

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ  
АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

**С. К. Фомичев, А. А. Старостина,  
Н. И. Скрыбина**

# **ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

*Учебное пособие  
2-е издание, стереотипное*

*Рекомендовано  
Министерством образования  
Украины*

Киев 2002

ББК 65.30-80я73

Ф76

Рецензенты: *А. С. Курочкин*, канд. техн. наук, проф.

*М. П. Стариков*, канд. техн. наук

*Одобрено Ученым советом Межрегиональной Академии  
управления персоналом (протокол № 10 от 26.12.01)*

*Рекомендовано Министерством образования Украины  
(письмо № 941 от 22.07.99)*

**Фомичев С. К. и др.**

Ф76 Основы управления качеством: Учеб. пособие / С. К. Фомичев, А. А. Старостина, Н. И. Скрябина. — 2-е изд., стереотип. — К.: МАУП, 2002. — 192 с.: ил. — Библиогр.: с. 186–189.

ISBN 966-608-160-1

В пособии рассматриваются категория качества как базовая в условиях развития рыночных отношений, а также теория управления предприятием по критерию качества выпускаемой продукции (оказываемой услуги). Освещаются основные методы управления качеством, роль и задачи руководства предприятия в создании конкурентоспособной продукции, вопросы планирования, контроля и улучшения качества. Детально анализируются Международные стандарты обеспечения и управления качеством ISO серии 9000.

Для студентов экономических и технических специальностей вузов, руководителей предприятий и специалистов в области управления качеством.

**ББК 65.30-80я73**

© С. К. Фомичев, А. А. Старостина,  
Н. И. Скрябина, 2000

© С. К. Фомичев, А. А. Старостина,  
Н. И. Скрябина, 2002, стереотип.

© Межрегиональная Академия  
управления персоналом (МАУП), 2002

ISBN 966-608-160-1

---

---

## ПРЕДИСЛОВИЕ

---

---

В условиях современных торговых отношений на международном и европейском рынках крайне актуально для Украины обучение специалистов в области управления и финансов управлению качеством. При этом очень важно учитывать стремление Украины стать полноправным членом Европейского Союза, который принял директивы, содержащие обязательные для европейского рынка требования к безопасности и качеству продукции. Условием выполнения части директив является сертифицированная система качества предприятия-производителя. Система качества — интегрированный механизм управления, предназначенный для реализации целей в области качества и ориентированный как на минимизацию всех видов потерь, так и на согласованное функционирование всех элементов. Построение системы качества регламентируется требованиями международных стандартов, принятых большинством стран в качестве национальных. Как правило, наличие сертифицированной системы качества становится обязательным условием при заключении контрактов признанных в мире товаропроизводителей со своими субподрядчиками. Во многих видах экономической деятельности такое условие является исходным для предоставления уполномоченным органом лицензий на выполнение работ (оказание услуг). Наличие сертифицированной системы качества — важное доказательство высокого уровня характеристик продукции при составлении декларации поставщика о соответствии. Экономические преимущества предприятий, имеющих сертифицированную систему качества, перед предприятиями, у которых таковой нет, подтверждаются специальными исследованиями. Так, по оценкам специалистов, ведущие западные

фирмы с высочайшим исходным уровнем организации производства смогли увеличить прибыль на 10—20 % в результате построения и сертификации системы качества. В настоящее время инструментами обеспечения качества являются:

- 24 международных стандарта управления и обеспечения качества (включая стандарты по экологическому менеджменту);
- международная система сертификации систем качества;
- международный реестр сертифицированных аудиторов систем качества (IRCA);
- то же на региональных и национальных уровнях.

Одним из основных направлений как в сфере производства, так и в сфере обслуживания является качество, а не объем выпуска продукции или предоставления услуг. Исследования однозначно показывают, что *определяющим условием для долгосрочного завоевания рынков сбыта, не говоря уже о доходах от продажи, акционерном капитале и капиталовложениях, является более высокое относительное качество с учетом запросов потребителей, а не более низкие цены.* Высококачественная продукция приносит примерно на 40 % больше прибыли на инвестированный капитал, чем низкокачественная.

Другим основным направлением является управление улучшением качества, т. е. управление развитием предприятия относительно удовлетворения потребностей потребителей, сотрудников и общества (“всеобщее управление качеством”, TQM). Можно констатировать, что концепция “всеобщего управления качеством” становится ведущим инструментом менеджмента фирм. Эта концепция постоянно обогащается опытом ведущих предприятий — лауреатов ежегодных национальных, международных и европейских премий по качеству. Фирма, которая не использует такой опыт, не может рассчитывать на успех в бизнесе и общественное признание.

В Украине менеджмент качества необходимо изучать с позиций не только повышения конкурентоспособности отечественного товаропроизводителя, но и освоения единых требований и подходов в условиях становления глобальных международных рынков и устранения торговых барьеров.

Методы управления качеством универсальны и не зависят от области деятельности организации. Так, систему качества имеют

такие разные организации, как Федеративное агентство по управлению имуществом США, Центральный секретариат Международной организации по стандартизации, информационная компьютерная система полиции Новой Зеландии, королевский госпиталь в Австралии, Центральный британский дом для престарелых, Новокраматорский машиностроительный завод, Николаевское НПО “Заря”, Киевское АО “Оболонь”, Киевское бюро переводов “Линго”.

К началу 1999 г. более 700 тыс. фирм в мире имели сертификаты на внутрифирменные системы качества. Наличие такого сертификата стало неотъемлемым условием существования предприятий на цивилизованном рынке. С каждым годом увеличивается количество предприятий, подающих заявки на престижное участие в конкурсах по качеству. Необходимо отметить, что чаще всего предприятия подают документы на премии по качеству после построения и сертификации системы качества в соответствии с требованиями стандартов ISO серии 9000.

Подробную информацию по вопросам, связанным с управлением качеством, включая вопросы внедрения концепции TQM, можно получить по адресу: г. Киев-152, а/я 65 “Независимый аналитический центр”.

---

## *РАЗДЕЛ I*

# **ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

---

## **Глава 1. Значение управления качеством в системе общего менеджмента**

### *1.1. “Экономическое чудо” Японии*

После Второй мировой войны Соединенные Штаты Америки безраздельно господствовали на мировом рынке. Однако к середине 60-х годов их конкуренты — ряд стран Западной Европы, но прежде всего Япония, стали поставлять на рынок продукцию более высокого качества. *Это явилось результатом того, что вся система менеджмента в этих странах, особенно в Японии, стратегически переориентировалась в направлении повышения качества.*

В Японии научная школа менеджмента качества была основана американскими специалистами в области качества Дж. Джураном и Э. Демингом. В середине 50-х годов Дж. Джуран составил прогноз темпов развития ведущих стран мира, ставшим классическим в теории менеджмента качества. В этом прогнозе было сформулировано положение о том, что основные экономические показатели деятельности предприятия находятся в пропорциональной зависимости от качества выпускаемой про-

дукции. *Качество*, в свою очередь, может быть оценено *затратами на качество*. Проанализировав структуру затрат на качество предприятий ведущих стран мира, Дж. Джуран пришел к выводу, что к середине 70-х годов Япония станет ведущим государством в мире по темпам экономического и научно-технического развития. Таким образом, он предсказал “экономическое чудо” Японии. Это показано на графике (рис. 1), который Дж. Джуран смоделировал в своем прогнозе.

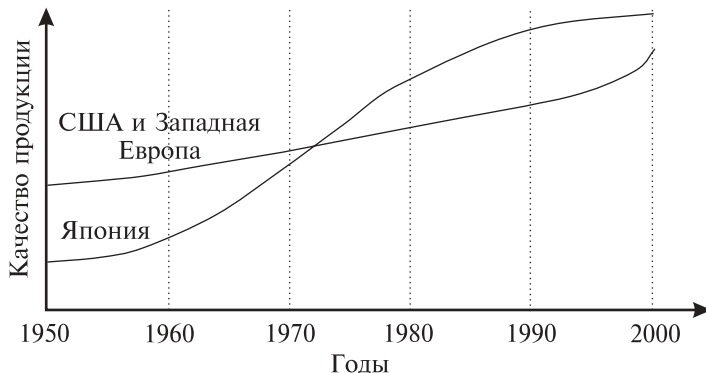


Рис. 1. Уровни качества продукции  
(на основе исследований Дж. Джурана)

В 70-е годы производительность труда в промышленности Японии почти в 3 раза превысила аналогичный показатель в США. Именно за счет повышения производительности труда был достигнут значительный прирост валового внутреннего продукта Японии в 1973–1980 гг. В начале 80-х годов средний возраст промышленного оборудования в Японии составлял примерно 10 лет (в США — 16–17 лет, в ФРГ — 12 лет). При этом, по оценкам американских экспертов, японские заводы по степени новизны и совершенства оборудования опережали средние заводы США на 15–25 лет. Все это способствовало тому, что уже в начале 80-х годов в основном **за счет высокого качества выпускаемой продукции японские компании захватили 40 % мирового рынка копировальной техники, 20 % американского рынка автомобилей, 90 % американского рынка мотоциклов, 50–60 % американского**

*рынка радиотоваров, более 50 % американского рынка звукозаписывающей аппаратуры.*

Японские предприятия значительно опередили своих конкурентов в США и Западной Европе в области производительности труда и качества продукции. Так, ведущая сталелитейная корпорация Японии “Nippon still” обеспечивала почти такой же объем выпуска продукции, как и американская компания “U. S. still”, при вдвое меньшей численности занятых рабочих. В 1991 г. на производство одного японского автомобиля “Toyota” затрачивалось в 3 раза меньше человеко-часов, чем на производство американских автомобилей “General Motors” и “Ford”. Коэффициент использования производственных возможностей в компании “Toyota” был в 1,5 раза выше, чем в компании “Ford”. Каждый из изготовленных в Японии и доставляемых в США автомобилей среднего класса стоил примерно на 7 % дешевле, чем аналогичная американская модель. Издержки на сборку цветного телевизора в Японии были вдвое ниже, чем в США, и т. д.

В то же время Япония заняла лидирующие позиции в мире в области организации, финансирования и использования научных исследований и разработок.

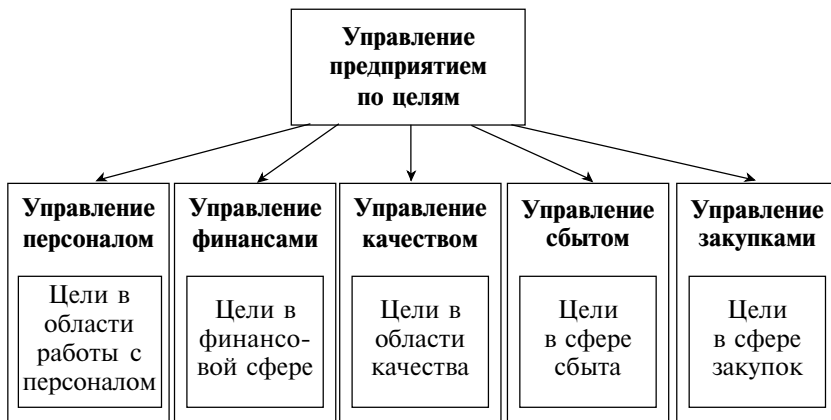
По единодушному мнению экспертов, успехи научно-технического и экономического развития японской промышленности обусловлены использованием передовых форм и методов управления. Руководители японских фирм предъявляют чрезвычайно высокие требования к своим сотрудникам и качеству производимой ими продукции. Они поставляют потребителям продукцию, которая не только отвечает существующим требованиям, но и превышает их, задавая новый уровень соответствующим отраслям промышленности. Как показывает опыт, изделия, не отвечающие требованиям стандартов, обходятся дороже при изготовлении, и потребители не хотят покупать их даже по сниженным ценам. Таким образом, *фирмы, непрерывно выпускающие высококачественную продукцию, постоянно извлекают тройную выгоду* в виде:

- более низких производственных затрат;
- более высоких чистых доходов;
- больших долей рынка.



## *1.2. Управление качеством как специализированный вид управленческой деятельности*

Управление качеством является специализированным видом управленческой деятельности, к которой относится управление персоналом, финансами, качеством, проектами, инновациями, маркетингом и др. (рис. 2).



*Рис. 2. Специализированные виды управленческой деятельности*

Для достижения каждой из поставленных целей определяется политика предприятия в данной сфере, разрабатывается комплекс мер воздействия на исполнителей и через них — на средства производства.

Любой из перечисленных специализированных видов управленческой деятельности осуществляется с помощью таких общих функций управления, как планирование, организация, регулирование, контроль, учет, обеспечение управляемости, координация деятельности, анализ результатов и др.

Различные цели управленческой деятельности лежат в разных плоскостях. Так, цели в финансовой сфере могут предполагать минимизацию текущих затрат, в то время как цели в области качества — дополнительные текущие расходы. Таким образом, руководитель должен определить приоритеты по каждой

намеченной цели и сформировать “дерево целей” по иерархической структуре.

Оптимальная расстановка приоритетов по намеченным целям, так же как и рыночные позиции, зависит от политических, экономических, научно-технических и многих других факторов, которые необходимо воспринимать комплексно во всей их сложности. В то же время существует ряд факторов, которые руководитель обязательно должен учитывать.

*1. Приоритеты в конкуренции товаров на современном рынке:*

- качество продукции;
- надежность поставок;
- эластичность:
  - продукта,
  - объемов производства;
- низкая стоимость:
  - потребления продукции,
  - купли-продажи.

