

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский технологический университет»  
МИРЭА

## Экономика управления качеством

конспект лекции

Составил: к.э.н., доцент Наумов Е.А.

Москва 2016г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.Сущность, экономическое и социальное значение качества продукции</b>	
1.1.Категории качества. Определение понятия «качество продукции».....	3
1.2.Экономическое и социальное значение повышения качества продукции .....	6
<b>2.Экономика управления качеством</b>	
2.1. Основные категории экономики управления качеством .....	11
2.2. Регулирование затрат на управление качеством .....	17
<b>3. Экономическая эффективность управления качеством</b>	
3.1.Экономическое обоснование решений по управлению качеством .....	23
3.2. Экономическая эффективность от повышения качества при реализации конкурентоспособной продукции .....	29
3.3. Экономическая эффективность от разработки и внедрения системы управления качеством на предприятии .....	34
Выводы .....	39
Контрольные вопросы.....	41
Литература.....	43

## 1. Сущность, экономическое и социальное значение качества продукции

### 1.1. Категории качества. Определение понятия «качество продукции»

В своей жизни и деятельности человек повсюду имеет дело с созданным его разумом и руками вещественным миром, который при всём своём бесконечном многообразии обладает единой общностью, имя которой – качество продукции.

Качество продукции представляет собой материальную основу удовлетворения как производственных, так и личных потребностей людей, и этим определяется его уникальная общественная, экономическая и социальная значимость. Чем выше качество продукции, тем большим богатством обладает общество и тем большими материальными возможностями оно располагает для своего дальнейшего прогресса.

Проблема качества продукции имеет много аспектов. Одни исследователи различают философский, социологический, экономический, правовой, статистический аспекты, другие выделяют кибернетическую, математическую, техническую, производственную, потребительскую её сторону.

Все эти аспекты проблемы имеются. Однако экономический аспект качества является решающим среди других, и исследования других аспектов будут иметь практическое значение только в том случае, если они будут осуществляться на экономической основе. Поэтому решение проблемы обеспечения качества продукции требует, прежде всего, чёткого представления о качестве как предмете экономической науки.

Качество – это универсальная **философская категория**, охватывающая как явления внешнего мира, так и сознание человека. Качество, как философская категория, впервые было проанализировано Аристотелем (3 в. до н.э.), определившим его как «видовое отличие, ... видовой признак, отличающий данную сущность ... от другой сущности, принадлежащей к тому же роду». Позже (19 в. н.э.) полно исследовал эту категорию Гегель. По Гегелю «качество есть вообще тождественная с бытием определённая, так что нечто перестаёт быть тем, что оно есть, когда оно теряет своё качество». Другими словами, как философская категория, качество – это характеристика отличия предмета от всех остальных. Гегель отметил неразрывное единство качества и количества. Те или иные количественные изменения имеют свой предел, свою качественную границу, выход за которую ведёт к установлению нового соотношения количества и качества.

Ф. Энгельс рассматривал качество в двух планах: во-первых, всякое

качество имеет бесконечно много количественных градаций, доступных измерению и наблюдению; во-вторых, существуют «...не качества, а только вещи, обладающие качеством, и притом бесконечно многими качествами».

*Экономическое содержание* понятия «качество продукции» базируется на том, что качество продукции формируется в процессе её изготовления. Поэтому как **экономическая категория** качество продукции рассматривается как овеществлённый результат производственной деятельности людей, сопряжённый с соответствующими затратами.

Любые вещи создаются для удовлетворения определённых потребностей человека и общества в целом. Это предназначение вещей полностью относится и к их качеству. Учитывая это социальное значение качества продукции, можно охарактеризовать его как **социально-экономическую категорию**.

Степень удовлетворения личных и общественных потребностей конкретной вещью определяется её свойствами. А качество вещи определяется совокупностью её свойств. Свойства вещи определяются её техническим совершенством, которое закладывается при проектировании и обеспечивается при производстве. Таким образом, как совокупность свойств качество является **технической категорией** и изучается техническими дисциплинами.

Обобщая рассмотренные аспекты качества продукции, ГОСТ 15467-79 даёт ему следующее определение: «**Качество продукции** – это совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением».

Определение качества как совокупности свойств продукта, направленных на удовлетворение определённых потребностей, можно отнести и к *потребительной стоимости*. Между тем это взаимосвязанные, но не тождественные категории.

Под **потребительной стоимостью** понимается полезность товара, его способность удовлетворять общественные потребности – личные или производственные. Каждый продукт обладает множеством свойств. Однако его потребительную стоимость формируют только те из них, которые обуславливают полезность, т.е. служат удовлетворению определённых человеческих потребностей (*являются товаром на рынке*).

Покупатель, вступая в товарно-денежные отношения, рассматривает потребительские свойства вещи и выбирает те из них, которые нужны для удовлетворения его потребности, т.е. покупатель оценивает полезность данной вещи.

Следовательно, *потребительная стоимость* представляет собой целостную совокупность свойств продукта, благодаря которым он способен удовлетворять ту или иную человеческую потребность, т.е. определяет **полезность** данного продукта, а категория **качества** означает **степень**, в которой данная потребительная стоимость способна удовлетворять ту или иную потребность, т.е. выражает **меру полезности** данной потребительной стоимости.

Другими словами, потребительная стоимость выражает вообще полезность вещи, а качество означает меру, в какой она объективно способна удовлетворять конкретные потребности.

Такому пониманию качества соответствует определение, даваемое международным стандартом ИСО 9000-2000: «Качество – степень соответствия присущих характеристик требованиям».

Таким образом, для инженера качество продукции есть совокупность свойств (лучше набор свойств – выше качество), а для экономиста – степень удовлетворения потребности (чем ближе качество к конкретной, реально существующей потребности, к оптимальному уровню качества – тем лучше).

Любой продукт имеет два аспекта: он является объектом производства и потребления. Отсюда качество продукции выражает меру учёта совокупных требований к ней как к объекту производства или потребления соответственно со стороны изготовителей или потребителей при её разработке, производстве и использовании в соответствии с потребностями каждого конкретного общества. Поэтому качество продукции следует рассматривать как **меру конструктивного и эксплуатационного её совершенства**, проявляющегося в полезных свойствах, совокупность и значение которых отражают сложившиеся на данном этапе требования общества к ней, как к средству удовлетворения определённых потребностей.

Представление о качестве постоянно изменяется. Качество, удовлетворявшее потребителя год назад, может уже не отвечать его требованиям в этом году.

На каждой ступени развития общества требования к качеству – результат взаимодействия **объективных** и **субъективных** факторов. Первые проявляются в уровне развития производительных сил, прежде всего науки и техники, вторые – в силе и характере воздействия потребителей на общественное производство, в значительной мере проявляющегося в платежеспособном спросе на конкретные виды продукции.

В процессе развития общества выделяют ряд стадий в зависимости от степени удовлетворения общественных потребностей в товарах. В

индустриально развитых странах до середины 30-х годов XX столетия была *эпоха массового спроса* на основные потребительские товары. В 30-е годы эта эпоха завершилась практическим насыщением этого спроса. До достижения этой стадии главные задачи предпринимательской деятельности состояли в разработке и усовершенствовании механизма массового производства, снижавшего издержки выпуска продукции. Успех в конкурентном сбыте имели фирмы, предлагавшие товары по самой низкой цене.

На смену эпохе массового спроса в 30-50-е годы пришла *эпоха массового сбыта*. Её символизировал принцип ежегодной смены моделей, переход от стандартной продукции к дифференцированной. Главными задачами управления фирмами в условиях обострившейся конкуренции стали предложение новых моделей на рынок, организация рекламы и сбыта, другие маркетинговые способы воздействия на выбор потребителя. Основное внимание в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах и в производстве стало уделяться качеству продукции и её ассортименту. Забота о производственном потенциале для поддержания уровня прибыли за счёт увеличения объема производства отошла на второй план.

Стадии массового производства и массового сбыта зарубежные учёные рассматривают как *«индустриальную эпоху»*, когда было достигнуто удовлетворение первичных жизненных потребностей и насыщение спроса на основные товары. С середины 50-х годов наступила *«постиндустриальная эпоха»*, для которой характерно производство высококачественных товаров в расчёте на потребителя с относительно высоким уровнем доходов. Центр тяжести в предпринимательской деятельности в этот период переместился на технический прогресс – создание новых высококачественных видов продукции на базе новейших технологий. Более активную жизненную позицию в отношении качества товаров заняли в этот период потребители. Они стали требовать всё более полной информации о покупаемом товаре, гарантий качества и защиты своих интересов. Для обеспечения этого создавались соответствующие правовые механизмы.

## **1.2. Экономическое и социальное значение повышения качества продукции**

В современных условиях объективная необходимость повышения уровня качества продукции обусловлена несколькими причинами:

1) качество продукции становится одним из решающих факторов повышения эффективности производства и интенсивного развития экономики в целом;

2) выпуск некачественной продукции наносит большой экономический ущерб, как отдельным предприятиям, так и всей национальной экономике;

3) изменяется психология потребителя и его требования к качеству продукции;

4) качество является одним из важнейших факторов конкурентоспособности продукции в условиях усиления конкурентной борьбы за рынки сбыта.

Повышение качества продукции является важнейшим путём увеличения эффективности производства. Эффективность производства определяется соотношением полученных результатов и производственных затрат. Повысить эффективность можно двумя путями: снижением издержек производства или повышением общественной значимости результатов труда, которая может возрастать не только за счёт увеличения количества продукции, но и вследствие повышения её качества. Первый путь имеет определённые границы, второй – практически не ограничен.

Повышение качества продукции есть процесс, ориентированный на наиболее полное удовлетворение потребностей в данной продукции, который может осуществляться по двум направлениям: улучшение качественных параметров уже **освоенной** продукции, а также создание и освоение качественно **новых** её видов.

Рост качества продукции имеет ограничители двоякого рода: научно-технические достижения и производственный потенциал общества, обуславливающий величину затрат совокупного общественного труда, необходимых на создание и использование продукции. Обществу безразлично то количество труда, которое требуется на создание конкретной продукции и удовлетворение ею общественной потребности. С экономической точки зрения целесообразно не любое повышение качества изделий, а только такое, которое соответствует общественным потребностям и удовлетворяет эти потребности с наименьшими затратами. Высокое качество продукции – свидетельство достижения максимальной экономии труда на удовлетворение определённой потребности за счёт оптимизации затрат труда на стадиях изготовления и потребления продукции.

