формуле (8):

$$K_n = \frac{\sum_{i=1}^{n'} K'_i}{n'}, \quad (8)$$

где K'_i – значения показателей K_i , меньших показателя \bar{K} ;

n' – количество месяцев, показатель K_i которых меньше показателя \bar{K} ;

$i = 1, n'$ – порядковый номер месяца показателя K_i , в котором меньше \bar{K} .

Показатель снижения потерь от брака на один рубль затрат на обеспечение качества продукции используется для мотивации работников предприятия за улучшение качества процессов и продукции

дает возможность направить усилия команд на снижение потерь от брака и рациональное использование ресурсов производства.

Таким образом, изложенная методика анализа затрат на обеспечение качества позволяет также оценить общую эффективность производства и повысить ценность всех процессов за счет снижения потерь от брака. Предложенный подход может быть использован при составлении планов предупреждающих мероприятий и мер по улучшению качества процессов и повышению качества продукции. Также оценка ценности процессов позволяет обосновать соотношение цены, затрат на обеспечение качества и экономических санкций при невыполнении требований потребителя.

Отсюда вытекает возможность экономического регулирования гарантийных обязательств за счет учета в издержках расходов на их выполнение. Увеличение издержек, а следовательно и цены, можно обосновать как страховой взнос на случай отказа продукции у потребителя.

Из предложенного подхода следует:

– чем дольше срок гарантии, тем выше цена на продукцию;

– если уровень качества ниже заданного, изготовитель несет убытки путем оплаты из прибыли гарантийных обязательств;

– при уровне надежности выше заданного изготовитель получает дополнительную прибыль, не оплачивая часть расходов по гарантийному обслуживанию.

При принятии оперативных управленческих решений целесообразно применение экспертных методов оценки, которые позволяют оценить показатели качества в баллах и их влияние на изменение потребительской ценности продукции.

Для оценки эффективности деятельности по обеспечению качества производственных процессов автором предложено использовать следующие показатели, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Показатели оценки качества деятельности

Показатели качества	Сущность показателей
1. Качество руководства	Отношение к обеспечению качества, готовность к повышению квалификации, понимание целей системы обеспечения качества, сознательное ориентирование политики по качеству на требования заказчика
2. Качество поставляемых изделий	Обоснованный выбор поставщика, контроль за соблюдением сроков поставки, эффективное партнерство, качественное материально-техническое снабжение
3. Качество конструкции	Соответствие продукции допущенным к эксплуатации типовым образцам, положительные результаты испытаний типовых образцов, качество опытно-конструкторских работ, качество конструкторско-технологической документации

Показатели качества	Сущность показателей
4. Качество трудовых процессов	Сознательное выполнение исполнителями работ по обеспечению качества, создание атмосферы доверия между руководителем и подчиненным, готовность и ответственность за принятие решения по улучшению качества
5. Качество технологического и контрольно-измерительного процессов	Ритмичность и надежность работы оборудования, надежность и точность средств контроля и измерения качества готовой продукции
6. Качество конечного продукта	Надежность, безопасность и экономичность эксплуатации, характеризующих соответствие требованиям потребителя

Проведение экспертной оценки приведенных показателей качества позволяет установить в баллах степень соответствия изготовленной продукции требованиям потребителя. Построив графики изменения показателей качества можно окончательно установить цену, по которой товар будет представляться на рынок сбыта.

С учетом вышеизложенного необходимо отметить, что деятельность по обеспечению качества на предприятии связана с решением важнейшего вопроса: как повысить качество продукции, снизив издержки, получив больше прибыли и полностью удовлетворив потребителя. При этом целесообразно ввести показатель «масштаб качества», под которым понимается цена (затраты) на достижение соответствия продукции установленным требованиям. Данный показатель зависит от цены несоответствия (потери от брака) и дополнительных затрат, связанных с устранением несоответствия.

Таким образом, влияние качества на конечные результаты деятельности предприятия можно описать следующей цепочкой «ценностей»:

- предупреждение дефектов путем поиска первопричин отклонений в процессах;
- улучшение качества процессов;
- повышение производительности производства и труда;
- уменьшение издержек на производство и обеспечение качества;
- увеличение доходности и рентабельности производства.

В заключение отметим, что указанная проблема в целом зависит от эффективности системы качества, которая определяется ее способностью решать следующий комплекс задач:

- обеспечение взаимосвязи всех служб предприятия с руководством для совместного принятия управляющих решений;

- обеспечение укрепления материальной базы и повышение технической компетенции работников с целью принятия предупреждающих мер, обеспечивающих качество и надежность с первых опытных образцов;

- обеспечить взаимосвязь с потребителем на основе опережающей и обратной информации, позволяющей учитывать изменения конъюнктуры рынка;

- способствовать разработке методов обеспечения качества на всех этапах производства и эксплуатации;

- обеспечить взаимосвязь безопасности эксплуатации и юридической ответственности за качество;

- обеспечить взаимосвязь системы менеджмента качества с общей системой управления предприятием.

Дополнительной гарантией качества может являться соблюдение контрактных обязательств, обоснованность затрат на поддержание качества в период эксплуатации, незамедлительная реакция на рекламации потребителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. МС ИСО 9000:2000 Система менеджмента качества. – М. : Госстандарт России, 2001.
2. Каблашова И.В. Теория и методы обеспечения качества процессов производства / И.В. Каблашова. – Воронеж : Изд-во ВГТУ, 2005.
3. Каблашова И.В. Всеобщий менеджмент качества (TQM). Перспективы, проблемы, решения / И.В. Каблашова. – Воронеж : Изд-во ВГТУ, 2000.