Приведенные данные характеризуют критерии, наиболее учитываемые потребителями при выборе товара. Они выведены на основании результатов исследований критериев, которые потребители учитывают при выборе товара либо поставщика товара. Для расстановки приоритетов потребителям был предложен широкий комплекс критериев, среди которых, например, качество, цена, уникальность (новизна) изделия, надежность поставок, связи с экспортером, послепродажное обслуживание и др. Исследования показывают, что потребитель сегодня прежде всего учитывает качество товаров и услуг. Только тот имеет шанс продать свои товары и услуги, кто предлагает их с ожидаемым качеством, подходящей ценой и в нужное время.

*2. Анализ существующей практики менеджмента.*

Ведущими школами менеджмента являются японская, американская и европейская. Японская школа менеджмента основной приоритет традиционно отдает управлению качеством, американская и европейская — управлению прибылью. В табл. 1 представлены основные различия направленности японской и американской школ менеджмента.

Цель, которую ставит перед собой японский управляющий — повысить качество работы предприятия в основном за счет по-

Таблица 1

## Направленность японской и американской школ менеджмента

Направленность	Школа менеджмента	
	японская	американская
Цель	Улучшение качества работы предприятия за счет повышения производительности труда работников	Получение наибольшей прибыли при наименьших затратах
Задача оперативного характера	Увеличение доли рынка за счет повышения качества товара и увеличение части новых товаров в общем объеме выпускаемой продукции	Ускорение оборота инвестируемых средств и увеличение стоимости акций
Стратегия	Комплексное решение задач повышения качества и производительности труда	Противопоставление качества и производительности труда. Решение задач повышения качества и производительности труда различными внутренними структурами по разным методам

вышения производительности труда работников. При этом в американском менеджменте основной целью является максимизация прибыли, т. е. получение наибольшей выгоды при наименьших затратах. Различная целевая ориентация влияет на особенности построения и работы всей системы управления. Практика показала наибольшую конкурентоспособность японских товаров и эффективность работы японских предприятий. В результате управление качеством стало доминировать во всех ведущих школах менеджмента. Целевые приоритеты современного менеджмента представлены на рис. 3.



*Рис. 3.* Приоритетность специализированных видов управленческой деятельности в системе современного менеджмента

В основе современного подхода к управлению лежит системная ориентация всех подразделений организации на качество с конечной целью оправданий ожиданий покупателей и, как следствие, получения максимально возможной прибыли. На первое место выдвигаются цели в области качества. Политика в области качества закладывается в основу политики предприятия со всеми ее составляющими (маркетинг, проектирование, закупки, контракты и др.). Для каждой из составляющих политики проводятся соответствующие анализ и оценка. В результате составляются стратегии и планы, направленные на реализацию политики в области качества.

## Глава 2. Формирование качества. Петля качества

### 2.1. Качество. Требования к качеству

Качество относится к категории сложных и динамичных понятий. Объектами, качество которых можно оценить, являются не только продукция, в категорию которой могут входить услуги или элементы услуг, но и весь комплекс понятий производственно-сбытовой сферы (рис. 4). Динамичность категории “качество” заключается в том, что требования к качеству оцениваемых объектов, ожидания от них меняются очень быстро. То, что сегодня является соответствующим требованиям рынка, завтра устаревает, становится недостаточным для удовлетворения потребностей покупателя, т. е. недостаточного качества.



Рис. 4. Объекты, на которые распространяются требования к качеству

**Качество\*** — совокупность характеристик объекта (индивидуально описываемый и рассматриваемый процесс, продукция,

\* Здесь и далее определения даны в соответствии с международным стандартом ISO 8402:1994 “Управление качеством и обеспечение качества. Словарь”, которому соответствует украинский стандарт ДСТУ 3230-95 “Управление качеством и обеспечение качества. Термины и определения” [18].

организация, система или любая комбинация из них), относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности.

Для определения качества объекта необходимо:

1. Установить требуемые характеристики объекта на основании анализа потребностей.
2. Определить реальные характеристики объекта.
3. Сравнить реальные и требуемые характеристики объекта.

Потребности подразделяются на установленные и предполагаемые (рис. 5).



Рис. 5. Установленные и предполагаемые потребности

*Установленные потребности* зафиксированы в правовых нормах, стандартах, предписаниях, заказах, договорах, технических условиях поставок и других документах. Примерами установленных потребностей являются требования, которые оговариваются при заключении контракта, требования законодательства к выполнению условий охраны окружающей среды либо относящиеся к безопасности. Невыполнение большинства установленных требований влечет за собой административную или правовую ответственность.

*Предполагаемые потребности* должны быть выявлены и определены. Подразумеваются ожидания, которые мы обычно не формулируем конкретно, однако относим к устойчивым пожеланиям. Например, предполагаемые потребности по отноше-

нию к такому объекту, как организационная структура предприятия — это отсутствие простоев, гибкая и закономерная зависимость производительности труда и результатов работы сотрудников от их зарплаты, результативность действий управляющих. К предполагаемым потребностям относятся также эстетические требования; соответствие продукции моде, привычкам потребителей, национальным и культурным особенностям и др.

*Потребности* имеют следующие особенности:

- меняются со временем, что предполагает проведение периодического анализа требований к качеству;
- могут переводиться в характеристики продукции на основе критериев установленных (таких как функциональная пригодность, надежность, безотказность, ремонтпригодность, безопасность и др.) либо неуставленных (модность, эстетичность);
- имеют количественное выражение (технические характеристики, параметры процессов) либо не имеют его (цвет, форма).

Следовательно, *в рассматриваемый момент* времени потребности могут быть выражены количественно или качественно и отражены в характеристиках объекта.

**Требования к качеству** — выражение определенных потребностей или их перевод в набор количественно или качественно установленных требований к характеристикам объекта, позволяющих установить их выполнение и провести проверку [18].

Требования к качеству должны по возможности максимально отражать установленные и предполагаемые потребности потребителя. Термин “требования” охватывает рыночные и контрактные требования (требования по отношению к внешним сторонам), а также внутренние требования организации. Требования к качеству должны быть документально оформлены.

Следующее ключевое определение касается *требований общества к качеству*, которые подразумевают защиту окружающей среды, охрану здоровья, безопасность, надежность, сохранение энергии и естественных ресурсов. Требования общества к качеству включают в себя юридические и нормативные требования.

**Требования общества** — обязательства, вытекающие из законов, инструкций, правил, кодексов, уставов и других соображений относительно обеспечения качества [18].

## 2.2. Принцип отражения качества

Продукция (услуга) появляется в результате осуществления целого ряда процессов. Качество каждого из этих процессов влияет на качество результата.

**Процесс** — совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие. К ресурсам могут относиться персонал, средства обслуживания, оборудование, технология и методология [18].

**Принцип отражения качества** заключается в переносе (отражении) качества процесса на качество результата. Таким образом, воздействовать на качество конечного результата можно посредством влияния на формирующие его процессы.

Все процессы являются элементами системы, в которой они функционируют. Качество построения этой системы и механизма ее функционирования отражается на качестве составляющих ее процессов.

Качество конечного результата (продукции, услуги) наследует качество процессов (процессы закупок, маркетинга, проектирования, производства и др.) и качество организационно-управленческой системы (рис. 6).



Рис. 6. Принцип отражения качества

Принцип отражения качества является одним из основных принципов менеджмента качества. Управление качеством конечной продукции, услуги осуществляется посредством управления качеством всей системы. Качество системы отражается на качестве процессов и соответственно на качестве результатов.

Согласно принципу отражения требования к качеству результата деятельности предприятия перекладываются на требования к качеству процессов и организационно-управленческой системы (рис. 7).





Рис. 7. Отражение качества производственной сферы на качестве результата деятельности предприятия

К процессам, качество которых отражается на качестве продукции, относятся не только технологические процессы, но и организационные, управленческие и др. Качество процессов зависит от многих факторов. Например, качество процесса производства обеспечивается качеством оборудования, технологий, уровнем квалификации персонала и др. Качество процесса управления зависит от знаний и опыта руководства, качества применяемых методов управления и др. Качество системы обеспечивается рациональной организационной структурой, правильным распределением ответственности, механизмами взаимодействия, мотивации и др.

### 2.3. Петля качества (принцип жизненного цикла)

Модель жизненного цикла продукции, или так называемая петля качества, построена на базе анализа основных стадий формирования и изменения показателей качества. Основу модели составляет цепочка последовательных видов деятельности, качество которых отражается на показателях качества продукции. Качество продукции планируется и формируется в производственной сфере и подвергается изменениям в потребительской сфере (рис. 8). Характеристики продукции могут быть изменены посредством воздействия на составляющие петли качества.



Рис. 8. Петля качества

**Петля качества** — концептуальная модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество на различных ста-

диях: от определения потребностей до оценки их удовлетворения [18].

Петля качества наглядно показывает последовательное отражение качества процессов на качестве конечного результата. Обобщенное качество результата представляет собой совокупность проектного, производственного и эксплуатационного качества (табл. 2).

Таблица 2

**Отражение качества процессов жизненного цикла на качестве результата**

<b>Качество процессов жизненного цикла</b>	<b>Качество результата</b>
Процессы маркетинга и проектирования	→ Проектное качество
Процессы производства	→ Производственное качество
Процессы эксплуатации	→ Эксплуатационное качество

*Проектное качество* отражает процессы *планирования качества* продукции. Планирование качества начинается в процессе маркетинговых исследований. Качество маркетинговых исследований — это первый фактор, определяющий качество будущего товара. Планирование качества продолжается в процессе проектирования продукции и разработки процессов.

*Производственное качество* отражает процессы *формирования качества* продукции. Формирование качества начинается с закупки материалов и заканчивается моментом сдачи продукции потребителю. Формирование качества продукции не равнозначно формированию запланированных характеристик продукции, которое завершается одновременно с завершением технологической цепочки производства. Качество продукции определяется удовлетворенностью потребителя, поэтому зависит не только от характеристик произведенной продукции, но и от качества упаковки, своевременности доставки, качества сбыта. Виды деятельности, формирующие качество продукции — это закупки, производство продукции (предоставление услуг), проверка готовой продукции, упаковка и складирование, сбыт и продажа, монтаж и сдача в эксплуатацию.

*Эксплуатационное качество* отражает процессы *изменения качества* продукции. На качество продукции, находящейся в эксплуатации, влияет качество процессов эксплуатации, сервисного обслуживания и проведенных ремонтов (рис. 9). Опыт эксплуатации необходим для дальнейшего совершенствования продукции.

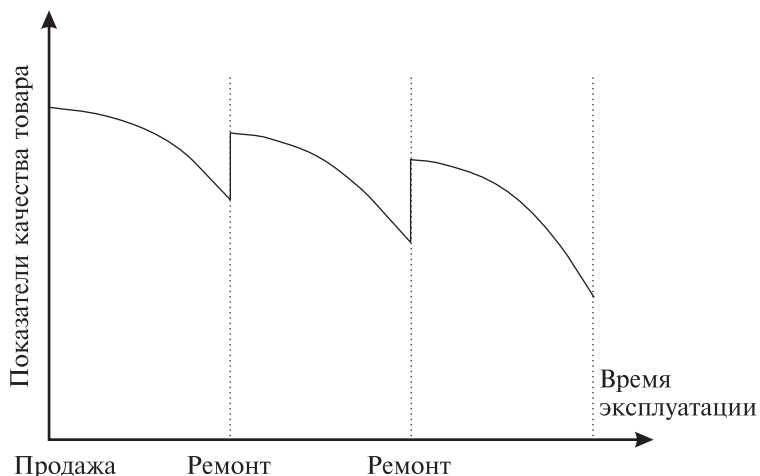


Рис. 9. Изменение качества товара в процессе эксплуатации

Последним этапом жизненного цикла продукции является *утилизация или вторичная переработка*. Качество таких процессов регламентировано экологическими, санитарными и другими нормами.

Этим завершается процесс, модель которого принято называть петлей качества.

Составляющие петли качества: маркетинг и изучение рынка, проектирование и разработка продукции, проектирование и разработка процессов, закупка материалов, производство и предоставление услуг, проверка, упаковка и складирование, сбыт и продажа, монтаж и сдача в эксплуатацию, эксплуатация, техническая помощь и обслуживание, утилизация или вторичная переработка по истечении срока эксплуатации. Все эти виды деятельности в различных формах присущи как компаниям, про-

изводящим продукцию, так и компаниям, предоставляющим услуги.

Как отмечалось ранее, все виды деятельности, составляющие модель петли качества, непосредственно влияют на качество конечного результата. Стандартом ISO 9000-1 выделены следующие ключевые аспекты в обеспечении качества:

1. *Качество, обусловленное назначением продукции.* Такое качество является результатом маркетинговых исследований, обусловлено назначением продукции и доведением ее уровня до соответствующего потребностям и возможностям рынка.
2. *Качество, обусловленное проектированием продукции.* Это качество обусловлено заложенными в конструкцию продукции характеристиками, которые влияют на ее ожидаемые эксплуатационные свойства в различных условиях использования и эксплуатации.
3. *Качество, обеспеченное соответствием конструкции.* Такое качество формируется в процессах производства и обусловлено контролем за соблюдением соответствия конструкции заложенным в нее характеристикам.
4. *Качество, обусловленное техническим обслуживанием.* Это качество обусловлено налаженным обслуживанием продукции и соответствием условий эксплуатации установленным требованиям.

## Глава 3. Основные определения и понятия управления качеством

### 3.1. Понятия “управление качеством” и “система управления качеством”

Управление качеством охватывает часть функций управления, направленных на достижение целей в области качества. Цели в области качества предполагают создание на предприятии условий, в которых возможно контролировать, регулировать качество, обеспечивать соответствие принятым требованиям и гибко изменять установленные требования.

**Управление качеством** — аспекты выполнения функции управления, которые определяют *политику, цели и ответственность в области качества*, а также осуществляют их с помощью таких средств, как *планирование качества, оперативное управление качеством, обеспечение качества и улучшение качества* в рамках *системы качества* [18].