По мере снижения качества продукции возрастает необходимость дополнительных затрат труда в обществе на удовлетворение общественной потребности. Так, при снижении надёжности и срока службы технических устройств возрастают расходы на ремонт и техническое обслуживание. Если это касается бытовой техники, то возрастают потери рабочего и свободного времени, возникающие из-за

необходимости её ремонта.

Повышение качества обеспечивает заметную экономию средств предприятий и фирм – изготовителей продукции. Несмотря на первоначальные затраты, экономия средств настолько велика, что фирмы могут пересмотреть цены на свои товары в сторону их понижения, что значительно повышает их конкурентоспособность, увеличивая долю этих товаров на рынке с сохранением и даже ростом прибыли. Анализ показал, что увеличение вложений в повышение качества продукции на 2% на стадии её проектирования даёт прирост прибыли на 20%. Окупаемость вложений в повышение качества продукции составляет около 900%.

Конечно, затраты на обеспечение и повышение качества продукции на различных фирмах различных стран могут значительно отличаться. В США затраты на повышение качества продукции в среднем составляют 3-5% от реализации продукции, в Западной Европе – 6-8%, в Японии – 3%.

Удовлетворение общественных потребностей осуществляется через два аспекта продукции: её качество и количество. Эти два аспекта продукции в определённых пределах взаимозаменяемы в удовлетворении потребностей. Отдельная единица продукции с данным уровнем качества способна удовлетворить единичную потребность. Весь объём удовлетворяемой потребности в данной продукции определяется произведением её количества на уровень её качества. Таким образом, заданный объём потребностей можно удовлетворить меньшим количеством продукции при более высоком её качестве.

В большинстве случаев улучшение качества стимулирует рост объёмов потребления, а следовательно, и производства. Это обусловлено тем, что новое, более высокое качество не только создаётся для удовлетворения более высокой потребности, но и изменяет характер уже имеющихся потребностей или порождает новые и даёт импульсы развитию общественного производства и повышению уровня жизни людей.

Существует ошибочное мнение, что при дефиците продукции её качество отходит на второй план, т.к. покупается всё, что производится. Но продукция низкого качества не может уменьшить дефицит, т.к. способна удовлетворить конкретную потребность далеко не полностью по своей совокупности потребительских свойств и на короткий срок, если снижаются такие показатели качества, как сохраняемость и долговечность. При этом возрастает потребная масса товаров.

Более того, низкое качество данного вида продукции может вызвать дефицит других видов. Так, дефицит легковых автомобилей может являться следствием не только ограниченных мощностей по их производству, но и низкого качества металла; дефицит автомобильного

топлива – следствие его больших удельных расходов из-за некачественности двигателей; дефицит обуви из натуральной кожи – во многом результат низкого качества сырья из-за плохого ухода за скотом и т.д.

Повышение качества эквивалентно росту объёма выпускаемой продукции без дополнительных затрат ресурсов. Расчёты показали, что эффективность вложений, направленных на повышение качества продукции, примерно в 2 раза выше эффективности затрат на увеличение объёма её производства. *(Это в полной мере можно отнести и к работам по повышению процента выхода годных ИЭТ).*

Самый надёжный путь удовлетворения потребностей в товарах – повышение качества.

Развитый товарный рынок решает проблему качества просто: товар низкого качества не находит потребителя. В этих условиях качество продукции – главный показатель её конкурентоспособности.

Устойчивое положение фирм на рынке в условиях конкуренции обеспечивается стабильным поддержанием уровня качества выпускаемой продукции. Постоянный выпуск высококачественной продукции даёт возможность *крупным* корпорациям получать правительственные заказы, участвовать в общегосударственных программах и проектах, что обеспечивает гарантированный рынок сбыта.

В условиях острой конкурентной борьбы положение на рынке *мелких и средних* фирм целиком зависит от качества выпускаемой ими продукции. Если положение крупных компаний представляется практически незыблемым, ибо, потерпев неудачу в производстве одного вида продукции, они могут компенсировать её успехом в производстве другого вида, то выпуск некачественной продукции мелкими фирмами, у которых номенклатура чаще всего ограничена, может привести к полному банкротству. Кроме того, мелкие и средние фирмы часто являются поставщиками крупных корпораций, которые предъявляют им жёсткие требования в отношении качества поставляемой продукции. Контракт заключается лишь с фирмами, доказавшими свою способность производить высококачественную продукцию.

Определяющее значение качества в конкурентоспособности продукции подтверждается следующим фактом. При исследовании 200 крупных фирм США 80% опрошенных ответили, что качество продукции является основным фактором для её реализации. Ни одна фирма не поставила цену на первое место.

Достаточно давно проблема качества в развитых странах перестала быть заботой отдельных фирм, а рассматривается как общенациональная проблема. Так, проблема управления качеством продукции

рассматривается как важнейшая национальная задача в Японии, в США организуются ежегодные «месячники качества», в Швеции по решению правительства проводятся общенациональные кампании борьбы за качество, в Голландии разрабатывается общенациональный пятилетний план повышения качества продукции.

Такое пристальное внимание в развитых странах к качеству продукции объясняется действием объективных причин, названных ранее, а также изменением условий, форм и методов обострившейся конкурентной борьбы за рынки сбыта между ведущими фирмами разных стран. Катализатором является «японский феномен» в области качества изделий. Японские фирмы практически вытеснили конкурентов на мировом рынке аудио- и видео- аппаратуры, часов, фотоаппаратов, теснят ведущие американские и европейские фирмы на рынке автомобилей и ряда других товаров.

Большинство стран прилагают огромные усилия, чтобы повысить качество своих товаров и тем самым отстоять свой престиж и положение на мировом рынке в ожесточённой борьбе против конкурентов из Японии. Промышленные фирмы различных стран перенимают японский опыт организации производства и управления качеством.

При этом всё большее значение приобретает социальный аспект качества, когда качество рассматривается в широком смысле – качество жизни, жизнедеятельности. Под этим понимается совокупность объектов качества: окружающая среда, охрана здоровья, образование и развитие личности, товары и услуги, коммуникации и др.

Особенно остро проблема качества стоит и требует своего решения в нашей стране. Эта проблема для нас застарелая, она возникла ещё в условиях директивной экономики, когда все работы по обеспечению и улучшению качества продукции планировались и контролировались сверху. Однако при этом слабо учитывались требования потребителей и качество продукции оценивалось по её соответствию требованиям нормативных документов, которые чаще всего отставали от запросов потребителей. При монопольном положении производителей и отсутствии мощного рыночного стимула качественного роста – конкуренции – они не были заинтересованы в повышении качества продукции, в расходовании дополнительных финансовых ресурсов на эти цели. Положение с качеством продукции затем усугубилось нарастанием товарного дефицита, когда спрос всё больше превышал предложение, и лишённый выбора потребитель был готов купить товар любого качества и по диктуемой цене (правда, цены были доступными).

Так как наши производители практически не выходили на внешний рынок (за небольшим исключением), то отсутствовала и внешняя

конкуренция и не было необходимости сопоставлять качество наших товаров с товарами других стран.

Сейчас же, когда рынок насыщен импортными товарами, проблема качества встала перед нашими товаропроизводителями в полный рост. Без её решения наша продукция не будет иметь сбыта ни внутри страны, ни на мировом рынке.

Определим понятие *социально-необходимого качества*. Важно не просто качество основной массы данной продукции, не любой уровень её общественной полезности, а такой уровень, который необходим для общества на данном этапе его развития с учётом реально имеющихся потребностей. Мерой общественной полезности продукта является социально-необходимое качество. Под **социально-необходимым качеством** понимают такой уровень потребительских свойств продукции, который обеспечивает удовлетворение общественных и индивидуальных потребностей при наиболее эффективном использовании всех видов ресурсов, имеющихся в распоряжении общества.

Качество продукции тогда будет социально необходимым, когда его уровень будет находиться в пределах реализуемой общественной полезности, а затраты труда на производство продукта будут соответствовать средним общественным затратам на единицу потребительной стоимости. Повышение качества продукции в рамках общественно необходимого уровня должно сопровождаться снижением затрат в расчёте на единицу полезности.

Каковы **границы социально-необходимого качества**? *Нижней границей* можно считать техническое качество, т.е. такой его уровень, при котором продукт ещё является потребительной стоимостью, а ниже этого уровня он становится вещью, которая не может удовлетворить ни одну потребность индивида и общества. *Верхней границей* социально-необходимого качества может быть максимальная величина общественной потребности, при которой качество продукции полностью выступает как общественная полезность.

## 2. Экономика управления качеством

### 2.1. Основные категории экономики управления качеством

Анализируя конечные цели управления качеством, несложно прийти к выводу, что как бы ни формулировалась политика предприятия в области качества, мотивы улучшения качества прямо связаны с экономическими факторами. Это значит, что управление качеством имеет конечной целью достижение экономического эффекта, иными словами, ориентировано на получение предприятием прибыли. Известно, что в современных условиях экономически успешная деятельность товаропроизводителя

обеспечивается выпуском продукции, которая удовлетворяет следующим требованиям:

- полностью соответствует запросам потребителей;
- отвечает требованиям общества, учитывает требования безопасности и охраны окружающей среды;
- удовлетворяет действующим стандартам и ТУ;
- предлагается потребителю по конкурентоспособным ценам;
- является экономически выгодной для производства.

Как указывается в международных стандартах серии ИСО 9000, эти требования к продукции могут быть обеспечены через проектирование и внедрение эффективной системы управления качеством в организации. Такая система как товаропроизводителю, так и потребителю позволяет решать проблемы, связанные с выгодами, затратами и рисками в условиях, когда предложение превышает рыночный спрос. При этом указанными международными стандартами рекомендуются следующие меры.

1. При решении проблем, связанных с получением прибыли потребителями, особое внимание уделять вопросам улучшения функциональной пригодности товаров, а значит, более полному удовлетворению потребностей клиентов и росту доверия с их стороны к товаропроизводителю.

2. При решении проблем, связанных с получением прибыли товаропроизводителями, уделять особое внимание повышению рентабельности и увеличению контролируемой доли рынка.

3. При решении проблем, связанных с затратами потребителя, уделять внимание как его затратам на приобретение продукции, так и всем видам затрат на использование данной продукции по назначению.

4. При решении проблем, связанных с затратами товаропроизводителей, уделять особое внимание издержкам предприятия вследствие неудовлетворительного сбыта продукции и отклонений от требований к качеству, включая конструктивные недостатки продукции, требующие дополнительных расходов товаропроизводителей на переделки, ремонт, замену, повторную обработку, уменьшение производства, гарантийное обслуживание и ремонты в процессе использования продукции по назначению.

5. При решении проблем, связанных с рисками потребителей, уделять особое внимание таким рискам, которые связаны со здоровьем и безопасностью людей, неудовлетворенностью продукцией, эксплуатационной готовностью, рекламациями и потерей доверия.

6. При решении проблем, связанных с рисками товаропроизводителей, уделять особое внимание рискам, связанным с дефектной продукцией, которые ведут к потере авторитета и репутации,

потере рынка, претензиям потребителей и рискам, юридической ответственности.

Рассматривая широкий круг задач, решаемых в рамках управления качеством, применительно к специфике экономики управления качеством следует выделить две основные задачи:

- определение наиболее целесообразного, обеспечивающего необходимую конкурентоспособность уровня качества (А);
- обеспечение достижения заданного уровня качества (Б).

Методология и критерии, которые применяются при решении данных задач, аналогичны общепринятым в классической экономике. Отбор вариантов и принятие решений проводятся путем сравнения достигаемого эффекта с затратами, которые необходимы для его достижения, т.е. оценкой эффективности.

Специфика экономики управления качеством связана с особенностями данных оценок при решении вышеназванных задач (А и Б) и применяемых показателей. Рассмотрим основные понятия, которые используются в экономике управления качеством. Особое значение при этом имеет раскрытие социально-экономического содержания понятия «потребительная стоимость». Необходимо прежде всего учитывать двойственный характер этой категории.

С одной стороны, потребительная стоимость — это экономическое отношение между субъектами в процессе ее потребления как материально-вещественного образования и воплощение затрат труда, использованного на создание этого образования. Как экономическое отношение между людьми потребительная стоимость выражается, как правило, в экономии затрат труда, выявляемой в процессе ее потребления.

С другой стороны, потребительная стоимость — это материально-вещественный полезный результат производства, и как таковая она выступает носителем экономического отношения во взаимосвязи между производителем и потребителем. В экономике управления качеством потребительная стоимость отождествляется с полезностью. Ведь именно полезность объекта делает его потребительной стоимостью. Количественная сторона потребительной стоимости как экономической категории — это степень, мера удовлетворения определенной потребности в данном объекте. Таким образом, полезность объекта — это способность обладать потребительной стоимостью. Вышесказанное определяет взаимосвязь понятий «качество», «полезность», «потребительная стоимость». При этом качество выражает не просто полезность объекта, а степень его полезности. То есть получается цепочка (рис. 2.1), в которой затраты на качество определяют его уровень, а уровень качества

определяет степень полезности объекта, непосредственно реализованной в потребительной стоимости.

В то же время ценность, полезность объектов не всегда однозначно определяются их количеством и качеством. Например, удвоение производительности станка по сравнению со старым еще не означает, что он стал в два раза полезнее. Если потребителю ее увеличение в таком размере не требуется, то не может быть и речи о прямо пропорциональном увеличении полезности.



Рис. 2.1. Взаимосвязь категорий качества и потребительной стоимости

Следовательно, качество может определять полезность только в преломлении с запросами конкретного потребителя. На рис. 2.2 представлен вид функции полезности в зависимости от уровня качества  $\Pi(K)$ , выведенной американскими экономистами Дж. Эттингером и Дж. Ситтигом, подтверждающий экспоненциальную зависимость полезности от уровня качества.

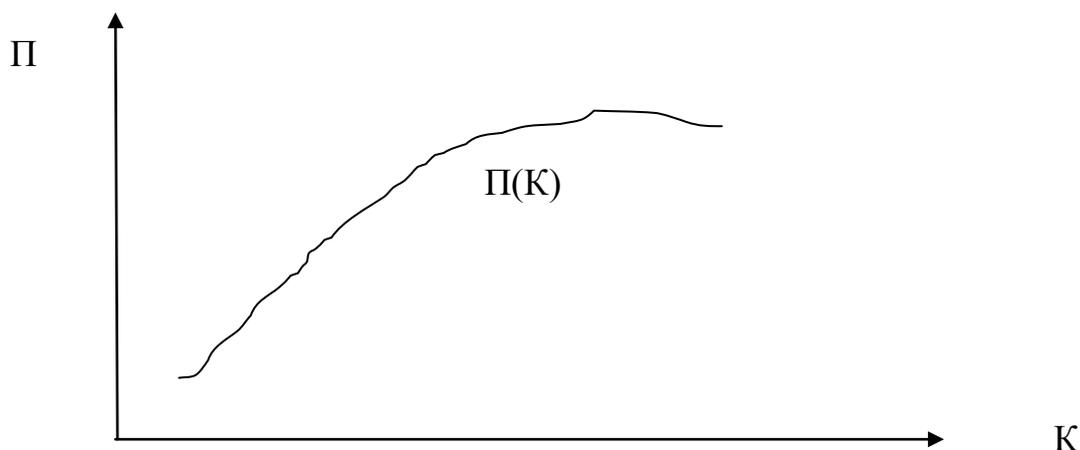


Рис. 2.2. Зависимость полезности объекта ( $\Pi$ ) от уровня качества ( $K$ )

Применяя понятие потребительной стоимости по отношению к конкретному объекту, можно говорить об общей экономической основе потребительной стоимости и качества, так как обе эти категории связаны с удовлетворением определенных потребностей. В связи с этим изменение потребительной стоимости (степени полезности) является одним из видов экономических эффектов от изменения качества. Он, в первую очередь, связан с предложением рынку нового объекта, нового качества, приводящего к повышению доли рынка, оборота, имиджа фирмы, удовлетворенности клиентов, победам над конкурентами и т.п. Второй вид экономического эффекта определяется степенью обеспечения фирмой предлагаемого рынку качества. Он оценивает негативные для фирмы последствия, которые связаны с тем, что реальное качество не соответствует проектному, а также тому качеству, которое фирма «обещает» потребителям в своих проспектах, рекламах, контрактах и т.д.

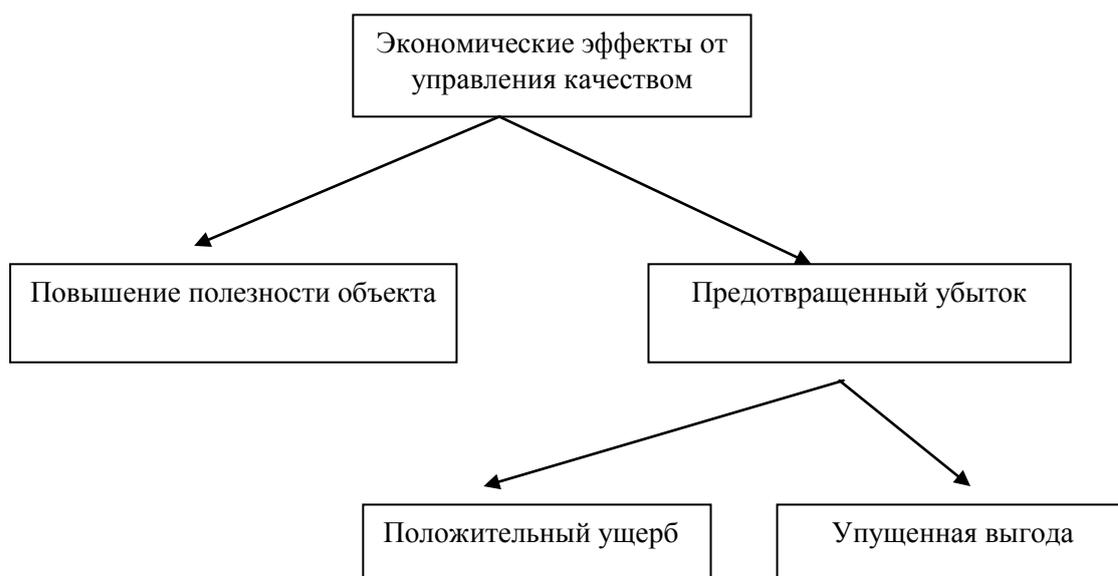


Рис. 2.3. Виды эффектов в экономике качества

Данный вид эффекта носит название «предотвращенный убыток». Предотвращенный убыток — это невозникший, благодаря мерам по обеспечению качества, отрицательный экономический результат. Предотвращенные убытки бывают двух родов (рис. 2.3):

1. Положительный ущерб, определяемый уменьшением наличного имущества. Например, к такому ущербу приводят потери от брака.

2. Упущенная выгода — недополучение тех имущественных благ, которые могли бы быть получены, если бы было обеспечено обещанное (заявленное) потребителю качество. Например, если бы не было

рекламаций, штрафов, связанных с отклонением объектов от установленных норм. Эффективное управление качеством позволяет реально повысить производительность предприятия, в первую очередь за счет уменьшения затрат материалов и труда на тот же объем производства. Более высокое качество продукции приводит к повышению потребительского спроса на нее, увеличению оборота и, следовательно, доходов фирмы, снижению отходов производства и его стоимости, совершенствованию логистики и экономии, связанной со значительно меньшими требованиями к объему необходимых запасов. Таким образом, рассматривая экономические эффекты от повышения качества, следует понимать, что в конечном итоге они материализуются в виде реальной прибыли предприятия. Схема, приведенная на рис. 2.4, наглядно иллюстрирует взаимосвязь категорий «качество» и «прибыльность».



Рис. 2.4. Качество и прибыльность предприятия

Рассмотрим методологию расчета и регулирования затрат на управление качеством.

## **2.2. Регулирование затрат на управление качеством**

Проблемы затрат на качество привлекают внимание ученых и специалистов ведущих фирм, занимающихся вопросами управления качеством. Так, например, Американское общество по контролю качества (AQCS) создало в своем составе отдельный комитет по затратам на обеспечение качества товаров. Это объясняется тем, что расходы на управление качеством играют важную роль в конкурентных позициях фирм, определяя их возможности в ведении конкурентной борьбы.