В понятие “управление качеством” входят следующие аспекты:

#### 1. Общие аспекты:

- планирование на уровне высшего руководства;
- систематизация и документальное оформление деятельности в виде методик, протоколов, инструкций и др.;
- вовлечение всех производственных ресурсов и всего персонала;
- широкое использование стандартизации, в том числе и международных стандартов, в управлении качеством;
- регулярные проверки, изучение обратной связи и корректировка действий;
- непрерывное обучение персонала приемам и методам управления качеством.

#### 2. Технические аспекты:

- использование в производстве последних мировых стандартов или стандартов, превышающих уровень мировых;
- контроль продукции на каждом этапе в процессе производства с использованием необходимых средств контроля;
- диагностика оборудования;

- обеспечение управляемости всеми процессами и прослеживание каждой единицы продукции;
- регулярный пересмотр технологий.

### **3. Экономические аспекты:**

- управление экономикой качества;
- планирование капиталовложений в качество (затраты на функционирование системы качества, обучение персонала, изучение рынка, контроль, диагностику, переоснащение производства, привлечение независимых экспертов, личные премии персоналу и др.).

### **4. Управленческие аспекты:**

- определение политики в области качества и конкретное распределение обязанностей и полномочий каждого сотрудника;
- разработка формализованной методологии управления качеством с использованием различных методов и приемов управления качеством и контроль исполнения методик;
- планирование необходимой сметы капиталовложений в качество в годовом бюджетном плане;
- ориентация производства на использование последних научно-технических разработок и требований;
- контроль за выполнением норм экологии и безопасности труда.

Фирме, в состав которой входит до десяти человек, для достижения целей в области качества достаточно просто обеспечить координацию действий всего персонала, четкость выполнения всех процедур и процессов. Фирме с большим количеством сотрудников необходимо формализованное определение обязанностей и ответственности в области качества на уровне сотрудников, подразделений и предприятия в целом. Такой фирме необходимо предусмотреть механизм гибкого изменения обязанностей и ответственности. Для эффективного управления процессами обеспечения и повышения качества продукции и производительности труда в мировой практике хорошо зарекомендовали себя *системы управления качеством*. Эти системы относятся к разряду *интегрированных механизмов управления программно-целевого типа*, применяемых для управления сложными, динамичными объектами. Посредством таких механизмов

организация управления качеством ориентируется на минимизацию всех видов потерь и на согласованное функционирование всех элементов производственно-сбытовой системы.

При построении системы управления качеством преследуется цель организационного объединения всех управленческих функций, от реализации которых зависят обеспечение и повышение качества. В рамках структур такого типа координируются все работы, связанные с исследованиями, разработками и освоением новой продукции, повышением производительности труда, эффективности производства и качества. Такие структурные схемы позволяют создавать организационные условия для объединения усилий всего персонала, направленных на повышение экономических и производственных показателей деятельности всей компании.

***Система качества*** — совокупность *организационной структуры, методик, процессов и ресурсов*, необходимых для осуществления *управления качеством* [18].

***Система качества по форме*** — это система документации, в которой установлены общие принципы обеспечения качества, требования к деятельности и ответственности каждого сотрудника в области качества; условия соблюдения заданных параметров каждого процесса и характеристик каждого объекта; методики контроля, обработки и анализа информации о качестве; программы обучения персонала в области качества и др. Система качества включает в себя также систематическую деятельность в соответствии с установленными требованиями, выявление недостатков и постоянный поиск путей улучшения. Построением системы качества чаще всего занимаются профессиональные организации, играющие роль советников по качеству. Система качества в организации предназначена, прежде всего, для удовлетворения внутренних потребностей управления организацией. Она шире, чем требования определенного потребителя, который оценивает только ту часть системы качества, которая касается его индивидуальных требований.

***Назначение системы качества:***

- организация деятельности в области качества в форме системы с функциями координации, регулирования, аналитической выработки решений;



- регламентация и упорядочение всей деятельности организации в соответствии с поставленными целями в области качества;
- определение роли и ответственности каждого сотрудника в соответствии с поставленными целями в области качества;
- приведение всех процессов на предприятии в управляемые условия;
- обеспечение прослеживаемости и контролируемости продукции и ресурсов;
- постоянное повышение квалификации персонала;
- организация системы ведения, накопления и обработки информации в целях минимизации затрат, вызванных низким качеством.

Исследования по оценке эффективности разработки и внедрения систем качества были проведены одной из ведущих сертификационных фирм мира — организацией “Lloyd’s Register”. Во время исследований анализировались экономические показатели деятельности 222 предприятий машиностроительного профиля, внедривших и сертифицировавших свои системы качества. Исследовались малые, средние и крупные предприятия. Результаты деятельности таких предприятий сравнивались с показателями, средними по отрасли (табл. 3).

*Таблица 3*

**Оценка эффективности разработки и внедрения систем качества в компаниях, проведенная сертификационной организацией “Lloyd’s Register”**

Экономический показатель деятельности	Предприятия, сертифицировавшие систему качества (стандарты ISO серии 9000)			Средний показатель по отрасли
	Крупные	Средние	Малые	
1	2	3	4	5
Рентабельность, %	4,4	4,9	6,8	1,9
Возврат капитала, %	16,6	16,2	17,5	7,7

1	2	3	4	5
Объем продаж на одного работающего, тыс. фунтов стерлингов	93,5	62,2	53,7	47,7
Прибыль на одного работающего, тыс. фунтов стерлингов	3,6	2,9	4,2	0,9
Инвестиции в расчете на одного работающего, тыс. фунтов стерлингов	21,2	23,9	18,9	11,0

Общий вывод, сделанный “Lloyd’s Register”: предприятия, внедрившие систему качества, работают в 2-3 раза эффективнее конкурентов, не использующих такую систему.

### 3.2. Цели и политика в области качества

*Цели*, сформулированные руководством предприятия, *определяют направления деятельности предприятия на протяжении его существования*. Цели нельзя часто изменять. Обычно они изменяются тогда, когда организация принимает решение о полной переориентации своей деятельности.

*Цель предприятия определяет руководитель до начала хозяйственной деятельности*. Цели могут быть откорректированы по мере активизации деятельности предприятия, направленной на удовлетворение требований рынка. Однако, как правило, уже сформулированная цель не подвергается существенным изменениям. Предположим, что цель предприятия, поставляющего компьютерную технику, — предоставлять услуги всем странам мира и занять лидирующее положение среди поставщиков компьютерной техники. Приведенная формулировка цели предполагает достаточно широкий диапазон деятельности, позволяющий обеспечивать увеличение объемов производства персональных компьютеров и услуг, предоставляемых в этой области. В данном случае цели предприятия в области сбыта предусматривают удовлетворение требований определенной категории

потребителей и выход на мировой рынок, а цели в области качества — конкурентоспособность на мировом рынке. Для этого на предприятии необходимо предусмотреть возможности принятия внутренних стандартов, требования которых превышают требования мировых стандартов в данной области.

*Цель в области качества* является вершиной пирамиды планирования и устанавливает задачи бизнеса, определяемые высшим руководством, а также тактику и стратегию, формируемые руководством среднего звена.

*Политика предприятия* — это лаконично сформулированные направления и цели, которые определяются руководством: общая политика, политика в области качества, сбыта, инвестиций и т. д.

Политика в области качества является официальным документом организации, частью общей политики, основой функционирования всей системы качества. Она содержит стратегические *цели* в области качества, сформулированные для достижения *целей задачи* предприятия и обязательства (особенно со стороны руководства). *Политика в области качества должна быть сформулирована так, чтобы сделать целенаправленной деятельность каждого сотрудника.* В ней должны быть четко определены уровни стандартов качества работы для данной фирмы и рассмотрены все аспекты системы обеспечения качества. Формулировка политики в области качества должна быть краткой и доступной для восприятия.

После утверждения политики вся деятельность предприятия направляется на ее реализацию (рис. 10).

***Политика в области качества*** — основные направления и цели организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством. Политика в области качества является элементом общей политики и утверждается высшим руководством [18].

***Рекомендуем следующую структуру документа “Политика в области качества”:***

1. Политика в области качества (название документа).
2. Лозунг.
3. Сущность политики (основные направления развития фирмы в области качества).
4. Поставленные цели.
5. Средства реализации политики.
6. Подпись руководителя. Печать.



Рис. 10. Процесс управления качеством

Образец документа, в котором представлена политика в области качества, приведен на рис. 11.

Факторы, влияющие на политику в области качества:

- гарантии предприятия относительно производимой или реализуемой продукции;
- требования законодательства;
- требования потребителей к качеству продукции и системам обеспечения качества;
- условия конкурентной борьбы;
- экономические расчеты;
- технологические условия.

Обязательным условием функционирования системы качества является *регулярный* (обычно ежегодный) анализ со стороны высшего руководства системы качества и ее соответствия политике в области качества (см. рис. 10).

**Анализ со стороны руководства** — официальная оценка высшего руководством состояния системы качества и ее соответствия политике в области качества и целям [18].

Анализ системы качества со стороны руководства может включать анализ политики в области качества. Результаты проверки качества (аудита) являются одними из возможных входных данных для анализа со стороны руководства. Обязательное условие динамичного развития организации — это выработка руководством программы улучшения качества в результате анализа состояния системы качества.

## ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ООО “Компьютеры и комплектующие”

*Качество надо не проверять, а производить!*

Мы, объединение в целом и каждый отдельный его работник, *обязуемся*:

— постоянно поддерживать на внутреннем и внешнем рынках репутацию поставщика современных качественных товаров;

— точно в срок поставлять своим заказчикам надежные, современные, конкурентоспособные компьютеры и комплектующие, которые полностью отвечают и даже превосходят требования заказчиков.

Удовлетворенность потребителя является решающей для достижения успеха нашего объединения. Получение устойчивой прибыли позволит совершенствовать технологии и организацию производства и обеспечит высокий уровень заработной платы.

*Наша перспективная цель* — предоставлять услуги *всем странам мира* и занять лидирующее положение среди поставщиков компьютерной техники.

Для реализации поставленных целей система качества в объединении должна соответствовать требованиям международных стандартов.

*Методы обеспечения высокого качества продукции и обслуживания:*

- принятие стандартов с максимальными требованиями к качеству, надежности и безопасности; регулярный пересмотр принятых требований;
- изучение предпочтений клиентов и спроса на различные модели и типы конфигураций компьютерной техники с целью максимального удовлетворения потребностей клиентов;
- проверка каждой платы, микросхемы или оборудования на каждой стадии производства (сборки) от закупки до продажи;
- расширенный тест и “обкатка” готовых компьютеров;
- персональная продажа — работа с клиентом лично независимо от объемов покупки; консультации специалистов по компьютерной технике своим клиентам (как настоящим, так и потенциальным);
- подбор конфигурации техники по заказу непосредственного клиента;
- строгое соблюдение поставки заказа в срок;
- бесплатный ремонт или замена оборудования в случае неисправности в период гарантийного срока и при нарушении клиентом условий эксплуатации;
- ремонт и замена оборудования в постгарантийный срок без ограничения времени;
- настройка компьютерных сетей и установка необходимого оборудования, заказанного клиентом; сдача оборудованных офисов под ключ.

Заверяю, что руководством ООО “Компьютеры и комплектующие” будут созданы условия и приняты необходимые меры для претворения в жизнь “Политики в области качества”.

Генеральный директор



(подпись) А. С. Ханюкова

Рис. 11. Образец документа “Политика в области качества”

**Улучшение качества** — мероприятия, принимаемые в организации в целях повышения эффективности в результативности деятельности и процессов для получения выгоды как для организации, так и для ее потребителей [18].

### 3.3. Обеспечение качества

Между формулировкой политики в области качества и ее реализацией в рамках системы качества есть комплекс мероприятий, называемый “обеспечение качества” в рамках системы обеспечения качества (см. рис. 10). Обеспечение качества включает в себя все систематизированные и планируемые виды деятельности, необходимые для выполнения установленных требований. К таким видам деятельности относятся планирование качества, регулирование качества и контроль качества (рис. 12).

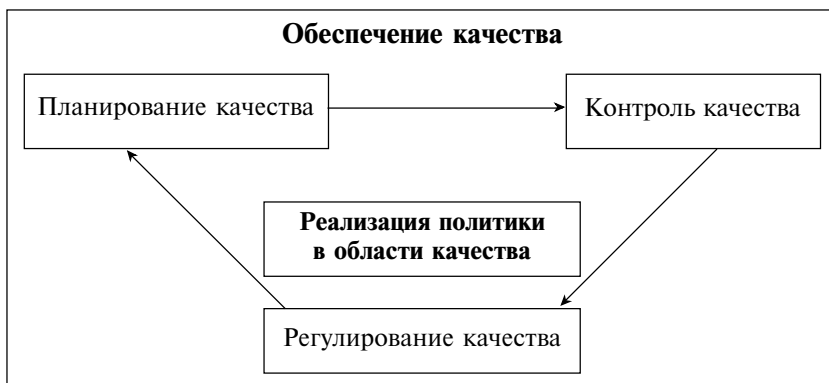


Рис. 12. Обеспечение качества в рамках системы качества

**Обеспечение качества** — все планируемые и систематически осуществляемые в рамках системы качества виды деятельности (которые могут быть подтверждены, если это требуется), необходимые для создания достаточной уверенности в том, что объект будет выполнять требования к качеству [18].

Для подтверждения деятельности по обеспечению качества необходимо вести соответствующую документацию по всем проведенным работам. Результатом деятельности по обеспечению

нию качества является гарантия того, что продукция или услуга будет удовлетворять требованиям качества. Все мероприятия по обеспечению качества базируются на требованиях к качеству. Требования к качеству должны полностью отражать потребности потребителя.