В Международных стандартах, устанавливающих требования к системам качества, отмечается, что, затраты, связанные с качеством, калькулируются (классифицируются) внутри организации согласно ее собственным критериям. При этом к затратам, связанным с качеством, относят затраты, возникшие при обеспечении и гарантировании удовлетворительного качества, в том числе при совершенствовании качества, а также связанные с потерями, когда не достигнуто удовлетворительное качество. Некоторые потери можно с трудом определить количественно, но они могут быть очень существенными (например, связанные с потерей престижа фирмы). Эффективная система качества (СК) может оказывать чрезвычайно важное влияние на рентабельность организации, особенно за счет совершенствования хозяйственной деятельности, что приводит не только к снижению брака и затрат на изготовление продукции, но и к сокращению затрат, связанных с использованием и эксплуатацией продукции. В международных стандартах на системы качества отмечается большое значение оценки эффективности системы качества с финансовой (внешней) точки зрения. Они дают рекомендации *только по некоторым методам калькуляции затрат* на качество для внешней (финансовой) отчетности о деятельности изготовителя (производителя) в рамках системы качества.

**Метод калькуляции внутренних и внешних затрат на качество.** Этот метод касается определения затрат на качество (ЗК), которые в целом подразделяются на затраты, являющиеся результатом внутренней хозяйственной деятельности (Вз) и внешних работ (Вр).

Составляющие затрат, связанных с *внутренней* хозяйственной деятельностью, анализируются на основе модели калькуляции затрат на «ПОД» (профилактика (П), оценивание (О), дефекты (Д)). Затраты на профилактику и оценивание считаются выгодным капиталовложением, тогда как затраты, вызванные дефектами, считаются убытками.

К составляющим данных затрат относятся следующие:

а) затраты на профилактику (П) — деятельность по предотвращению дефектов (например, обучение персонала, метрологическое обеспечение производства и др.);

б) затраты на оценивание (О): испытания, контроль и обследование для оценки выполнения требований к качеству;

в) внутренние затраты (Вз.), являющиеся следствием дефектов, возникающих до поставки продукции вследствие того, что продукция не отвечает требованиям к качеству (например, повторное предоставление услуги, вторичная обработка, переделка, повторные испытания, брак);

г) внешние затраты (Вр), являющиеся следствием дефектов, т.е. затраты, возникающие после поставки продукции, когда выясняется, что продукция не отвечает требованиям к качеству. Примером таких затрат могут быть следующие виды затрат:

- затраты на техническое обслуживание и ремонт продукции;
- затраты на гарантии и возвраты;
- затраты на прямые затраты и скидки;
- затраты, связанные с изъятием продукции;
- издержки, связанные с несением юридической ответственности

за качество продукции. Например, если каждая из составляющих затрат на качество равна 20 денежным единицам ( $\Pi = 0 = Д = Вр = 20$ ), то общие затраты изготовителя на качество составят 80 д.е.: 40 д.е. из них считаются полезными, а 40 д.е. — убытками и в их числе 20 д.е. — за гарантийный период уже после продажи товара. Затраты Вз (в системе ПОД) равны 60 д.е.

**Метод калькуляции затрат, связанных с процессами.** Здесь используются понятия стоимостей *соответствия и несоответствия* любого процесса, причем каждая из данных стоимостей может быть источником экономии средств. При этом стоимость *соответствия* — это затраты, понесенные с целью удовлетворения всех сформулированных и подразумеваемых запросов потребителей при безотказности существующего процесса, а стоимость *несоответствия* — это затраты, понесенные из-за нарушения существующего процесса.

**Метод определения потерь вследствие низкого качества.** При данном подходе основное внимание уделяется *внутренним и внешним потерям* вследствие низкого качества и определению *материальных и нематериальных потерь*. Типичным примером внешних нематериальных потерь является сокращение в будущем объема сбыта из-за неудовлетворенности потребителей. Типичные внутренние нематериальные потери — результат снижения производительности труда из-за переделок, неудовлетворительной эргономики, неиспользованных возможностей и т.п. Материальные потери представляют собой внутренние и внешние затраты, являющиеся следствием дефектов.



Рис. 2.5. Структура затрат на качество

Одна из наиболее полных структур затрат на качество (разработанная американским ученым А. Фейгенбаумом) приведена на рис. 2.5. В соответствии с ней все расходы на качество могут быть разделены на три вида:

- расходы изготовителя;
- расходы поставщиков и потребителей;
- совместные расходы изготовителей и поставщиков.

При этом расходы изготовителей включают в себя *прямые и дополнительные расходы*.

*Прямые расходы* состоят из четырех видов затрат.

*Первый вид прямых расходов* — предупредительные расходы ( $Z_{пр}$ ), рассчитываемые по формуле:

$$Z_{пр} = Z_{п} + Z_{пк} + Z_{о} + Z_{к} + Z_{м} ; \quad (2.1)$$

где:  $Z_{п}$  — затраты на планирование качества;

Затраты на *планирование качества* ( $Z_{п}$ ) включают в себя расходы, связанные со следующими видами деятельности по планированию качества:

- получением и анализом маркетинговой информации;
- подготовкой программ по обеспечению качества;

- организацией и внедрением систем управления качеством;
- разработкой требований к контролю качества компонентов и сырья, процессов, продуктов;
- подготовкой методик и инструкций по обеспечению качества;
- анализом качества на допроизводственной стадии

Зпк – затраты на подготовку контроля процессов создания объектов;

*Затраты на подготовку контроля процессов создания объектов (Зпк)* включают в себя следующее:

- расходы на подготовку нормоконтроля проектов;
- расходы на подготовку контроля качества на этапах разработки объекта;
- расходы на изучение и анализ технологических процессов с целью выработки соответствующих методов и средств контроля у поставщиков;
- расходы на изучение и анализ технологических процессов с целью выработки соответствующих методов и средств контроля на фирме-изготовителе.

Зо — затраты на оборудование, используемое для управления качеством;

*Затраты на оборудование (Зо)* определяют расходы на приобретение, установку и наладку различного оборудования для получения информации о качестве, ее анализа и осуществления контрольно-управленческих функций в рамках системы качества фирмы.

Зк — затраты на работу с кадрами;

*Затраты на работу с кадрами (Зк)* включают расходы на разработку программ и методик обучения и непосредственное проведение всех форм обучения персонала, способствующего высококачественному труду, возможные затраты на оценку качества персонала, его тестирование, разработку всевозможных программ повышения эффективности использования персонала и повышения качества его работы.

Зм — затраты на мероприятия в рамках системы качества фирмы.

*В предупредительные расходы* включаются и *затраты на различные мероприятия (Зм)*, проводимые фирмой для повышения качества производимых ею продуктов. Они включают в себя организационные расходы и расходы времени работников на конференции, семинары, дни качества, командировки и т.п.

*Второй вид прямых расходов* — оценочные расходы (Зоц). Формула для их расчетов включает десять компонентов:

$$\text{Зоц} = \text{Зип} + \text{Зкп} + \text{Зпи} + \text{Зтк} + \text{Зи} + \text{Зс} + \text{Зпн} + \text{Зсер} + \text{Зро} + \text{Зиэ}; \quad (2.2)$$

В формуле (2.2) учитываются следующие виды затрат:

Зип — на испытания и приемочный контроль;

Зкп — на командировки к поставщикам для проверки качества компонентов и сырья;

Зпи — на лабораторные проверки измерительных приборов и их обслуживание;

Зтк — на технический контроль;

Зи — на испытания, проводимые на фирме-изготовителе;

Зс — на самоконтроль (проверку работниками качества своей работы и технологического процесса);

Зпн — на плановый надзор за качеством продукции и системой качества;

Зсер — на сертификацию;

Зро — на анализ данных контроля и испытаний с целью выдачи разрешений на отгрузку;

Зиэ — на испытание продукции на стадии их использования по назначению.

*Третий вид прямых расходов* — затраты, связанные с внутренними, в пределах процессов внутри фирмы, отказами (Звнутр). Они определяются выражением:

$$\text{Звнутр.} = \text{Пм} + \text{Пк} + \sum \text{Пб}; \quad (2.3)$$

где: Пм — потери материалов из-за их неудовлетворительного качества;

Пк — потери компонентов из-за их неудовлетворительного качества;

$\sum \text{Пб}$  — суммарные потери на брак. Суммарные потери на брак включают в

себя следующие виды затрат:

- на переделку брака;
- на утилизацию брака;
- время работников, связанное с производством утилизированного брака;
- на материалы и компоненты, использованные в утилизированном браке;
- на энергию и прочие накладные расходы, связанные с производством утилизированного брака и его хранением.

*Четвертый вид прямых расходов* — затраты из-за внешних (происходящих вне фирмы) отказов Звнеш.

Существуют два подхода к выработке стратегии управления затратами на качество. Главное их отличие — разные ориентиры при планировании приемлемого объема отклонений параметров реально созданного объекта от их номинальных значений.

Традиционный подход ориентируется на определенное наиболее экономически выгодное предприятию количество таких отклонений. Специалисты, поддерживающие идею *оптимальной дефектности*, исходят из того, что слишком малый или слишком большой уровень дефектности приводит к повышенным дополнительным затратам фирмы, что иллюстрируется на рис. 2.7.

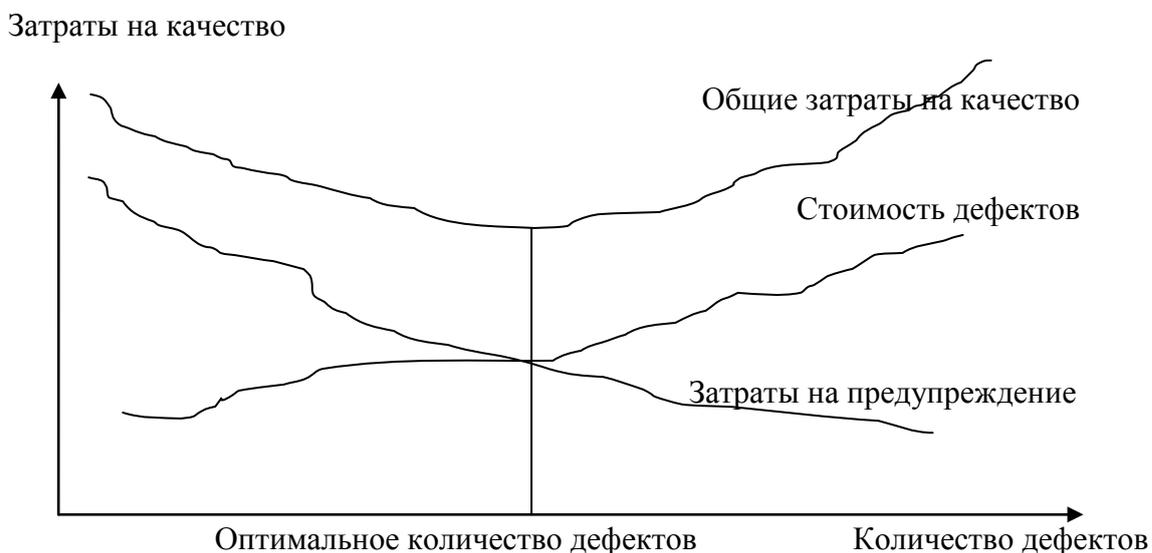


Рис. 2.7. Экономические зависимости, характеризующие подход к регулированию затрат на основе оптимизации дефектов

Другой, позже появившийся и нашедший широкое распространение на ведущих, особенно японских, фирмах подход ориентирует на

использование концепции «ноль дефектов», как самой экономически выгодной. Специалисты таких фирм считают, что противоречия в подходах к затратам между потребителем и производителем — это заблуждение. Производителю экономически выгодно встать на позицию потребителя и ориентироваться на принцип «ноль дефектов». Такая ориентация меняет стратегию управления затратами на качество, в том числе структурирование затрат. Из табл. 2.1 видно, что японские фирмы, ориентирующиеся на «ноль дефектов» и, следовательно, вынужденные в среднем в пять раз больше американских фирм тратить на профилактику дефектов, имеют существенно лучшие показатели расходов на проверку отклонений от качества и затрат на профилактику качества.

Таблица 2.1  
Сравнение стратегий в области затрат на качество

Затраты	США	Япония
На профилактику	0,5%	2,5%
На проверку	4,5%	3,0%
На коррекцию и исправление	20,0%	7,5%
ИТОГО:	25,5%	13,0%

В итоге они имеют почти в два раза более эффективную экономическую стратегию затрат на качество. Это позволяет товаропроизводителям, применяющим такой подход, снижать себестоимость производства своей продукции и получать серьезные преимущества в конкуренции. Таким образом, современная стратегия предприятия в области затрат на качество, как увеличивая затраты на предупреждение отклонений (профилактику дефектов), постепенно снижая затраты на инспектирование и оценку (проверку) качества, необходимо добиваться снижения затрат из-за внутренних и внешних отказов так, чтобы общие затраты фирмы, связанные с качеством продукции, уменьшались.

### **3. Экономическая эффективность управления качеством**

#### **3.1. Экономическое обоснование решений по управлению качеством**

Комплексное технико-экономическое обоснование является завершающим этапом процесса разработки мероприятий по повышению качества продукции на предприятии. Одновременно этот этап является самым ответственным, так как по результатам обоснования принимается к реализации один из альтернативных вариантов решения.

Экономический результат реализации решения у изготовителя товара проявляется после его продажи, а у потребителя — после покупки и

в процессе использования товара. Эти особенности проявления эффективности развития системы менеджмента в сферах производства и потребления товара требуют применения разных методик расчета экономического эффекта при унифицированных принципах подхода к этим расчетам.

К принципам экономического обоснования решения относятся: учет фактора времени; учет затрат и результатов за жизненный цикл товара; применение к расчету системного подхода; применение к расчету комплексного подхода; обеспечение многовариантности технических и организационных решений; обеспечение сопоставимости вариантов по исходной информации.

Рассмотрим подробнее эти требования (или принципы).

**Сущность фактора времени** заключается в том, что инвестор, вложив свои средства в какое-нибудь мероприятие, через несколько лет получит большую сумму. Отняв от этой суммы первоначальные вложения, получим прибыль от вложений. Сегодняшний рубль дороже завтрашнего.

Применение к расчету экономического эффекта **системного подхода** выражается в том, что эффект считается по "выходу" системы.

*Первый пример.* Допустим, потребитель покупает орудие труда, к примеру, нефтеаппаратуру для разделения нефти. На "входе" системы (объекта или нефтеаппаратуры) будет нефть, а на "выходе" — продукция переработки: бензин, мазут и др. Тогда для потребителя важна отдача объекта (нефтеаппаратуры), выражающаяся в доходе, полученном от реализации продукции, произведенной объектом (цена продукции минус ее себестоимость). Чем выше качество объекта, тем выше будет его производительность, качество выпускаемой им продукции (и, соответственно, цена продукции), надежность и безопасность работы, меньше будет затрат ресурсов на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонты, потерь по разным причинам. Затраты на приобретение и монтаж объекта будут совершаться из дохода.

*Второй пример.* Изготовитель нефтеаппаратуры совершенствует организацию производства (процессов). В этом случае экономический эффект мероприятия по совершенствованию процесса как элемента системы менеджмента будет проявляться в снижении себестоимости изготовления нефтеаппаратуры (за вычетом затрат на мероприятия).

*Третий пример.* Для фирмы-изготовителя совершенствуется "вход" системы, например, качество материалов, комплектующих изделий или других составляющих. Это улучшение повлияет на повышение качества "выхода" — качества нефтеаппаратуры и, соответственно, ее цены, а также качества процесса (как объекта) за счет сокращения брака у изготовителя, сокращения простоев и др. факторов. Дополнительно повышение качества

"выхода", как в первом примере, увеличит доход потребителя нефтеаппаратуры.

Как видим, методика расчета экономического эффекта зависит и от нюансов системного подхода, игнорировать которые недопустимо.

**Применение комплексного подхода** к расчету экономического эффекта выражается в том, что наряду с расчетом прямого экономического эффекта от реализации технических новинок необходимо учитывать побочные, сложные по методу расчета социальный и экологический эффекты повышения (улучшения) показателей экологичности и эргономичности нового объекта. К этим показателям относятся сокращение вредного воздействия на воздушный бассейн, почву, воду, природную среду, повышение уровня автоматизации управления, снижение показателей радиоактивности, уровня шума, вибрации и др. Эти показатели должны обеспечивать сохранение жизни (здоровья) человека и охрану окружающей природной среды.

**Обеспечение многовариантности** технических и организационных решений является одним из важнейших принципов менеджмента. Без анализа международного опыта, непосредственных конкурентов нечего браться за дело, тратить впустую капитал. Инвесторы (частные или государственные) в условиях рыночных отношений, жесткой конкуренции должны не семь, а сто раз отмерить (с помощью ЭВМ) прежде, чем отрезать. Трудно, но рынок не терпит шапкозакидательского менеджмента. Можно еще раз вспомнить соотношение 1 : 10 : 100 : 1000, где один доллар — "экономия" (в кавычках) на принятии упрощенного решения на стадии его формирования, а 10, 100, 1000 — потери на последующих стадиях жизненного цикла решения. Должны рассматриваться не менее трех вариантов. К реализации принимается вариант с наибольшим экономическим эффектом.

**Сопоставимость вариантов** расчета по исходной информации обеспечивается путем приведения их к одному объему (как правило, по новому варианту), к одним срокам, уровню качества, условиям применения. На практике не всегда одновременно проявляются перечисленные факторы. Некоторые из них приводятся в сопоставимый вид путем применения для всех вариантов одной и той же математической модели расчета. Подробнее эти приемы будут рассмотрены при изложении конкретных методов расчета.

С учетом рассмотренных требований приведем **четыре метода расчета экономического эффекта совершенствования системы менеджмента фирмы**. Вследствие системности и комплексности эти методы приемлемы, по мнению автора, для обоснования любых

организационно-технических мероприятий по совершенствованию "входа", процесса и "выхода" любой системы.

3.1.1. Мероприятия по повышению качества "входа" системы — качества сырья, материалов, комплектующих изделий, получаемых изготовителем. Экономический эффект внедрения этих мероприятий проявляется:

а) у изготовителя товара — за счет повышения качества процесса, что влияет на снижение себестоимости товара вследствие сокращения остановок производства при применении качественных материалов и комплектующих, снижения производственного брака;

б) у потребителя товара — за счет повышения качества его изготовления (качество разработки не изменяется), что позволяет изготовителю повысить цену товара. Так как сырье, материалы и комплектующие изделия входят в текущие затраты — себестоимость товара, то затраты на повышение качества "входа" системы могут превысить экономию производственных затрат при применении качественных материалов и комплектующих за счет сокращения остановок производства и брака. В этом случае суммарная составляющая изменения себестоимости товара будет отрицательной.

Экономический эффект разработки и реализации мероприятий по повышению качества сырья, материалов и комплектующих изделий (качества "входа" системы) рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_T = \sum_{t=1}^T [-\Delta C_{T_{\text{вх}t}} + \Delta C_{T_{\text{нп}t}} + (C_{T_{\text{нт}}} - C_{T_{\text{ст}}})] N_{Tt} - Z_{\text{вх}}, \quad (3.1)$$

где:  $\mathcal{E}_m$  — ожидаемый экономический эффект от мероприятий (качества «входа системы»);

$\Delta C_{m_{\text{вх}t}}$  — перерасход из-за роста себестоимости единицы товара в году  $t$  за счет приобретения более качественного сырья, материалов и комплектующих (дополнительные расходы на повышение качества «входа»);

$\Delta C_{m_{\text{нп}t}}$  — снижение себестоимости единицы товара в году  $t$  за счет повышения качества «входа»;

$C_{T_{\text{нт}}}$  — прогноз цены нового товара (после мероприятий) в году  $t$ ;

$C_{T_{\text{ст}}}$  — то же старого;

$N_{Tt}$  — прогноз объема выпуска данного товара в году  $t$  (в натуральных единицах);

$Z_{\text{вх}}$  — единовременные затраты (инвестиции) на повышение качества «входа».

При выполнении расчетов по формулам (3.1)...(3. ) обязательно следует соблюдать рассмотренные выше принципы оценки (фактор времени, сопоставимость вариантов, многовариантность и др.).