Существуют внешние и внутренние цели обеспечения качества:

- *внутренние цели* обеспечения качества формируются на уровне подразделений и создают уверенность руководства организации в способности реализовать политику в области качества;
- *внешние цели* обеспечения качества формируются на уровне конкретных контрактов и создают гарантии потребителям в том, что заказанная продукция или услуга будет представлена в оговоренный срок с оговоренным качеством.

Процедуры обеспечения качества могут быть производственные и управленческие.

**Производственные процедуры** обеспечения качества охватывают деятельность над материальными объектами, которые прямо или косвенно влияют на качество создаваемой продукции. Значительная часть производственных процедур реализуется в подразделениях вспомогательного производства и направляется на поддержание основных технологических процессов на соответствующем уровне:

- проверка и поддержание в рабочем состоянии технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов;
- контроль качества покупных изделий, сырья и материалов;
- проверка хранения и обслуживания продукции.

**Управленческие процедуры** обеспечения качества охватывают деятельность, связанную с подготовкой, принятием и организацией выполнения управленческих решений по обеспечению (улучшению) качества. К управленческим процедурам относятся:

- регистрация данных о качестве;
- обработка, накопление, упорядочение и хранение;
- анализ и моделирование ситуаций;
- выработка корректирующих и предупреждающих действий.

Управленческие процедуры, как правило, объединяются в циклы управления: планирование → организация → учет → контроль → анализ → регулирование. Эти циклы осуществляются над всеми элементами системы качества, в том числе над производственными процедурами обеспечения качества.

Составляющие элементы категории “обеспечение качества” (планирование, регулирование и контроль) взаимосвязаны и образуют непрерывный процесс формулирования и реализации требований к качеству в рамках системы качества.

**Планирование качества** — деятельность, которая устанавливает цели и требования к качеству, применению элементов системы качества [18].

Составляющие планирования качества:

- *планирование качества продукции*: идентификация, классификация и оценка характеристик качества, а также установление требований к качеству;
- *планирование управленческой и исполнительской деятельности*: подготовка к применению системы качества, в том числе организационная деятельность и составление календарного графика;
- *подготовка программы качества и выработка положений по улучшению качества*.

Планируемые показатели качества могут превосходить нормы, регламентируемые законодательством, либо нормы, принятые стандартами конкурирующих организаций. В таком случае повышенные планируемые показатели качества оформляются в виде стандарта предприятия, что существенно влияет на его конкурентные позиции.

**Контроль качества** — сопоставление соответствия предписанных требований измеренным характеристикам продукции или услуги [18].

**Регулирование качества** — устранение несоответствий характеристик продукции или услуги предписанным требованиям [18].



## **Глава 4. Развитие управления качеством и общего менеджмента**

### *4.1. Этапы формирования управления качеством и общего менеджмента*

Теоретической основой общего менеджмента и управления качеством является система Ф. Тейлора (научное управление производством), созданная в 80–90-е годы XIX в. Эта система включает понятия верхнего и нижнего пределов качества, поля допуска, вводит такие измерительные инструменты, как шаблоны и калибры, а также обосновывает необходимость независимой должности инспектора по качеству, систему штрафов для бракоделов, формы и методы воздействия на качество продукции. В системе Ф. Тейлора признается необходимость учета возможных несоответствий производственного процесса и предлагается набор инструментов для их контроля и устранения.

Достаточно длительный период времени (с 20-х до начала 80-х годов XX в.) общий менеджмент и управление качеством развивались по разным направлениям. Управление качеством воспринималось и разрабатывалось специалистами преимущественно с позиций инженерно-технического контроля продукции и процессов производства. Общий менеджмент развивался в направлении решения вопросов организационного и социально-психологического плана.

В японской системе менеджмента значительное развитие получили вопросы контроля, а затем и обеспечения качества. Благодаря этому к концу 70-х годов японские товары были признаны высококачественными и завоевали значительную долю мирового рынка. Руководители предприятий тогда признали, что системы управления бизнесом, которые сложились в 60–70-х годах, больше нельзя считать лучшими в мире. Поэтому начиная со второй половины 70-х годов во всем мире значительно возрос интерес как теоретиков, так и практиков менеджмента к формам и методам управления качеством.

Развитие систем качества совпало в начале 80-х годов с достижениями теории и практики общего менеджмента, а именно:

с матричными, программно-, проектно- и проблемно-ориентированными организационными структурами. Управление качеством продукции уже тогда рассматривалось как управление всем производством по критерию качества выпускаемой продукции. К этому времени управление качеством включало в свою сферу элементы управления производственной системой и продолжало накапливать и интегрировать их. Общий менеджмент распался на ряд отраслевых, достаточно независимых дисциплин (финансы, персонал, инновации, маркетинг и т. д.).

В конце 90-х годов цели в области качества реализуются методом системного подхода на основе интеграции и координации всех видов деятельности на предприятиях. *Управление качеством рассматривается как управление всем производством по критерию наиболее полного удовлетворения потребностей потребителей, общества и совершенствования деятельности предприятия.*

Существует аналогия между развитием концепции общего менеджмента и управления качеством. Эта аналогия связана, с одной стороны, с расширением представлений о качестве продукции и способах воздействия на качество, а с другой — с развитием системы менеджмента внутри предприятия. В табл. 4 показано, что развитие концепции управления в целом прошло четыре этапа. Изменялась направленность общего менеджмента, его теории и подходы.

Все эти теории и подходы описаны в теории общего менеджмента. Управление качеством, как и общий менеджмент, прошел в своем развитии четыре этапа. Общим в этапах развития общего менеджмента и управления качеством является *целевая ориентация*, характеризующая каждый этап. Рассмотрим общие для управления качеством и общего менеджмента характерные особенности каждого из четырех этапов.

- I. *Менеджмент, ориентированный на предписание.* Характерен для начала промышленного производства. Цель предпринимательской деятельности — соответствие продукции своему функциональному назначению и установленным на нее требованиям.
- II. *Менеджмент, ориентированный на объект.* Подходы менеджмента на этом этапе направлены на удовлетворение конкретного заказчика. Требования заказчика шире, чем обя-

зательные требования законодательств. К требованиям заказчика могут относиться специфические требования, которые не являются общепринятыми. Такие требования оговариваются контрактом. В управлении используются методы предупреждения ошибок и дефектов наряду с методами их устранения. Акцент сделан на управлении маркетингом, изучении и удовлетворении потребительского спроса.

- III. *Менеджмент, ориентированный на улучшение.* Подходы менеджмента на этом этапе направлены на удовлетворение потребностей непосредственных потребителей продукции. Требования непосредственных потребителей шире,

Таблица 4

### Развитие общего менеджмента

<b>Ориентация</b>			
на предписание	на объект	на улучшение	на общечеловеческие ценности
Удовлетворение установленных требований	Удовлетворение потребностей заказчика	Удовлетворение потребностей непосредственных потребителей	Удовлетворение потребностей непосредственных потребителей и компании
<b>Теория и подход</b>			
Выходной контроль продукции	Научный менеджмент и классическая школа Механизмы предотвращения и корректировки Контрактные взаимоотношения	Системный подход Школа человеческих отношений и поведенческих наук Механизм выработки аналитических решений	Системный и ситуационный подходы Школа человеческих отношений и поведенческих наук Управление по целям (проблемно-ориентированные организационные структуры)

чем требования заказчика. К заказчикам относятся организации, покупающие продукцию для использования в дальнейшем производстве, а также торговые посредники. Требования заказчика в основном удовлетворяют бытовым потребностям. К требованиям непосредственного потребителя дополнительно относятся повышенные требования к надежности, долговечности, стабильности характеристик товара в различных условиях эксплуатации, дополнительные требования к безопасности.

**Пример.** Требование не использовать добавки, улучшающие вкусовые качества при производстве детских лекарств, в тех случаях, когда передозировка лекарства может нанести вред ребенку. Требование обосновано тем, что ребенок не должен стремиться употреблять приятное на вкус лекарство.

К требованиям непосредственных потребителей относятся и требования общества в целом. Потребности общества касаются вопросов охраны окружающей среды; утилизации продукции; роли продукции в удовлетворении потребностей развития общества (антиреклама продукции, опасной для здоровья). В управлении на этом этапе используется механизм формирования потребительского спроса, механизм аналитического принятия управленческих решений. Особый акцент сделан на человеческом факторе, психологии производственных отношений, мотивации сотрудников.

#### *IV. Менеджмент, ориентированный на общечеловеческие ценности.*

Подходы менеджмента на этом этапе характеризуют современное его развитие и направлены на удовлетворение потребностей непосредственных потребителей, общества и всех сотрудников компании. К потребностям сотрудников относятся материальное удовлетворение, творческая реализация, коллективное принятие решений и коллективная ответственность (участие в управлении). Характерные особенности такого менеджмента: интеграция всех для достижения поставленных целей; высокая творческая отдача; непрерывное улучшение как часть рабочего процесса.

Рассмотрев общую направленность, характерную для общего менеджмента и управления качеством, остановимся на особенностях развития управления качеством. Выделяют четыре этапа развития управления качеством и соответствующие каждому этапу теории и подходы (табл. 5).

## Развитие управления качеством

<b>Инспекция</b>	<b>Контроль</b>	<b>Обеспечение качества</b>	<b>Управление качеством</b>	<b>Всеобщее управление качеством</b>
Контроль продукции	Контроль производства	Контроль 20 процессов, формирующих качество + объективные доказательства	Обеспечение качества + политика, цели, планы + экономика качества + улучшение в рамках системы	Управление качеством + заинтересованность и вклад каждого + всесторонний охват
<b>Ориентация</b>				
на предписание		на объект	на улучшение	на общечеловеческие ценности
Удовлетворение установленных требований		Удовлетворение потребностей заказчика	Удовлетворение потребностей потребителей и общества в целом	Удовлетворение потребностей непосредственных потребителей, компании, общества
<b>Теория и подход</b>				
Статистические методы контроля качества Планирование экспериментов	Теория надежности Инжиниринг качества Контроль качества в масштабе всей компании	Системы контроля качества Механизмы предотвращения и корректировки несоответствий	Системы управления качеством Экономика качества Психологические аспекты Планирование и улучшение качества	Системы всеобщего управления качеством Менеджмент на основе качества Премии по качеству Творческая инициатива сотрудников

Рассмотрим подробно этапы развития управления качеством.

- I. *Контроль*. На начальном этапе — это контроль выпущенной продукции, затем — контроль производства, направленный на недопущение поставки потребителю бракованной продукции. С увеличением объемов производства получили развитие статистические методы контроля качества: контрольные карты, графики, диаграммы, гистограммы, выборочные методы контроля качества продукции и регулирования технических процессов. Контроль качества предусматривает широкое использование физических методов.
- II. *Обеспечение качества*. Заключается в обязательном контроле 20 процессов, формирующих качество. Обеспечение качества происходит в цикле: планирование, регулирование и контроль качества. По проводимой деятельности организация ведет документацию, которая является объективным доказательством обеспечения качества. Предусматривается решение организационных вопросов, необходимых для обеспечения качества, с акцентом на роли высшего руководства в решении проблем качества, а также построение системы качества, предоставление заказчикам объективных доказательств обеспечения качества (сертификат на систему качества). Проводится координация деятельности в целях предотвращения дефектов. Появляются “кружки качества”, система “ноль дефектов”. Создаются управляемые условия для всех процессов и ресурсов.
- III. *Управление качеством*. Базируется на экономических расчетах взаимосвязи качества продукции, прибыли и рентабельности. В рамках системы качества планируется повышение качества. Применяются аналитические механизмы и психологические аспекты. Качество продукции обеспечивается на всех стадиях жизненного цикла, включая утилизацию. Цели управления качеством — удовлетворить потребности потребителей и общества в целом.
- IV. *Всеобщее управление качеством*. Это наиболее передовая современная концепция управления качеством. Она направлена на удовлетворение требований потребителей, производителей и общества в целом к качеству всех элементов сфер производства и потребления. Включает в себя

также управление качеством продукции на всех стадиях жизненного цикла, экономические аспекты качества. Предусмотрены вовлечение, заинтересованность и творческая инициатива всех сотрудников, участие каждого в выработке управленческих решений, непрерывное улучшение качества.

Управление качеством вобрало в себя все подходы классического менеджмента и технические подходы контроля качества продукции и процессов. На рис. 13 показана интеграция методов общего менеджмента и методов контроля качества в



Рис. 13. Использование методов общего менеджмента и методов контроля качества в управлении качеством

теории управления качеством. В теории и практике всеобщего управления качеством, — высшей ступени управления качеством, эти методы получили дополнительное развитие и стали основой новых комплексных управленческих подходов.

#### 4.2. Хронология развития управления качеством

В развитии управления качеством можно выделить ряд этапов: от *проверки произведенного товара до системы всеобщего управления качеством*. Первые подходы управления качеством были сформулированы, как уже отмечалось, в системе научного управления производством в конце XIX — начале XX века. Каждое последующее десятилетие было связано с достижениями науки и техники, изменениями в сфере производства товаров и услуг. Изменяющиеся требования к качеству и производственные условия стимулировали и направляли развитие управления качеством. Рассмотрим основные этапы развития методов управления качеством и побуждающие к этому причины (табл. 6).

**1900–1920 гг.** — Индустриальная революция и начало конвейерного производства. В целях отбраковки дефектной продукции возникла необходимость *контроля* выпускаемых изделий. Контроль выполнял ответственный по смене старший рабочий. Примерно во время Первой мировой войны появилась новая профессиональная группа — *контролеры*. В это же время контролеры стали организовываться в отдельную производственную единицу — *отдел контроля*.

**1920–1940 гг.** — Развитие производства и увеличение объемов работ по контролю. На протяжении 20–30-х годов на производствах повсеместно формировались отделы контроля. Развивались и совершенствовались *приборы и методы контроля*. Контроль продукции стал самостоятельной и неотъемлемой частью производства.