*3.1.2. Мероприятия по повышению качества процесса в системе* — по совершенствованию технологии, организации производства, оперативного управления, повышению уровня автоматизации. В этом случае эффект получается у потребителя за счет "переноса" высокого качества "входа" системы через процесс системы к ее "выходу".

Допустим, качество "входа" отвечает требованиям конкурентоспособности, т.е. оценивается на "отлично", а качество процесса удовлетворительное, т.е. технология и организация процессов не отвечают требованиям "входа". Тогда на "выходе" системы будет "удочка". Для использования преимуществ высокого качества "входа" обязательно следует повысить качество процесса (в данном примере — до "отлично"). На это мероприятие изготовителю требуются дополнительные затраты (себестоимость товара, как правило, повышается).

Эффект, получаемый потребителем за счет применения более качественного товара и, соответственно, более полного удовлетворения своих потребностей, либо выпуска с применением данного товара более качественной продукции (реализуемой по большей цене) или в больших количествах (за счет повышения качества товара), в условиях конкуренции автоматически распределяется между изготовителем и потребителем товара через его цену на рынке.

Экономический эффект разработки и реализации мероприятий по совершенствованию технологии, организации производства, системы оперативного управления либо повышению уровня автоматизации производства (в целом — повышение качества процесса в системе) у изготовителя товара определяется по следующей формуле (расчет ведет изготовитель):

$$\mathcal{E}_T = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T (C_{Tit} - C_{Tit} - H_{Tit}) N_{Tit} - \sum_{t=1}^{T_{вл}} Z_{npt} \quad , \quad (3.2)$$

где:  $\mathcal{E}_m$ — ожидаемый экономический эффект;

$T$ — срок применения мероприятий;

$i=1,2...n$ — количество наименований выпускаемых товаров, на которые распространяются мероприятия;

$C_{Tit}$ — прогноз цены  $i$ -го товара в году  $t$ ;

- $C_{Tit}$ - прогноз себестоимости единицы  $i$ -го товара в году  $t$ ;  
 $H_{Tit}$ - прогноз налогов по единице  $i$ -го товара в году  $t$ ;  
 $N_{Tit}$ - прогноз объема выпуска  $i$ -го товара в году  $t$ ;  
 $t_{вл}=1,2\dots T_{вл}$ – год вложения инвестиций в мероприятия по повышению качества процессов в системе ( $T_{вл}$ – последний год вложений);  
 $Z_{прt}$ - единовременные затраты (инвестиции) в году  $t_{вл}$

3.1.3. *Ожидаемый экономический эффект разработки и внедрения мероприятий по повышению качества товара* (повышение производительности, надежности, экологичности и других показателей) и организационно-технического развития производства определяется по следующей формуле (расчет ведет изготовитель):

$$\mathcal{E}_T = \sum_{t=1}^T (\mathcal{U}_{Tt} - C_{Tt} - H_{Tt})N_{Tt} - \sum_{t_c=1}^{T_c} \mathcal{E}_{cont} - \sum_{t_{вв1}}^{T_{вв}} Z_{kt} \quad (3.3)$$

где:  $\mathcal{E}_m$ – ожидаемый экономический эффект повышения качества товара за нормативный срок его службы;

$t_c = 1,2\dots T_c$ – срок действия мероприятий;

$\mathcal{E}_{cont}$  - сопутствующий экологический или социальный эффект в денежном выражении от использования товара повышенного качества;

$Z_{kt}$  - единовременные затраты (инвестиции) в повышении качества товара, включая затраты на ликвидацию элементов основных производственных фондов в связи с освоением и внедрением нового товара (если при ликвидации получается прибыль, то она вычитается из  $Z_k$ ).

3.1.4. *Ожидаемый экономический эффект приобретения потребителем нового товара* — орудия труда, с помощью которого им выпускается продукция, — определяется по формуле:

Ожидаемый экономический эффект от *приобретения потребителем нового товара – орудия труда*, с помощью которого им выпускается продукция, определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_T = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T (\mathcal{U}_{nit} - C_{nit} - H_{nit})\Pi_{it} - \sum_{t=1}^{T_{вл}} Z_{Tt} \quad (3.4)$$

где:  $\mathcal{E}_m$  – ожидаемый экономический эффект от приобретения потребителем нового товара (орудия труда) – за нормативный срок его службы ( $T$ );  
 $C_{nit}$  – прогноз цены  $i$ -й продукции, выпускаемой с применением нового товара в году  $t$ ;  
 $C_{nit}$  – прогноз себестоимости единицы  $i$ -й продукции в году  $t$ ;  
 $H_{nit}$  – прогноз доли налогов по единице  $i$ -й продукции в году  $t$ ;  
 $P_{it}$  – прогноз полезного эффекта (производительности) нового товара по  $i$ -й продукции в году  $t$ ;  
 $t_c = 1, 2, \dots, T_c$  – срок действия мероприятий;  
 $Z_{Tt}$  – инвестиции на покупку единицы товара (его транспортирование, монтаж, пуск, строительство ремонтной базы, подготовку кадров для обслуживания, создание оборотного фонда запасных частей и других единовременных затрат, включая затраты (экономия) на ликвидацию элементов старых основных производственных фондов, выводимых в связи с освоением нового товара в году их вложения  $t_{вл}$ .

Если ввод нового товара у потребителя изменяет экологические или социальные параметры внешней среды, при условии, что параметры по этому товару не хуже, чем по старому, то в общем виде сопутствующий экологический или социальный эффект от внедрения нового товара определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{conTt}} = (P_{\text{cnt}} - P_{\text{нтt}}) * C_{\text{едрт}} ; \quad (3.5)$$

где:  $P_{\text{cnt}}$  – экологический или социальный показатель старого товара в году  $t$  в натуральном выражении;  
 $P_{\text{нтt}}$  – то же нового товара;  
 $C_{\text{едрт}}$  – стоимостная оценка единицы показателя  $P$ .

При выполнении расчетов по формулам (3.1) – (3.5) обязательно следует учитывать фактор времени через коэффициент дисконтирования (в дальнейшем при расчетах процентная ставка дисконтирования применяется равной 0,1).

### **3.2. Экономическая эффективность от повышения качества при реализации конкурентоспособной продукции.**

Мы рассмотрели эффекты и структуру затрат, связанные с управлением качеством. Экономическая эффективность управления

качеством по аналогии с классическим подходом к понятию «*эффективность*» — характеристика получаемых эффектов за счет управления качеством в сравнении с затратами, необходимыми для получения данных экономических результатов. Рассмотрение вариантов повышения и обеспечения качества с позиций их экономической эффективности позволяет решать важнейшие для фирмы задачи, определяющие ее будущее. Каким должен быть уровень качества продукта, с которым фирме наиболее выгодно выходить на рынок? Иными словами, к какому качеству следует стремиться? Современные специалисты в области качества не понимают, почему нужно было стремиться к *высшему качеству* и проводить соответствующую аттестацию. Сам термин «высшее качество» является неопределенным и поэтому не может быть критерием «настройки системы управления качеством». При работе фирм в условиях конкуренции особое значение имеет определение наиболее целесообразного уровня качества продукта. Принято называть такое качество «*нужным качеством*». Раскроем понятие «нужное качество». Возможны два подхода к его определению:

- когда первичными являются экономические интересы фирмы;
- когда за основу берутся экономические интересы клиента.

Первый подход свойственен фирмам, стоящим на сбытовых концепциях.

Второй подход применяют фирмы, исповедующие маркетинговые концепции производственно-коммерческой деятельности. Как показала практика управления предприятием прослеживается характер зависимости прибыльности предприятия от таких показателей, как уровень качества и цена продукта.

Прибыль падает при малых уровнях качества, так как при этом снижается спрос на продукт, доля рынка и, следовательно, оборот. Соответственно, прибыль падает и при излишне высоких уровнях качества, поскольку при этом возрастающая полезность продукта не в состоянии компенсировать резко возрастающую себестоимость, т.е. затраты фирмы. Прибыль падает также при слишком низких ценах, так как даже возрастающая при этом доля фирмы на рынке не в состоянии привести к адекватному росту оборота в денежном выражении. Слишком же высокие цены также ведут к снижению данного оборота в результате значительного сокращения доли фирмы на рынке. Можно сделать вывод о том, что фирма не всегда будет получать прибыль от увеличения производства. На какой-то стадии расширения производства фирма может вообще не получать прибыли или даже нести убытки. Это связано с перенасыщением рынка данными товарами. Но в условиях жесткой конкуренции, когда происходит борьба за потребителя, фирмы постоянно

совершенствуют свой товар. Расширяя производство усовершенствованных, конкурентоспособных товаров, фирма может получить более высокую прибыль.

Анализируя характер зависимости **прибыльности фирмы** от таких показателей, как уровень качества и цена продукта можно сделать следующие **выводы**:

а) прибыль падает при **малых уровнях качества**, так как при этом снижается спрос на продукт, доля рынка и, следовательно, **оборот**;

б) прибыль падает и при **излишне высоких уровнях качества**, поскольку при этом возрастающая полезность продукта не в состоянии компенсировать резко возрастающую себестоимость, т.е. затраты фирмы;

в) прибыль падает также при **слишком низких ценах**, так как даже возрастающая при этом доля фирмы на рынке не в состоянии привести к адекватному росту оборота в денежном выражении.

г) **слишком высокие цены** также ведут к снижению данного оборота в результате значительного сокращения доли фирмы на рынке.

**Общий вывод** из приведенного анализа: фирма не всегда будет получать прибыль от увеличения производства. На какой-то стадии расширения производства фирма может вообще не получать прибыли или даже нести убытки. Выход один: в условиях жесткой конкуренции, когда происходит борьба за потребителя, фирма должна постоянно совершенствовать свой товар. То есть, расширяя производство усовершенствованных, конкурентоспособных товаров, фирма может получить более высокую прибыль.

Кроме эффекта, связанного с улучшением условий реализации продукта на рынке, существует целый ряд основных источников получения предприятиями прямого экономического эффекта от управления качеством.

Поэтому, для определенного уровня качества существует оптимальная с точки зрения прибыльности конкретного бизнеса цена купли-продажи.

Рассмотрим, как применительно к данным составляющим можно рассчитать годовые эффекты от управления качеством. При этом прогресс в области качества будем связывать с внедрением новой (впервые или более совершенной) системы управления качеством. Улучшение качества приводит к следующим данным эффектам.

В данном случае, фирма столкнулась с проблемой **взаимосвязи экономической эффективности конкурентоспособности продукции** (особенно новой). Рассмотрим эту проблему более подробно.

**Оценка эффективности и конкурентоспособности товара** требует:

- комплексного изучения требований рынка, прежде всего на основе анализа динамики качества реализуемых на нем изделий (предлагаемых услуг);
- выработки основных направлений создания и изготовления продукции, пользующейся спросом на рынке;
- оценки перспектив продажи конкретных изделий и формирования структуры экспорта;
- установления цен на продукцию, предназначенную для продажи;
- подготовки рекламы продукции, предлагаемой потребителю.

**Методы расчета экономической эффективности** можно классифицировать по **четырем направлениям**.

**Первое направление** включает в себя применение новых технологических процессов, механизации и автоматизации производства, новых способов организации производства и труда, усовершенствованной технологии, обеспечивающих повышение качества продукции при одновременной экономии производственных ресурсов при выпуске одной и той же продукции.

В этом случае расчет **годового экономического эффекта** производится по формуле:

$$\mathcal{E}=(Z_1 - Z_2)*B_2, \quad (3.6)$$

где:  $\mathcal{E}$  – годовой экономический эффект, ден. ед.;

$Z_1$  и  $Z_2$  – приведенные затраты единицы продукции (работы), производимой с помощью базовой (1) и новой (2) техники, ден. ед.;

$B_2$  – годовой объем производства продукции (работы) с помощью новой техники в расчетном году, нат. ед.

**Второе направление** проводимых организационно-технических мероприятий включает в себя производство и использование новых средств труда долговременного применения (машины, оборудование) с улучшенными качественными характеристиками (производительность, долговечность, издержки эксплуатации и т.д.)

**Третье направление** включает в себя производство и использование новых или усовершенствованных предметов труда, к которым относятся такие материальные ресурсы, как материалы, сырье, топливо, а также средства труда со сроком службы менее одного года.

**Четвертое направление** проводимых организационных мероприятий включает в себя производство и использование новой техники, не имеющей аналога, а также новой продукции и продукции

повышенного качества (с более высокой ценой) для удовлетворения нужд населения или этой продукции, разработанной на основе НИР и ОКР.

Один из методов комплексной оценки уровня конкурентоспособности основан на сопоставлении **интегральных показателей качества** оцениваемой и базовой продукции. С их помощью можно вычислить уровень **(коэффициент) конкурентоспособности (К)**.

$$K=I/I_6=ПЗ_6/П_6З, \quad (3.7)$$

где:  $I, I_6$  – интегральный показатель качества соответственно оцениваемого и базового образцов за срок службы;

$П, П_6$  – суммарный полезный эффект от эксплуатации соответственно оцениваемого и базового образцов;

$З, З_6$  – полные затраты на приобретение и эксплуатацию соответственно оцениваемого и базового образцов.

Существуют и другие методики определения конкурентоспособности, как важного показателя эффективности затрат на качество.

В частности, такую методику предлагает М.Г. Миронов, автор книга «Управление качеством».

Так, конкурентоспособность он определяет отдельно по уровню качества и экономическим показателям, потому что качественные и экономические показатели не всегда равноценны.

То есть при определении коэффициента конкурентоспособности необходимо учесть весомость каждого показателя, входящего в общий набор показателей для определения конкурентоспособности товаров. А потом с учетом коэффициентов весомости каждого из показателей, устанавливаемых экспертным методом, определить интегральный показатель конкурентоспособности:

$$K_{ук}=Y_п/Y_6, \quad (3.8)$$

где:  $K_{ук}$  – коэффициент конкурентоспособности оцениваемого товара по уровню качества;

$Y_п, Y_6$  – уровень оцениваемого товара и базового образца;

$$K_э=(C_6-D_6)/(C_п-D_п), \quad (3.9)$$

где:  $K_э$  – коэффициент конкурентоспособности оцениваемого товара по экономическим показателям;

$C_{п}, C_{б}$  – расходы, связанные с приобретением (цена, транспортные расходы, таможенная пошлина и т.д.) и эксплуатацией (ремонт, профилактика и т.д.) оцениваемого товара и базового образца;

$D_{п}, D_{б}$  – сумма бесплатных услуг, связанных с приобретением (запчасти, транспортировка товаров и т.д.) и эксплуатацией (ремонт, обслуживание, моральный ущерб и т.д.) оцениваемого товара и базового образца.

**Интегральный показатель конкурентоспособности** с учетом их коэффициентов весомости  $m_{ук}$  и  $m_{э}$  определяется по формуле:

$$K = K_{ук} * m_{ук} + K_{э} * m_{э}; \quad (3.10)$$

Если  $K > 1$ , то товар конкурентоспособен и затраты на качество оправданы и окупаться.

Таким образом, для определенного уровня качества существует **оптимальная** с точки зрения прибыльности конкретного бизнеса **цена** купли-продажи. Чтобы уяснить смысл этого понятия, рассмотрим **метод оптимизации цены** с учетом расходов в сфере реализации, в том числе с учетом затрат на качество. Это метод основан на использовании функции эластичности спроса и оценке затрат. Суть его в том, что оптимальной цене купли-продажи в торговле (Цопт) соответствует следующая зависимость.

$$\Delta P(\Delta C) : \Delta C = 0 \quad (3.11)$$

Дело в том, что каждый предприниматель стремится максимизировать свою прибыль ( $P \rightarrow \max$ ). Прибыль можно записать как функцию от цены  $P(C)$ . Максимальная прибыль будет достигаться при оптимальной цене. Условие, выраженное в формуле (3.6), и позволяет найти оптимальную цену.

Прибыль также можно записать как разность между (M) объемом производства (если все производимые товары поступают на рынок) или оборотом торговли и суммарными затратами ( $\sum Z$ ):

$$P = M - \sum Z. \quad (3.12)$$

### **3.3. Экономическая эффективность от внедрения повышения качества продукции на предприятии.**

Кроме эффекта, связанного с улучшением **условий реализации продукта на рынке**, существует целый ряд основных источников

получения предприятиями прямого экономического эффекта от управления качеством.

Рассмотрим, как применительно к данным составляющим можно рассчитать годовые эффекты от управления качеством. При этом прогресс в области качества будем связывать с внедрением новой системы управления качеством.

Улучшение качества приводит к следующим данным эффектам.

1. Годовой эффект от сокращения *внутрифирменных дефектов*:

$$\text{Эбр} = (\delta_1 - \delta_2)/Y, \quad (3.13)$$

где:  $Y$  – объем производства продукта в оцениваемом периоде;  
 $\delta_1, \delta_2$  – удельный вес потерь от внутрифирменных дефектов в базовом и оцениваемом периоде (до внедрения системы качества и с ней).

2. Годовой эффект от сокращения *потерь от рекламаций*:

$$\text{Эр} = (\lambda_1 - \lambda_2)/Y, \quad (3.14)$$

где:  $\lambda_1, \lambda_2$  – удельный вес потерь от рекламаций в базовом и оцениваемом году.

3. Годовой эффект от сокращения *непроизводительных потерь*, не входящих в плановую стоимость себестоимость продукта:

$$\Delta\Pi_{\text{нп}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \Delta C_{ij}, \quad (3.15)$$

где:  $\Delta C_{ij} = \Delta C_{ij1} - \Delta C_{ij2}$  – снижение  $j$  – х непроизводительных потерь  $i$  – го вида продукта в оцениваемом периоде по сравнению с базовым периодом в результате внедрения системы качества;

$n$  – число видов продукта, по которым были допущены непроизводительные потери;

$m$  – число видов непроизводительных потерь.

4. Годовой эффект от *снижения расходов на подготовку и освоение производства*:

$$\Delta C_{\text{осв}} = \sum_{i=1}^n (C_{i\text{осв}2} \cdot \lambda - C_{i\text{осв}} \cdot \phi_2), \quad (3.16)$$

$$i=1$$

где:  $C_{i\text{осв}2}$  – плановые расходы на подготовку и освоение производства  $i$ -го продукта в оцениваемом периоде (с системой качества СК);

$C_{i\text{осв}ф2}$  – фактические расходы на подготовку и освоение производства  $i$ -го продукта в оцениваемом периоде;

$\lambda$  – коэффициент корректировки расходов на подготовку и освоение производства  $i$ -го продукта

$$\lambda = \frac{C_{i\text{осв}ф1}}{C_{i\text{осв}1}}; \quad (3.17)$$

где:  $C_{i\text{осв}ф1}$  – фактические расходы на подготовку и освоение производства  $i$ -го продукта в базовом периоде (до внедрения системы качества);

$C_{i\text{осв}1}$  – плановые расходы на подготовку и освоение производства  $i$ -го продукта в базовом периоде.

5. Годовой эффект от *снижения материальных затрат* на производство продукта:

$$\mathcal{E}_m = \sum_{i=1}^n \sum_{q=1}^q \Delta C_{iq}, \quad (3.18)$$

где:  $\Delta C_{iq} = C_{iq1} - C_{iq2}$  – снижение затрат  $q$ -го материала (топлива, материала, комплектующих и т.п.) на производство годового объема продукта  $i$ -го вида в оцениваемом периоде по сравнению с базовым периодом;

$C_{iq1}$ ,  $C_{iq2}$  – соответственно затраты  $q$ -го материала на производство годового объема продукта  $i$ -го вида в базовом и оцениваемом периодах;

$n$  – количество видов продукта, производимого в оцениваемом периоде;

$q$  – число видов материалов (ресурсов), использованных на производства продукта в оцениваемом периоде;

$$\text{показатель } Ciq_1 = Miq_1 * Цiq; \quad (3.19)$$

где:  $Miq_1$  – фактические затраты  $q$  – х материалов на производство годового объема продукта  $i$  – го вида в натуральном выражении;

$Цiq$  – цена единицы  $q$  – го материального ресурса.