**1940–1950 гг.** — В годы Второй мировой войны объемы производства промышленной продукции возросли, что обусловливалось в основном военными нуждами. Существенно повысились требования к качеству выпускаемых изделий. На предприятиях, выпускающих военную продукцию, появились первые *сборники требований по обеспечению качества*. Количество вовлекаемых в



производство людей сокращалось в связи с нуждами армии, поэтому получили широкое развитие *статистические методы контроля*. Была разработана методическая, техническая и математическая база статистических методов. Статистические методы контроля широко применялись как в гражданской, так и в военной промышленности.

**1950–1960 гг.** — Ускорение научно-технического прогресса, усложнение выпускаемой продукции, увеличение риска функциональных неисправностей продукции. На стадии проектирования больше внимания стало уделяться сохранению стабильности требуемых потребительских характеристик продукции с течением времени в заданных условиях эксплуатации. В связи с этим начали развиваться способы повышения надежности и формироваться *системы проектирования надежности*. Появляются понятия “проектирование качества” и “временные характеристики качества”. Первоначально эта деятельность сосредотачивалась в сфере производства приборов, предназначенных для военных и космических целей. В дальнейшем методы проектирования и обеспечения надежности стали применяться для многих других видов продукции. В 1950 г. были организованы первые курсы по управлению качеством для высшего руководства японских промышленных предприятий. В 1951 г. в Японии утвердили Премию Деминга и Практическую премию Деминга за достижения в области качества. В 1959 г. телевидение Японии открывает цикл еженедельных передач по управлению качеством.

**1960–1970 гг.** — Коренное изменение способов транспортировки товара. В связи с этим значительно увеличиваются объемы международной торговли. Новые рыночные условия предусматривали создание единых требований к качеству производственных процессов и продукции. Стало недостаточным только контролировать качество разработки и конечный результат. Возникла необходимость планировать качество на всех этапах производства. Система, которая в это время получила широкое распространение, называется *“Всеобщий контроль качества”* или *“Всеобщий внутрифирменный контроль качества”*. В начале 60-х годов выходят первые сборники требований по обеспечению качества для предприятий машиностроительной отрасли. В 1962 г. в Японии возникло движение кружков качества. Появилось первое ежемесячное издание “Контроль качества для рабочих”.

**1970–1980 гг.** — Возрастание роли охраны труда и безопасности эксплуатации продукции. Развивается система *юридической ответственности за качество продукции*, охватывающая перечень обязанностей, возложенных на производителя, дистрибьютора, посредника, продавца и других лиц относительно компенсации убытков потребителю (как материальных, так и моральных), полученных вследствие приобретения некачественных товаров или услуг. В некоторых случаях компенсационные убытки производителя (особенно в США) могут достигать весьма значительных размеров, что дополнительно стимулирует производителя развивать систему контроля качества. В середине 70-х годов Япония завоевывает большую часть мировых рынков. Началось построение систем качества на промышленных предприятиях. В 1979 г. в Великобритании появился первый национальный *стандарт обеспечения качества*.

**1980–1990 гг.** — Лавинообразное развитие интереса к управлению качеством во всем мире. Опыт Японии показал, что прибыль компании, ее позиции на рынке стабильны настолько, насколько стабильно высок уровень качества ее продукции. Повсеместно изучается, развивается и внедряется управление качеством.

Аспекты качества продукции стали везде определяться интересами потребителей и общества в целом. В 80-е годы во всех промышленно развитых странах были созданы *национальные программы стимулирования деятельности в области качества*, поддерживаемые государством (в том числе создание национальных институтов качества).

Процесс построения систем качества распространился на все сферы, включая сервисное обслуживание и предоставление услуг. В 1987 г. международной организацией по стандартизации были приняты *международные стандарты управления и обеспечения качества ISO серии 9000*. Начался процесс сертификации систем качества.

**1990–1999 гг.** — Широкое распространение систем качества по идеологии *международных стандартов в области управления качеством ISO серии 9000*. Международные стандарты ISO серии 9000 приняты в 80 странах мира. Практически все ведущие предприятия и организации имеют сертифицированную систему качества. По мнению экспертов, конку-

## Этапы развития методов управления качеством

Год	Этап развития методов управления качеством	Побуждающие причины
1900	Проверка произведенного товара	Начало конвейерного промышленного производства
1920	Организованный контроль качества произведенного товара (контролеры, отдел контроля, приборы и методы контроля)	Развитие массового промышленного производства
1940	Широкое применение статистических методов контроля	Увеличение объемов производства и нехватка людей в связи с нуждами армии
1950	Развитие систем проектирования надежности	Усложнение товаров, развитие электроники, нужды космических исследований
1960	Всеобщий внутрифирменный контроль качества, гарантии качества	Увеличение объемов международной торговли, повышенные требования рынка
1970	Юридическая ответственность за качество продукции, построение систем качества	Актуализация проблем безопасности и экологии
1980	Создание международных стандартов обеспечения качества, сертификация систем качества, национальные программы качества	Конкуренция на международном рынке, устранение барьеров в международной торговле
1990	Всеобщее управление качеством, интернациональные программы качества	Международное разделение труда, становление транснациональных производственных систем и глобальных международных рынков

ренция на международном рынке 90-х годов — это борьба существующих систем качества, развитие концепции “*всеобщего управления качеством*” (TQM), позволяющей управлять

улучшением качества. Утверждение в большинстве стран мира *национальных премий по качеству (в Украине национальная премия по качеству создана в 1996 г.)*. Практически во всех странах созданы институты качества, ассоциации качества, национальные программы качества.

---

---

## *РАЗДЕЛ II*

# **СТАНДАРТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА (ISO серии 9000)**

---

---

## **Глава 1. Стандартизация требований к качеству**

### *1.1. Уровни стандартизации и виды стандартов*

Стандарты разрабатываются и используются в связи с тем, что соответствующие круги общества (изготовители, потребители, торговля) сталкиваются с проблемами, требующими общих решений. Стандарты базируются на общепризнанных результатах науки, техники и опыта.

**Стандарт** — это документ, изданный и утвержденный официальным органом для постоянного использования, содержащий руководства, правила или характеристики, направленные на обеспечение оптимальных результатов.

**Приведем классификацию стандартов в соответствии с уровнями стандартизации.**

Стандартизация (разработка, утверждение, принятие и издание стандартов) проводится на следующих уровнях:

- компании (стандарт предприятия);
- группы компаний (стандарт концерна);

- министерства (отраслевой стандарт);
- национальном (например, национальный стандарт Украины ДСТУ);
- региональном (например, европейский стандарт EN);
- межгосударственном (например, в рамках СНГ);
- международном (международный стандарт ISO).

*Стандартизация на уровне компаний, групп компаний* распространяется только на продукцию, выпускаемую на конкретном предприятии или группе предприятий. Предприятие разрабатывает стандарт с определенной целью:

- установить и декларировать *повышенные требования* по сравнению с требованиями, принятыми у конкурентов;
- регламентировать внутренние требования, *рационализировать* процессы и операции;
- обеспечить *гарантии* потребителям.

*Национальные и отраслевые стандарты.* Национальные стандарты разрабатываются национальными органами по стандартизации (в Украине — Госстандартом), отраслевые — соответствующими министерствами и ведомствами. Отраслевые стандарты разрабатываются на продукцию при отсутствии государственных стандартов или необходимости установить требования, превышающие или дополняющие требования национальных стандартов. Стандартизация на национальном и отраслевом уровнях преследует такие цели:

- обеспечить *потребности общества в развитии* за счет принятия единых требований на основе последних достижений науки и техники;
- обеспечить защиту *здоровья и жизни потребителей, охрану окружающей среды*, а также защиту отечественного товаропроизводителя;
- устранить технические барьеры в торговле за счет принятия международных требований.

*Международные и региональные стандарты* принимаются соответственно международными и региональными организациями по стандартизации. Международная стандартизация направлена на облегчение торговых и производственных отношений в мире, что особенно актуально при становлении глобальных международных рынков, таких как Единый Европейский, Северо-Аме-

риканский, Азиатско-Тихоокеанский. Региональная стандартизация направлена на защиту интересов отдельного региона. В частности, стандартизация в Европе (региональная стандартизация) предназначена для обеспечения потребностей Единого Европейского рынка.

В рамках государства применяются только национальные стандарты. Международный или региональный стандарт не обязателен к включению в национальный сборник стандартов. Каждая страна решает вопрос о принятии международного или регионального стандарта в качестве национального.

*Гармонизированный стандарт* — это национальный стандарт, который соответствует стандарту, разработанному международной или региональной организацией по стандартизации.

Различают **стандарты обязательного и добровольного использования**.

*Стандарты обязательного использования* содержат обязательные требования, регламентированные законом. От соблюдения предпринимателями обязательных требований стандартов зависят здоровье и безопасность потребителей, безопасность труда в процессе производства, охрана окружающей среды, совместимость продукции. Кроме того, требования обязательных стандартов защищают потребителей от продукции низкого качества в тех случаях, когда на рынке нет конкурирующих предложений. Обязательные требования стандартов подлежат безусловному выполнению органами исполнительной государственной власти, всеми предприятиями, их объединениями, учреждениями, организациями и гражданами — субъектами предпринимательской деятельности, на деятельность которых распространяется действие стандартов.

К обязательным требованиям относятся:

- требования, которые обеспечивают безопасность продукции для жизни, здоровья и имущества граждан, охрану окружающей среды;
- требования, которые обеспечивают совместимость и взаимозаменяемость продукции, и требования к методам измерения этих показателей;
- требования техники безопасности и гигиены труда в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами;

- метрологические нормы, правила, требования и положения, которые обеспечивают достоверность и единство измерений;
- положения, которые обеспечивают техническое единство во время разработки, изготовления, эксплуатации продукции.

*Стандарты добровольного использования* содержат требования рекомендательного характера. Заявление о соблюдении производителем продукции стандартов добровольного использования применяется для достижения следующих целей:

- усиления доверия к качеству продукции и расширения рынка сбыта;
- устранения конкуренции со стороны производителей, которые используют стандарты с более низкими требованиями;
- поддержки имиджа фирмы, обеспечения рекламы и увеличения объема продаж.

Если производитель решил выпускать продукцию (оказывать услуги) в соответствии с требованиями стандарта добровольного использования, то после декларированного заявления стандарты добровольного использования становятся обязательными к применению. Требование применять стандарты добровольного использования может быть оговорено контрактом. Отклонения от оговоренных контрактом требований стандартов ведут к разрыву контрактных взаимоотношений, потере репутации на рынке. Таким образом, *рекомендованные требования стандартов подлежат безусловному выполнению в таких случаях:*

- если производитель (поставщик) продукции сделал *заявление* о соответствии продукции этим стандартам;
- если эти требования включены в *договоры* на разработку, изготовление и поставку продукции;
- если это предусмотрено *действующими актами законодательства*.

## *1.2. Международная стандартизация*

Вопросами разработки, принятия и издания международных стандартов занимаются международные организации по стан-



дартизации. Существуют две равноправные международные организации по стандартизации, различающиеся областями деятельности:

- ISO (International Standard Organization) — Международная организация по стандартизации;
- IEC (International Electrotechnical Commission) — Международная электротехническая комиссия.

Международная электротехническая комиссия (IEC) была создана в 1906 г. в Лондоне на конференции представителей 13 стран. Прообразом ISO является Международная федерация национальных ассоциаций по стандартизации, созданная в 1926 г. Федерация была преобразована в комитет по координации стандартов при ООН в 1944 г., а затем в 1946 г. — в ISO. Международная электротехническая комиссия присоединилась к ISO на автономных правах, сохраняя независимость в финансовых и организационных вопросах и сотрудничая на добровольных началах. В 1993 г. были приняты изменения в структуре и организации работы ISO, направленные на ускорение разработки международных стандартов и совершенствование деятельности организации в связи с радикальными изменениями, происшедшими в экономических и политических сферах, а также возрастающими требованиями к международной стандартизации со стороны рынка.

Согласно швейцарскому праву международные организации по стандартизации IEC и ISO являются гражданско-правовыми объединениями. Территориально их секретариаты находятся в Женеве в одном здании. По общим вопросам стандартизации ISO и IEC выступают согласованно. Интересы каждой отдельно взятой страны в области стандартизации выражает ее официальный представитель.

Подробную информацию о деятельности ISO и о международных стандартах в различных областях можно получить через Internet по адресу <http://www.iso.ch/>.

### ***Международная организация по стандартизации (ISO)***

Главная цель ISO заключается в разработке международных стандартов и активном благоприятствовании их добровольному принятию и использованию для достижения максимально

возможного уровня эффективности промышленности и торговли во всем мире.

*Основные направления деятельности ISO:*

- разработка и публикация международных стандартов во всех областях технической и экономической деятельности (за исключением электротехники и электроники);
- содействие принятию международных стандартов национальными системами стандартизации;
- международное сотрудничество.

*Состав ISO.* В настоящее время членами ISO являются 120 стран; ее деятельность связана с 500 международными организациями. В число новых членов ISO вошли некоторые страны СНГ, в том числе Республика Беларусь, Украина, Туркменистан и Республика Узбекистан. В рамках ISO работает 185 технических комитетов. Основными органами ISO являются Генеральная ассамблея, Совет и Исполнительное бюро (комитет). На рис. 14 представлена структура ISO и серым цветом выделены комитеты ISO, в которых Украина представлена Госстандартом.

Совет ISO состоит из 18 представителей комитетов-членов. Пять из них назначаются автоматически из числа тех, кто занимает первые пять мест в ранжировании состава ISO. Сейчас это DIN (Германия), AFNOR (Франция), ANSI (США), BSI (Великобритания), JISC (Япония). Остальные 13 членов Совета избираются на Генеральной ассамблее ISO сроком на 2 года. Секретариаты технических органов ISO ведут 34 страны (Германия — 20 % секретариата, Великобритания — 18 %, США и Франция — по 13 %).