6. Годовой эффект *снижения трудовых затрат* на производство продукта:

$$\text{Э}t = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^t \Delta Cit; \quad (3.20)$$

где:  $\Delta Cit_1 - \Delta Cit_2$  – снижение трудозатрат по  $t$  – му виду работ на производство годового объема продукта  $i$  – го вида в оцениваемом периоде по сравнению с базовым;

$Cit_1, Cit_2$  – трудозатраты по  $t$  – му виду работ на производство годового объема продукта  $i$  – го вида в базовом и оцениваемом периодах;

$n$  – число видов продукта, производимого в оцениваемом периоде;

$t$  – число видов работ в оцениваемом периоде;

$$Cit_1 = (\sum Zitp * Цitp) * Y, \quad (3.21)$$

где:  $Zitp$  – трудозатраты по  $t$  – му виду работ на  $p$  – ой технологической операции на производство единицы  $i$  – го продукта (нормо-час);

$Ц$  – часовая тарифная ставка за выполнение  $p$  – ой технологической операции при производстве  $i$  – го продукта;

$Y$  – годовой объем производства  $i$  – го продукта в оцениваемом периоде, в натуральном выражении.

7. Годовой эффект от *сокращения накладных расходов* (условно-постоянных) за счет увеличения объемов производства продукта при повышении надежности оборудования:

$$\text{Э}y = Cy * (Y_2 - Y_1); \quad (3.22)$$

где:  $C_y$  – условно-постоянные расходы на единицу изготавливаемого продукта в базовом периоде (до повышения надежности оборудования от внедрения систем качества);

$Y_1$  и  $Y_2$  – годовой объем производства продукта в базовом и оцениваемом периодах в натуральном выражении.

8. Годовой эффект от *увеличения прибыли* за счет роста объемов производства продукта при повышении надежности оборудования:

$$\Delta P = P \cdot (Y_2 - Y_1), \quad (3.23)$$

где:  $P$  – прибыль на единицу в оцениваемом периоде времени.

9. Годовой прирост прибыли, полученный за счет *экономии денежных средств*, предназначенных для платежей за производственные фонды предприятия:

$$\Delta P_{\text{ф}} = \left( \Phi_1 \frac{Y_1}{Y_2} - \Phi_2 \right) \cdot E_{\text{н.п.ф.}}; \quad (3.24)$$

где:  $Y_1$  и  $Y_2$  – годовой выпуск продукта в базовом и оцениваемом периодах в натуральном выражении;

$\Phi_1$  и  $\Phi_2$  – среднегодовые производственные (основные и оборотные) фонды предприятия в базовом и оцениваемом периодах;

$E_{\text{н.п.ф.}}$  – нормативный коэффициент платы за производственные фонды предприятия ( $E_{\text{н.п.ф.}} = 0,06$ ).

В итоге *суммарный годовой экономический эффект* предприятия от управления качеством определяется так:

$$\Delta \Sigma = \Delta \text{бр} + \Delta \text{р} + \Delta \text{Пн.п} + \Delta \text{Сосв} + \Delta \text{эм} + \Delta \text{Эу} + \Delta P + \Delta P_{\text{ф}}; \quad (3.25)$$

Основными показателями *экономической эффективности затрат* на разработку и внедрение системы управления качеством являются:

- коэффициент экономической эффективности –  $E_{\Sigma}$ ;
- срок окупаемости затрат –  $T_{\text{ок}}$ .

Коэффициент экономической эффективности определяется по формуле:

$$E_{\Sigma} = \frac{\Delta \Sigma}{K_{\Sigma}}, \quad (3.26)$$

где:  $K_{\Sigma}$  – предпроизводственные единовременные затраты на разработку и внедрение системы управления качеством.

Коэффициент экономической эффективности затрат на разработку и внедрение системы управления качеством показывает, какая доля суммарного годового экономического эффекта предприятия от ее внедрения и функционирования приходится на единицу указанных затрат.

Если  $E_{\Sigma} > E_{\Sigma}^{\text{н}}$ , где  $E_{\Sigma}^{\text{н}}$  – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений, то система управления качеством считается достаточно эффективной. При этом срок окупаемости затрат на разработку и внедрение системы управления качеством определяется:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K_{\Sigma}}{\Delta \Sigma}, \quad (3.27)$$

В состав предпроизводственных единовременных затрат на разработку и внедрение системы управления качеством входят:

- расходы на научные разработки по создаваемой системе;
- расходы на создание проекта системы;
- расходы на привязку типовых проектных решений по системе управления качеством и конкретному объекту управления;
- расходы на опытную эксплуатацию системы;
- расходы на опытную эксплуатацию системы;
- расходы на разработку и внедрение стандартов, инструкций и других руководящих документов по системе управления качеством;
- расходы на подготовку и переподготовку кадров;

Обязательным условием при определении эффективности является сопоставимость всех показателей во времени.

### Выводы

В современных условиях проблема повышения качества продукции и обеспечения ее конкурентоспособности для России является наиболее актуальной.

Переход на рыночные отношения существенно не отразился на качестве выпускаемой продукции, что связано со следующими причинами:

- в стране не созданы условия для конкуренции;
- отсутствует национальная программа по достижению высокого уровня качества;
- многие руководители предприятий работают по старинке и не адаптировались к рыночным условиям;
- слаба роль государства, ее законодательных и исполнительных органов в создании условий и предпосылок для предприятий с целью повышения качества продукции и др.

Устранение этих причин является важным условием для прорыва российских предприятий в области повышения качества продукции и обеспечения ее конкурентоспособности, но недостаточным. Как показывает мировой опыт, данную проблему можно решить только в том случае, если важность ее решения осознают первые руководители страны и руководители предприятий и сделают все возможное для ее решения.

Таким образом, проблему качества продукции вряд ли можно решить без глубокого осознания и понимания гражданами страны и руководителями всех рангов важности и значения решения проблемы повышения качества продукции для престижа и экономики страны.

Качество продукции, как экономическая категория тесно связано с потребительной стоимостью. Если потребительная стоимость — это полезность товара вообще, то качество продукции — это степень проявления потребительной стоимости в конкретных условиях ее использования.

Значение повышения качества продукции необходимо рассматривать как на макро-, так и на микроуровне, т.е. на уровне предприятия.

Повышение качества продукции (услуг, работ) на макроуровне дает возможность:

- повысить эффективность общественного производства;
- осуществить на практике ускорение НТП;
- повысить благосостояние народа, так как с улучшением качества продукции увеличивается реальная заработная плата;
- повысить престиж государства.

Достижение высокого и стабильного качества продукции на предприятии позволяет:

- увеличить объем реализации, а следовательно, и прибыли;
- обеспечить конкурентоспособность продукции;
- повысить имидж предприятия;
- снизить риск банкротства и обеспечить устойчивое финансовое положение предприятия.

Качество продукции на предприятии зависит от многих факторов: технического уровня производства; стандартизации и сертификации

продукции; уровня квалификации кадров; совершенства организации производства и труда и др. Из этого следует, что для решения проблемы повышения качества продукции на предприятии требуется комплексный подход, т.е. учитывающий все факторы, влияющие на качество продукции на всех стадиях ее «жизненного цикла». Такой подход обеспечивают комплексные системы управления качеством продукции на предприятии, поэтому их разработка, внедрение и функционирование являются основой для выпуска высококачественной продукции на предприятии.

В процессе развития мировой экономики роль качества продуктов труда непрерывно возрастает. Сегодня на большинстве рынков ситуация складывается таким образом, что если у организации нет нужного потребителю качества, то можно считать, что у нее нет никаких аргументов в споре с конкурентами за рынки сбыта. При этом в конкурентной борьбе все большее значение приобретает функциональное качество. Это требует внедрять новые системы организации не только системы производства, но и системы менеджмента качества. Системы менеджмента качества все в большей степени интегрируются с системой управления организацией. Высокое качество становится тем фактором, который объединяет подразделения организаций, связывает их единой целью, разрушая барьеры между ними. Становится все более очевидным, что для успешного развития отечественной экономики нашим товаропроизводителям, всем уровням государственного и общественного управления следует принять новый «образ мышления в области качества». Необходимо осознать, что сегодня для процветания нашей страны нет никаких реальных путей, кроме того, при котором на первое место в стратегии развития экономики будут поставлены цели.

#### Контрольные вопросы

1. Понятие «качество». Определение понятия «качество» государственными и международными стандартами. Содержание и характеристики категорий качества (техническая, социально-экономическая, экономическая).
2. Отличие категорий «качество» и «потребительная стоимость».
3. Взаимосвязь категорий качества и потребительской стоимости.
4. Отличия в подходах к оценке качества продукции со стороны инженеров и экономистов.
5. Объективные и субъективные факторы, влияющие на требования общества к качеству продукции.
6. Объективная необходимость повышения качества продукции в современных условиях.
7. Направления повышения качества продукции в современных

- условиях.
8. Как и к каким результатам в общем случае приводит соответственно повышение и снижение качества продукции.
  9. Понятие «социально-необходимое качество». Границы социально-необходимого качества.
  10. Требования к продукции, предъявляемые товаропроизводителями и потребителями в части обеспечения заданного качества.
  11. Задачи, решаемые в экономике управления качеством.
  12. Виды экономических эффектов в экономике качества. Назначение и содержание понятий «полезность» продукта и «предотвращенный убыток».
  13. Влияние на экономическую эффективность управления качеством продукции повышение полезности продукции и сокращение предотвращенного убытка (положительного ущерба и упущенной выгоды).
  14. Регулирование затрат на управление качеством.
  15. Структура затрат на качество.
  16. Направления регулирования затрат на качество при достижении экономически выгодного качества.
  17. Экономическое обоснование решений по управлению качеством продукции.
  18. Понятие «нужное качество». Подходы к определению «нужное качество».
  19. Принципы расчета экономической эффективности применительно к мероприятиям по повышению качества продукции.
  20. Методы расчета экономического эффекта от мероприятий:
    - 20.1 от повышения качества входящего сырья, материалов, комплектующих на производство продукции;
    - 20.2 от повышения качества технологического процесса у производителя продукции;
    - 20.3 от повышения качества продукции у потребителя.
  21. Направления определения экономической эффективности изменения качества при реализации конкурентоспособной продукции.
  22. Определение экономической эффективности от внедрения мероприятий по повышению качества существующей на предприятии продукции.
  23. Расчет срока окупаемости затрат на разработку и внедрение системы управления качеством.

## Литература

1. Аристов О.В. Управление качеством: Учебное пособие для вузов. – М. ИНФРА-М.-240с. – (Высшее образование). 2006.
2. Прохоров Ю.К. Управление качеством: Учебное пособие. – СПб: СПбГУИМО, 2007. – 144с.