*Ведущие фирмы стремятся обладать секретариатами в своей области, не считаясь с финансовыми затратами, что позволяет им превращать свои национальные стандарты в международные с теми требованиями, которые эти фирмы уже освоили и, таким образом, достигается выгодное для них участие в международном разделении труда.*



Рис. 14. Структура ISO

### ***Международная электротехническая комиссия (IEC)***

Главная цель IEC заключается в разработке международных стандартов в сфере электротехники и электроники и активном содействии их добровольному принятию и использованию.

**Состав IEC.** Членами IEC являются более 40 национальных комитетов, в качестве которых выступают национальные организации по стандартизации, представляющие в основном промышленно развитые страны, а также ряд развивающихся стран. В этих странах проживает 80 % населения земного шара, потреб-

ляющего 95 % мирового производства электроэнергии и использующего почти 90 % всех выпускаемых изделий электроники и электротехники.

Структура технических органов ИЕС такая же, как и ISO, т. е. в нее входят технические комитеты (ТК), подкомитеты (ПК), рабочие группы (РГ). В ИЕС действует более 85 ТК, 114 ПК и более 600 РГ. В деятельности каждого ТК принимает участие в среднем 15–25 стран.

Подавляющее большинство ТК и ПК возглавляют европейские страны, и прежде всего Франция, Германия, Великобритания, входящие в Европейский Союз (ЕС), что является их важным техническим, торговым и экономическим преимуществом.

### *1.3. Европейская стандартизация*

*К целям европейской стандартизации относятся:*

- согласованность национальных стандартов в странах–участницах ЕС;
- единое принятие странами–участницами ЕС международных стандартов;
- разработка единых европейских стандартов в областях, где не приняты международные стандарты.

*Вопросы стандартизации в рамках ЕС* решаются равноправными европейскими организациями по стандартизации, различающимися областями деятельности:

- CEN (Comite europeen de normalisation) — Европейский комитет по стандартизации;
- CENELEC (Comite europeen de normalisation en electro-technique) — Европейский комитет по стандартизации в электротехнике.

Согласно *бельгийскому или французскому праву* европейские организации по стандартизации, как и соответствующие международные организации по стандартизации, являются гражданско-правовыми объединениями. Каждая страна имеет только одного официального представителя, который выражает интересы этой страны в области стандартизации. При согласовании на европейском уровне (особенно при принятии европейских стандартов) представители стран имеют голоса, взвешенные в соответствии с экономическим уровнем развития их

стран. Количество голосов каждой страны ЕС представлено на рис. 15. Такое же количество голосов страны—члены ЕС имеют в *Совете Министров* ЕС — законодательном органе ЕС. Предписания Совета Министров ЕС равносильны законам государств—партнеров. В него входят также по одному представителю от каждого из 18 правительств.

<b>Франция — 10</b> <b>Германия — 10</b> <b>Великобритания — 10</b> <b>Италия — 10</b> <b>Испания — 8</b>	Австрия — 5 Бельгия — 5 Греция — 5 Нидерланды — 5 Португалия — 5 Швеция — 5 Швейцария — 5	Дания — 3 Финляндия — 3 Ирландия — 3 Люксембург — 2 Исландия — 1
---	---	--

*Рис. 15.* Количество голосов стран—членов ЕС, учитываемых при согласовании вопросов на европейском уровне

Внутренний европейский рынок в значительной степени функционирует на основе европейских стандартов.

*Политикой европейских нормирующих комиссий* является принятие за основу международных стандартов (преимущественно без изменений) при разработке европейских стандартов.

*Согласно регламенту европейских комиссий европейские стандарты должны переводиться в национальные сборники стандартов стран—членов ЕС без изменений. При этом отменяются отличающиеся национальные стандарты.*

### ***Европейский комитет по стандартизации (CEN)***

Европейский комитет по стандартизации создан в Париже 25 марта 1961 г. В 1970 г. была введена обязательная разработка европейских стандартов (EN).

*Состав CEN.* Членами CEN являются национальные организации по стандартизации 18 стран. Это закрытая организация. Страны—члены CEN признают приоритет международной стандартизации в рамках ISO и IEC.

*Область деятельности.* Работа по стандартизации в CEN основывается во многом на результатах, достигнутых в ISO, или дополняет их. Кроме европейских стандартов, CEN также рассматривает и принимает документы по гармонизации и предварительные стандарты. Документы по гармонизации являются наиболее простой формой устранения технических барьеров в торговле между этими странами. Они отличаются от европейских стандартов тем, что отражают суть административных и правовых норм, которые могут мешать развитию торговых отношений. Эти документы различаются также процедурой их принятия членами CEN. Главное их назначение — обеспечение единообразия применения международных стандартов (ISO) в странах ЕС. Предварительные стандарты разрабатываются в случаях, когда уровень инноваций высокий, быстро изменяются технологии, возможно быстрое изменение показателей и требований, а также когда необходим длительный период для согласования и принятия стандартов. Такие стандарты имеют ограниченный срок действия — до трех лет.

Административную работу выполняет Центральный секретариат, который находится в Брюсселе и согласно бельгийскому законодательству оформлен как научно-техническая некоммерческая организация.

### ***Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (CENELEC)***

Европейский комитет по стандартизации в электротехнике создан в 1972 г. Члены CENELEC — Национальные электротехнические комитеты 17 европейских государств. Все они являются одновременно членами ИЕС. Высший орган CENELEC — Генеральная ассамблея, в которой представлены национальные организации по стандартизации, правительственные органы стран—членов Европейского Союза, Европейское экономическое сообщество, Европейская ассоциация свободной торговли. Функции структур, ответственных за стандартизацию, такие же, как в CEN. Центральный секретариат находится в Брюсселе в одном здании с CEN. Официальные языки — английский, французский и немецкий.

***Европейская и международная стандартизация.  
Их отличительные особенности***

Наиболее высокие уровни стандартизации — международный и европейский. Они направлены на решение глобальных задач: устранение технических барьеров в торговле; облегчение взаимного обмена передовыми технологиями; межгосударственное экономическое сотрудничество. В то же время задачи европейской стандартизации сфокусированы на достижение конкретных целей, связанных с объединением Европы. Отличительные особенности международной и европейской стандартизации представлены в табл. 7.

*Таблица 7*

**Отличительные особенности  
европейской и международной стандартизации**

<b>Международный уровень</b>	<b>Европейский уровень</b>
<b><i>Цели стандартизации</i></b>	
Облегчение обмена товарами и услугами во всем мире. Содействие международному сотрудничеству во всех областях	Развитие внутреннего европейского рынка. Устранение технических барьеров свободному перемещению товаров и услуг внутри европейского рынка
<b><i>Организации по стандартизации</i></b>	
ISO — Международная организация по стандартизации IEC — Международная электротехническая комиссия	CEN — Европейский комитет по стандартизации CENELEC — Европейский комитет по стандартизации в электротехнике
<b><i>Гармонизация стандартов</i></b>	
Национальная организация <i>может</i> либо принять в свой сборник стандартов международный стандарт полностью, либо как основу, либо разработать отличающийся стандарт	Европейские стандарты <i>должны</i> обязательно <i>переводиться</i> в национальные сборники стандартов стран—членов ЕС <i>без изменений</i> , отменяя отличающиеся национальные стандарты

## **Глава 2. Общие сведения о стандартах ISO серии 9000**

### *2.1. Этапы стандартизации требований к обеспечению и управлению качеством*

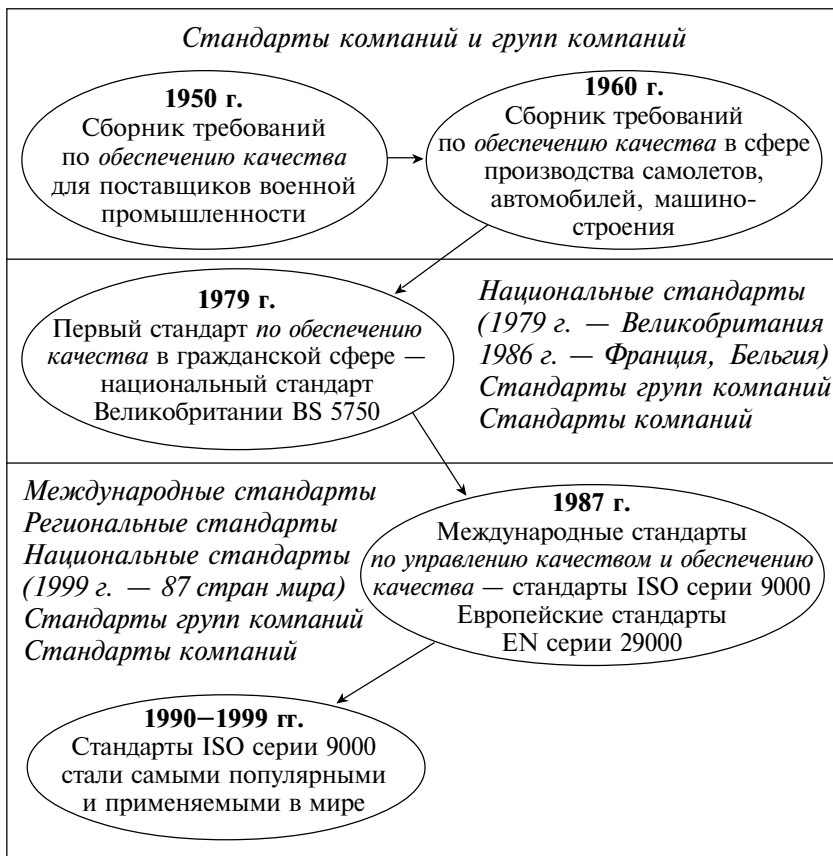
В соответствии с принципом отражения качество продукции обеспечивается качеством выполнения каждого из элементов петли качества и качеством организационно-управленческой системы. Элементы петли качества: маркетинг, проектирование продукции, разработка процессов закупки, производство и предоставление услуг, проверка, паковка и складирование продукции, ее сбыт и продажа, монтаж и сдача в эксплуатацию, эксплуатация, техническая помощь и обслуживание, утилизация или вторичная переработка по истечении срока эксплуатации. Система качества может охватывать различные элементы петли качества и обязательно распространяется на организационно-управленческую систему.

*Стандарт на систему качества* — это документ, устанавливающий требования к системе качества, которая может охватывать различные элементы жизненного цикла (петли качества) продукции. Стандарты на системы качества применяют тогда, когда предприятие, организация или учреждение должно обеспечить стабильное соответствие продукции определенному уровню требований.

*Рассмотрим этапы стандартизации требований к обеспечению и управлению качеством.*

Первый сборник стандартов, содержащих требования к обеспечению и управлению качеством, появился после Второй мировой войны для поставщиков военной промышленности. В 60-е годы этот сборник требований военной направленности стал использоваться в гражданской промышленности, в первую очередь при производстве самолетов и автомобилей, а также в машиностроительной промышленности. В это время стандарты, содержащие требования к обеспечению качества, находились на уровне соответствующих внутренних стандартов компаний либо групп компаний (рис. 16). В конце 70-х годов начались работы, прежде всего в Великобритании, а также в некоторых дру-





*Рис. 16. Этапы и уровни стандартизации в области управления качеством*

гих европейских странах (Швейцарии и Нидерландах), по формулированию внешнего национального стандарта обеспечения качества. Стандарт Великобритании BS 5750 был принят в 1979 г. и стал базовым при разработке международных стандартов, содержащих требования к обеспечению качества и управлению качеством. Начиная с 1979 г. стандартизация в сфере обеспечения качества вышла на уровень принятия национальных стандартов в ряде ведущих стран.

В 1987 г. Международная организация по стандартизации ISO разработала и приняла серию стандартов ISO 9000, взяв за основу стандарт Великобритании BS 5750. Первый регион, осознавший важность этого продвижения — Европа, — внедрил стандарты ISO, ввел сертификацию на соответствие этим стандартам и провозгласил ее в качестве стратегии устранения преград свободной торговли. Уже в 1987 г. каждая страна—член ЕС и Европейской ассоциации свободного обмена (ЕАСО) (Германия, Австрия, Бельгия, Дания, Испания, Финляндия, Франция, Греция, Ирландия, Исландия, Италия, Люксембург, Норвегия, Нидерланды, Португалия, Великобритания, Швеция и Швейцария) взяла обязательство применять эти стандарты. В ноябре 1987 г. стандарты ISO серии 9000 были приняты Европейским комитетом по стандартизации и введены в виде европейских стандартов EN серии 29000 “Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Руководящие указания к выбору и применению”. Сразу же после утверждения стандарты ISO серии 9000 стали широко применяться практически на всех континентах земного шара.

В этом вопросе интересен опыт Японии. Принимая участие во всех заседаниях ISO/ТК 176, Япония не вводила стандарты ISO 9000 в связи с тем, что эти стандарты отображают минимальный уровень требований к системам качества. Японские же системы качества находятся на гораздо более высоком уровне, о чем свидетельствует качество японских товаров. Однако невыполнение требований этих стандартов создало Японии некоторые трудности в торговле на рынке ЕС, и в 1991 г. Япония ввела в качестве национальных стандарты ISO серии 9000.

В 1994 г. в области управления и обеспечения качества тремя автомобильными компаниями — “General Motors”, “Ford” и “Chrysler” — были разработаны стандарты новой серии — QS серии 9000. Наряду с требованиями, содержащимися в стандартах ISO серии 9000, стандарты QS серии 9000 имеют ряд дополнительных требований, специфических для автомобильной промышленности. Все поставщики большой автомобильной “тройки” должны выполнять требования стандартов QS серии 9000.

После выхода в 1987 г. стандартов ISO серии 9000 каждые четыре года организацией ISO принимаются новые редакции этих стандартов.

В Украине стандарты ISO серии 9000 были приняты в 1995 г. как национальные (ДСТУ ISO 9000).

## *2.2. Значение стандартизации требований к обеспечению и управлению качеством*

Стандарты ISO серии 9000 содержат требования общего характера. Они могут быть использованы любым предприятием независимо от отраслевого производственного сектора. Изложенная в них общая структура систем качества универсальна. Поэтому в настоящее время эти стандарты используют предприятия и организации различных сфер деятельности. Построение и сертификация систем качества по требованию международных стандартов ISO серии 9000 представляют интерес для потребителей, производителей и общества в целом. Рассмотрим значение сертификации систем качества для каждой отдельной категории.

### *Значение сертификации систем качества для потребителей*

Наличие сертификата на соответствие требованиям стандартов ISO серии 9000 означает четкое соответствие всем оговоренным требованиям. Потребитель может быть уверен в отсутствии брака и неизменности технических характеристик на протяжении всего срока эксплуатации изделия. На практике это означает, что продукция сорта А действительно соответствует требованиям к этому сорту. В области услуг можно привести примеры, когда сертификация системы качества гостиницы дает гарантию в том, что уровень обслуживания четко соответствует классу гостиницы, либо когда сертификация системы качества банка дает гарантию четкости и безошибочности банковских операций.

Сертификат на систему качества для потребителя, который использует продукцию для дальнейшего производства, означает гарантию качества закупок. В этом случае потребителю не требуется проводить входной контроль закупаемой продукции и выполняется условие обеспечения качества закупок для своей системы качества.

### ***Значение сертификации систем качества для производителей***

Сертификат на систему качества открывает рынок потребителей с высокими требованиями к качеству. Наличие сертификата на систему качества стало обязательным условием многих тендеров. Производители высококачественной продукции выдвигают как обязательное условие закупок наличие у поставщика сертификата на систему качества.

Значение системы качества, сертифицированной по требованиям стандартов ISO серии 9000 для работников предприятия проиллюстрировал опрос, проведенный профессорами Уэльского университета Д. Грювэллом и А. Берсфордом. Опрос был проведен на уровнях рабочих и управленцев в целях выявления мнения о влиянии системы качества на деятельность компании. Характерным был ответ одного из рабочих крупнейшей компании Уэльса по грузовым автомобильным перевозкам “Джон Раймонд”. Он сказал: “Поскольку компания добивалась сертификации своей системы качества, мы должны были разобраться в целях и задачах нашей работы и каким стандартам необходимо следовать, чтобы достичь этих целей. Я бы не хотел возвратиться в период до ISO серии 9000, поскольку сегодня все задачи изложены открыто и описаны в наших инструкциях”. Большинство руководителей компаний отмечали, что построение системы качества по требованиям стандартов ISO серии 9000 — это изначально большая дополнительная работа и дополнительные проблемы, но спустя два года после сертификации система качества стала работать четко, как двигатель, только иногда требуя регулировки.

### ***Значение сертификации систем качества для общества***

Распространение процесса сертификации систем качества по требованиям стандартов ISO серии 9000 ведет к формированию единых требований в мире к обеспечению качества продукции. Результатом такого процесса является упрощение торговых и промышленных связей в условиях становления единых глобальных рынков. Особое значение это имеет для объединенной Европы. Европейским Союзом в настоящее время приняты единые требования к безопасности продукции (знак CE), обеспечению качества продукции (стандарты EN серии 29000 на базе стандартов ISO серии 9000), процедурам сертификации и аккредитации

(восемь модулей оценки соответствия), испытательным лабораториям, органам по сертификации и аккредитации (стандарты EN серии 45000).

Сертификация систем качества по требованиям стандартов ISO серии 9000 имеет принципиальное значение для стран, завоевывающих международный и европейский рынки, к которым относится и Украина. В Украине после принятия стандартов ISO серии 9000 в качестве национальных начался процесс построения и сертификации систем качества. Первым предприятием в Украине, на котором в 1994 г. была построена и сертифицирована система качества по требованиям международного стандарта ISO серии 9001, был *Новокраматорский машиностроительный завод (НКМЗ)*. Необходимость проведения сертификации была вызвана ориентацией предприятия на быстрое и качественное удовлетворение потребностей потребителя и значительное увеличение в производственной программе доли экспортных поставок в дальнее зарубежье. Как независимый авторитетный эксперт системы качества было выбрано германское общество технического надзора “TUV NORD” (г. Гамбург). Действующая на заводе система обеспечения качества была переработана в соответствии с требованиями международного стандарта ISO серии 9001. Было разработано “Руководство по качеству” и переработаны многие стандарты предприятия. Сертификат на систему качества был выдан германским сертификационным обществом “TUV CERT” — организацией, зарегистрированной в мировом сообществе, эксперты которой работают более чем в 125 странах мира, а филиалы расположены на всех континентах. Сертификация системы качества НКМЗ обеспечила выход этого предприятия на внешний рынок и позволила увеличить объемы экспортных поставок на 50–60 %. После сертификации системы качества заводом были подписаны контракты с авторитетными западными партнерами, такими как SMS “Шлеман-Зимаг”, “Манесман-Зимаг”, “Эко-Шталь” (Германия), “Фест-Альпине” (Австрия), “ТАБАНИ” (Пакистан), “СНТС” (Китай), металлургическими комбинатами “БОКАРО” и “БХИЛАРИ” (Индия), а также с многими предприятиями в странах СНГ. В настоящее время предприятие имеет налаженный рынок сбыта и стойкие конкурентные позиции, экспортирует продукцию в 49 стран мира, среди которых Япония, Германия, Франция, Италия, Канада. Более чем 70 % листового проката в странах

СНГ вырабатывается на оборудовании с маркой НКМЗ. Предприятие участвует в реализации социальных программ города Краматорска.

Благодаря построению и сертификации системы качества на металлургическом комбинате “Азовсталь” в 1996 г. увеличился объем реализации продукции на 37,2 %. Возросли объемы производства и доля продукции комбината на рынке Украины, снизился уровень потерь от брака.

Благодаря правильно избранной стратегии на качество руководству *Харьковской бисквитной фабрики* в 1995 г. удалось остановить спад производства. В 1996 г. на фабрике была введена в действие система обеспечения качества на базе стандартов ISO серии 9000. В результате этого экономические показатели изменились за год следующим образом: балансовый доход возрос на 29 %; выручка от реализации продукции — на 23 %; объем производства — на 5 %.

Построение системы качества на *Львовской кондитерской фирме “Свиточ”* позволило ей изменить экономические показатели за год таким образом: доход увеличился на 31,8 %; оборотные средства — в 2,4 раза; объем производства — на 17,1 %; производительность труда — на 2,2 %.

### *2.3. Структура стандартов ISO серии 9000*

*Стандарты ISO серии 9000 включают в себя 25 международных стандартов:*

- стандарт ISO 8402;
- стандарты ISO 9000–ISO 9004 (всего 11);
- стандарты ISO 10001–ISO 10020 (всего 13).

Полный перечень стандартов ISO серии 9000 дан в прил. 1, где указаны также международные стандарты, принятые Украиной в качестве национальных с обозначением ДСТУ ISO и как европейские с обозначением EN.

*Классификация стандартов ISO серии 9000 по содержанию.*

Стандарты ISO серии 9000 содержат:

- словарь (термины и определения);
- три модели обеспечения качества—требования к каждой модели;
- руководства и требования по вопросам аудита качества и метрологии;

- руководящие указания по различным аспектам системы качества.

На рис. 17 приведена общая классификация стандартов ISO серии 9000 по содержанию.



Рис. 17. Общая схема классификации стандартов ISO серии 9000 по содержанию

Основу стандартов ISO серии 9000 составляют три модели обеспечения качества: ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003. предприятие выбирает одну из этих моделей в зависимости от специфики производственной деятельности и поставленных целей в области качества. В соответствии с требованиями выбранного стандарта предприятие строит свою систему качества.

Стандарт ISO 8402 содержит словарь терминов и определений управления качеством и обеспечения качества.

Стандарты ISO 10012-1 и ISO 10012-2 включают в себя требования и руководства, касающиеся управления процессом измерения и системы подтверждения метрологической пригодности измерительного оборудования.

Остальные стандарты ISO серии 9000 содержат руководящие указания, касающиеся:

- выбора и применения модели обеспечения качества;
- специфики построения системы качества в зависимости от категории выпускаемой продукции;
- проверки систем качества (внешнего и внутреннего аудита, аудита поставщика, аудита свидетельствования и др.);
- различных этапов построения и элементов системы качества.

В соответствии с классификацией, предложенной И. И. Чайкой, по назначению стандарты ISO серии 9000 делятся на четыре группы (рис. 18):

- основополагающие;
- по категориям продукции;
- по проверке систем качества;
- стандарты и проекты по элементам системы качества.

Рассмотрим подробнее каждую из этих групп.

### ***Основополагающие стандарты***

К основополагающим стандартам относятся ISO 9000-1, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 и ISO 9004-1. Любая организация, внедряющая систему качества, должна выбрать одну из трех моделей обеспечения качества (стандарт ISO 9001, ISO 9002 или ISO 9003) и сделать ссылки на стандарты ISO 9000-1 и ISO 9004-1.

*Стандарт ISO 9000-1 (ДСТУ ISO 9000-1-95; EN 29000). Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Ч. 1. Руководящие указания к выбору и применению.* Стандарт уточняет главное — принципы, относящиеся к качеству, и обеспечивает методическую помощь при выборе и применении стандартов ISO серии 9000. Стандарт содержит основные понятия, анализ ситуаций, в которых применяются системы качества и методические указания. Организациям, которые планируют создание системы качества, следует начинать работу с изучения руководящих указаний стандарта ISO 9000-1.

*Стандарты ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003 (ДСТУ ISO 9001, ДСТУ ISO 9002, ДСТУ ISO 9003; EN 29001, EN 29002, EN 29003)* предлагают три модели систем обеспечения качества, которые подробно рассмотрены в п. 3.1 гл. 3 разд. II.

*Стандарт ISO 9004-1 (ДСТУ ISO 9004-1-95). Общее руководство качеством и элементы системы качества. Ч. 1. Руководящие указания. Общие положения.* Стандарт описывает элементы системы качества, которые относятся ко всем стадиям жизненного цикла продукции и обеспечивает методическую помощь при выборе предприятием элементов системы качества, которые соответствуют его потребностям. Цель использования стандарта — предусмотреть создание управляемых условий для всех факторов (технических, административных, человеческих), воздействующих на качество продукции в зависимости от специфики предприятия.



<b>Семейство стандартов ISO 9000 на системы качества</b>		
<b>Стандарты по проверке систем качества</b>	<b>Основополагающие стандарты</b>	<b>Стандарты по категориям продукции</b>
<p><b>ISO 10011-1.</b> Руководящие указания по проверке систем качества. Ч. 1. Проверка</p> <p><b>ISO 10011-2.</b> Квалификационные критерии для экспертов-аудиторов по проверке систем качества</p> <p><b>ISO 10011-3.</b> Руководство программной проверок</p> <p><b>ISO 9000-1.</b> Стандарты по обеспечению качества. Руководящие указания по выбору и применению</p>	<p><b>ISO 9001.</b> Модель при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании</p> <p><b>ISO 9002.</b> Модель при производстве, монтаже и обслуживании</p> <p><b>ISO 9003.</b> Модель при окончательном контроле и испытаниях</p> <p><b>ISO 9004-1.</b> Элементы системы качества. Руководящие указания</p> <p><b>ISO 8402.</b> Управление качеством и обеспечение качества. Словарь</p>	<p><b>ISO 9000-3.</b> Руководящие указания к применению стандарта ISO 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения</p> <p><b>ISO 9004-2.</b> Системы качества. Руководящие указания к услугам</p> <p><b>ISO 9004-3.</b> Системы качества. Руководящие указания к перерабатываемым материалам</p>
<b>Стандарты и проекты по элементам системы качества</b>		
<p>ISO 9000-2. Общие руководящие указания к применению ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003</p> <p>ISO 9000-4 (МЭК 300-1). Руководство к управлению программой надежности</p> <p>ISO 9004-4. Руководящие указания к улучшению качества</p> <p>ISO 10005. Руководящие указания к программе качества</p> <p>ISO 10006. Руководящие указания к качеству при управлении проектом</p> <p>ISO 10007. Руководящие указания к управлению конфигурацией</p> <p>ISO 10012-1. Система подтверждения метрологической пригодности измерительного оборудования</p> <p>ISO/ПМС 10012-2. Управление процессом измерения</p> <p>ISO 10013. Руководящие указания по разработке руководств по качеству</p> <p>ISO/ПМС 10014. Руководящие указания к управлению экономическими аспектами качества</p> <p>ISO/ПСК 10015. Руководящие указания к непрерывному обучению и подготовке кадров</p> <p>ISO/ПП 10016. Протоколы контроля и испытаний. Представление результатов</p> <p>ISO/ПП 10017. Руководство к применению статистических методов в семействе стандартов ISO 9000</p>		

*Рис. 18. Основные группы стандартов ISO серии 9000 (схема предложена И. И. Чайкой)*

## ***Стандарты по категориям продукции***

В стандарте ISO 9000-1 продукция делится на четыре общие категории:

- оборудование (технические средства);
- программное обеспечение;
- перерабатываемые материалы;
- услуги.

Эти категории охватывают все виды продукции, поставляемые организациями. В рыночных предложениях любой организации обычно присутствуют по меньшей мере две общие категории продукции независимо от сектора промышленности или экономики, в котором эта организация действует. Так, в предложениях большинства организаций, поставляющих оборудование, программное обеспечение или перерабатываемые материалы, присутствует элемент услуг. Аналитические приборы являются примером продукции, сочетающей оборудование (сам прибор), программное обеспечение (для выполнения вычислений в приборе) и перерабатываемые материалы (титрованные растворы или стандартные образцы). Такая сервисная организация, как ресторан, будет иметь в своем распоряжении оборудование, программное обеспечение, перерабатываемые материалы, а также элементы услуг.

Модели обеспечения качества, требования к которым описаны в стандартах ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003, относятся в основном к жизненному циклу первой категории продукции — оборудованию. Если рыночные предложения организации частично или полностью включают в себя другие категории продукции (программное обеспечение, перерабатываемые материалы либо услуги), то при построении системы качества необходимо изучить и сделать ссылки на перечисленные далее стандарты.

*Стандарт ISO 9000-3 (ДСТУ ISO 9003-95; EN 29003). Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Ч. 3. Руководящие указания к применению стандарта ISO 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения.* Жизненный цикл программного обеспечения отличается тем, что в нем нет четко выраженного процесса производства, отсутствуют элементы закупок, складирования, утилизации и вторичной переработки. Первостепенную важность для оконча-

тельного качества продукции имеет процесс разработки и изучения рынка. К специфическим элементам относятся процессы контроля качества. Стандарт содержит руководящие указания и методические рекомендации к обеспечению качества разработки, поставки, технического обслуживания и ремонта программного обеспечения.

*Стандарт ISO 9004-2 (ДСТУ ISO 9004-2-96). Общее руководство качеством и элементы системы качества. Ч. 2. Руководящие указания к услугам.* Характеристики услуги могут включать такие аспекты, как специфические требования к персоналу, время ожидания, время поставки, гигиена, доверие и прямая связь с конечным потребителем. Стандарт описывает концепции, принципы и элементы системы качества, применимые ко всем формам предоставления услуг, и дополняет методические указания стандарта ISO 9004-1, относящиеся к услугам как категории продукции.

*Стандарт ISO 9004-3. Общее руководство качеством и элементы системы качества. Ч. 3. Руководящие указания к перерабатываемым материалам.* На этот стандарт должна ссылаться организация, производящая продукцию путем переработки. Эта продукция может состоять из твердых, жидких, газообразных веществ или их комбинаций (включая специфические материалы, слитки, пруты и листы). Перерабатываемые материалы обычно поставляются в таких системах, как трубопроводы, цистерны, барабаны, мешки, рулоны и др., и представляют особые трудности для контроля в ходе производственного процесса. Это повышает значимость использования статистических методов выборочного контроля и методик оценки, а также их применения к внутреннему контролю процесса и техническим условиям конечной продукции. Стандарт дополняет основные принципы стандарта ISO 9004-1, относящиеся к перерабатываемым материалам.

### ***Стандарты по проверке систем качества***

Международные стандарты ISO 10011:1990 содержат руководящие указания к проверке (аудиту) систем качества. Серия состоит из трех частей. Отдельные части стандартов могут в одинаковой мере применяться как для внешнего (например, сертификационного) и внутреннего аудита, так и для аудита поставщика и аудита свидетельствования.

*Стандарт ISO 10011-1:1990 (ДСТУ ISO 10011-1-97). Руководящие указания к проверке систем качества. Ч. 1. Проверка* содержит основные принципы для проверки системы качества любых предприятий. Стандарт определяет основополагающие требования, условия и методы по введению, выполнению и документированию аудита системы. Применяется для организации проверок существующих и внедряемых элементов системы качества, в частности при сертификации, а также для проверки способности системы достичь поставленных целей в области качества, зафиксированных политикой качества.

*Стандарт ISO 10011-2:1991 (ДСТУ ISO 10011-2-97). Руководящие указания к проверке систем качества. Ч. 2. Квалификационные требования к аудиторам по проверке систем качества* применяется для отбора персонала и последующей подготовки экспертов-аудиторов. Стандарт содержит методические указания к квалификационным критериям для экспертов-аудиторов. Это относится к образованию, подготовке, практике, личным качествам, способностям к руководству, требуемым для осуществления аудиторской проверки.

*Стандарт ISO 10011-3:1991 (ДСТУ ISO 10011-3-97). Руководящие указания к проверке систем качества. Ч. 3. Управление программами проверок.* Стандарт применяется при составлении программы проверок и предлагает основные принципы управления программами аудита. В то время, как стандарт ISO 10011-1 содержит руководящие указания относительно отдельно взятой проверки, стандарт ISO 10011-3 — руководящие указания к организации постоянного контроля системы качества с помощью налаженного цикла проверок. Стандарт дает также методические указания к составлению программ проверок, совместных проверок, эффективности работы аудиторов, оперативных проверок, этических правил и др.

### ***Стандарты и проекты по элементам системы качества***

*ISO 9000-2: 1993 (ДСТУ ISO 9000-2-96). Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Ч. 2. Общие руководящие указания к применению стандартов ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003.* Стандарт включает в себя методические рекомендации относительно введения этапов (элементов системы) и особенно полезен при построении системы.

Стандарт ISO 9000-2 помогает внедрить элементы системы качества в соответствии с выбранной моделью и спецификой вида деятельности. Стандарты по элементам системы качества содержат более полные руководящие указания относительно описываемых элементов системы по сравнению с приведенными в стандартах ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003.

*ISO 10012-1:1992. Требования обеспечения качества к измерительному оборудованию. Система подтверждения метрологической пригодности измерительного оборудования.*

*ISO 10012-2:1992. Требования обеспечения качества к измерительному оборудованию. Управление процессом измерения.*

Стандарты применяют в случае, когда качество продукции в значительной мере зависит от точности измерений.

Следующие стандарты по элементам системы качества применяют тогда, когда организация стремится усовершенствовать систему качества по направлениям, содержащимся в стандарте.

*ISO 9000-4:1993. Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Ч. 4. Указания к управлению программной надежностью.*

*ISO 9004-4:1993. Общее руководство качеством и элементы системы качества. Ч. 4. Руководящие указания к улучшению качества.*

*ISO 10005. Управление качеством. Руководящие указания к программе качества.*

*ISO 10006. Управление качеством. Руководящие указания к качеству при управлении проектом.*

*ISO 10007. Управление качеством. Руководящие указания к управлению конфигурацией.*

*ISO 10013:1995. Руководящие указания к разработке руководства по качеству.*

*ISO 10014:1995. Руководящие указания к управлению экономическими аспектами качества.*

*ISO 10015:1995. Руководящие указания к непрерывному обучению и подготовке кадров.*

*ISO 10016:1995. Протоколы контроля и испытаний. Представление результатов.*

*ISO 10017:1995. Руководство к применению статистических методов в семействе стандартов ISO.*

## **Глава 3. Построения системы качества в соответствии с требованиями стандартов ISO серии 9000**

### *3.1. Три модели систем качества (стандарты ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003)*

Серия стандартов ISO 9000 включает в себя три стандарта, описывающие три системы качества, и двадцать два стандарта, содержащие методические рекомендации и руководящие указания к выбору и построению систем. Выбор системы зависит от специфики предприятия. Стандарты, содержащие методические рекомендации и руководящие указания к выбору и особенностям построения систем качества, были рассмотрены в п. 2.3 гл. 2 разд. II. Системы качества описаны в следующих стандартах:

**ISO 9001:1994.** *Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.*

**ISO 9002:1994.** *Системы качества. Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании.*

**ISO 9003:1994.** *Системы качества. Модель обеспечения качества при контроле готовой продукции и ее испытаниях.*

На основе этих стандартов были разработаны национальные стандарты Украины ДСТУ ISO 9001, ДСТУ ISO 9002, ДСТУ ISO 9003 и европейские стандарты EN 29001, EN 29002, EN 29003. Требования указанных национальных стандартов Украины и европейских стандартов полностью соответствуют требованиям международных стандартов ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003.

Как видно из названий стандартов, модели различаются тем, что система охватывает разные стадии петли качества (рис. 19). *Требования стандарта ISO 9001 относятся ко всем стадиям витка качества*, поэтому этот стандарт является наиболее полным. Он содержит все 20 элементов системы. *Стандарты ISO 9002 и ISO 9003 содержат только часть элементов стандарта ISO 9001.*

Модель построения системы качества по стандарту ISO 9001 предназначена для предприятий, охватывающих своей деятельностью весь жизненный цикл продукции, т. е. все стадии проектирования, производства и эксплуатации. Рыночные предложения таких предприятий составляют товары и услуги, разработанные

ими же самими. Такие предприятия производят техническое обслуживание и ремонт выпускаемой продукции. Примеры таких предприятий: машиностроительный завод, кондитерская фабрика, экспертно-диагностический центр.

Модель построения системы качества по стандарту ISO 9002 предназначена для предприятий, не занимающихся проектированием. Рыночные предложения таких предприятий составляют товары, приобретенные для реализации; стандартная продукция и услуги; продукция и услуги, выполняемые под заказ с предоставлением проекта. Примеры таких предприятий: магазин розничной торговли, склад, канцелярия, станция технического обслуживания.



Рис. 19. Стадии витка качества, охватываемые системами качества по стандартам ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003

Модель построения системы качества по стандарту ISO 9003 охватывает минимальное количество процессов, непосредственно влияющих на качество конечного результата деятельности. Такой подход отражает существовавшие ранее взгляды на проверку качества. Поэтому рыночная ценность системы качества, созданной по стандарту ISO 9003, незначительна. В будущем этот стандарт может быть упразднен. Если использование стандарта ISO 9003 не оговорено контрактом, заказом либо иными установленными требованиями, стандарт не рекомендуется к использованию.

Каждый из стандартов — ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003 содержит четыре раздела:

1. Область применения.

В этом разделе указано, что стандарт распространяется на предприятия, действующие на территории Украины, министерства, органы по сертификации. Оговорено, что стандарт содержит требования к системе качества и применяется в ситуациях, когда предприятие, организация, учреждение должно обеспечить соответствие продукции установленным требованиям.

2. Нормативные ссылки.

В этом разделе приведена нормативная ссылка на стандарт ДСТУ 3230-95 “Управление качеством и обеспечение качества. Термины и определения”.

3. Определения.

В этом разделе даны определения понятий “продукция”, “тендер” и “контракт”.

4. Требования к системе качества.

Этот раздел стандарта является наиболее значительным и объемным. В нем содержатся 20 пунктов с требованиями к системе качества (4.1—4.20).

Названия разделов и пунктов во всех трех стандартах одинаковы. Требования стандарта ISO 9001 сформулированы в виде 20 элементов (4.1—4.20). Требования стандарта ISO 9002 состоят из 19 элементов, а ISO 9003 — из 16. Таким образом, некоторые пункты стандарта содержат только наименование, но не содержат требований. Например, п. 4.4 “Управление проектированием” в стандарте ISO 9003 имеет следующее содержание: “Требования к системе качества, связанные с управлением проектированием, в настоящем стандарте не рассматриваются.



Этот пункт введен в целях обеспечения единообразия нумерации пунктов с ISO 9001”. В табл. 8 приведен полный перечень пунктов стандартов ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003, в которых содержатся требования к системе качества. Нумерация и наименования пунктов соответствуют стандарту. По каждому подпункту отмечены возможные различные варианты содержания стандарта:

- стандарт содержит полное требование (отмечено знаком “■”);
- стандарт содержит менее жесткое требование (отмечено знаком “□”);
- стандартом требование не предусмотрено (пустая клеточка таблицы).

Для облегчения понимания содержания систем качества по стандартам ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003 двадцать элементов системы условно могут быть классифицированы на четыре группы по целевой направленности (рис. 20).

Группа I. Организационные и управленческие процедуры.

Группа II. Процессы и методы управления продукцией (обрабатываемой, контролируемой, отбракованной, возвращенной потребителем и др.).

Группа III. Методы, методики и приборы контроля продукции и процессов.

Группа IV. Процессы витка качества (формирование качества на стадиях жизненного цикла продукции).

Такая классификация по четырем группам требований к обеспечению качества является условной и, как было указано, приводится для облегчения понимания материала. Поэтому рядом с каждым требованием, которое выражено отдельным пунктом стандарта, приводится стандартный порядковый номер.

**Первая группа требований** (к организационным и управленческим процедурам) охватывает следующие элементы системы.

- 4.1. Ответственность руководства — требования к деятельности и ответственности руководства в области обеспечения качества.
- 4.2. Система качества — требования к методам планирования и обеспечения качества в соответствии с политикой качества.

Таблица 8

**Требования к системе качества в пунктах стандартов ISO 9001,  
ISO 9002 и ISO 9003 [27]**

№ п/п	Название пункта	Местонахождение в стандарте		
		ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003
4.1	Ответственность руководства	■	■	□
4.2	Система качества	■	■	□
4.3	Анализ контракта	■	■	■
4.4	Управление проектированием	■		
4.5	Управление документацией и данными	■	■	■
4.6	Закупки	■	■	
4.7	Управление продукцией, поставляемой потребителем	■	■	■
4.8	Идентификация и прослеживаемость продукции	■	■	□
4.9	Управление процессами	■	■	
4.10	Контроль и испытания	■	■	□
4.11	Управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием	■	■	■
4.12	Статус продукции по результатам инспекции и испытаний	■	■	■
4.13	Управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям	■	■	□
4.14	Корректирующие и предупреждающие действия	■	■	□
4.15	Внутреннее обслуживание, складирование, упаковка, хранение и поставка продукции	■	■	■
4.16	Управление протоколами качества	■	■	□
4.17	Внутренние проверки качества	■	■	□
4.18	Подготовка персонала	■	■	□
4.19	Техническое обслуживание	■	■	
4.20	Статистические методы	■	■	□

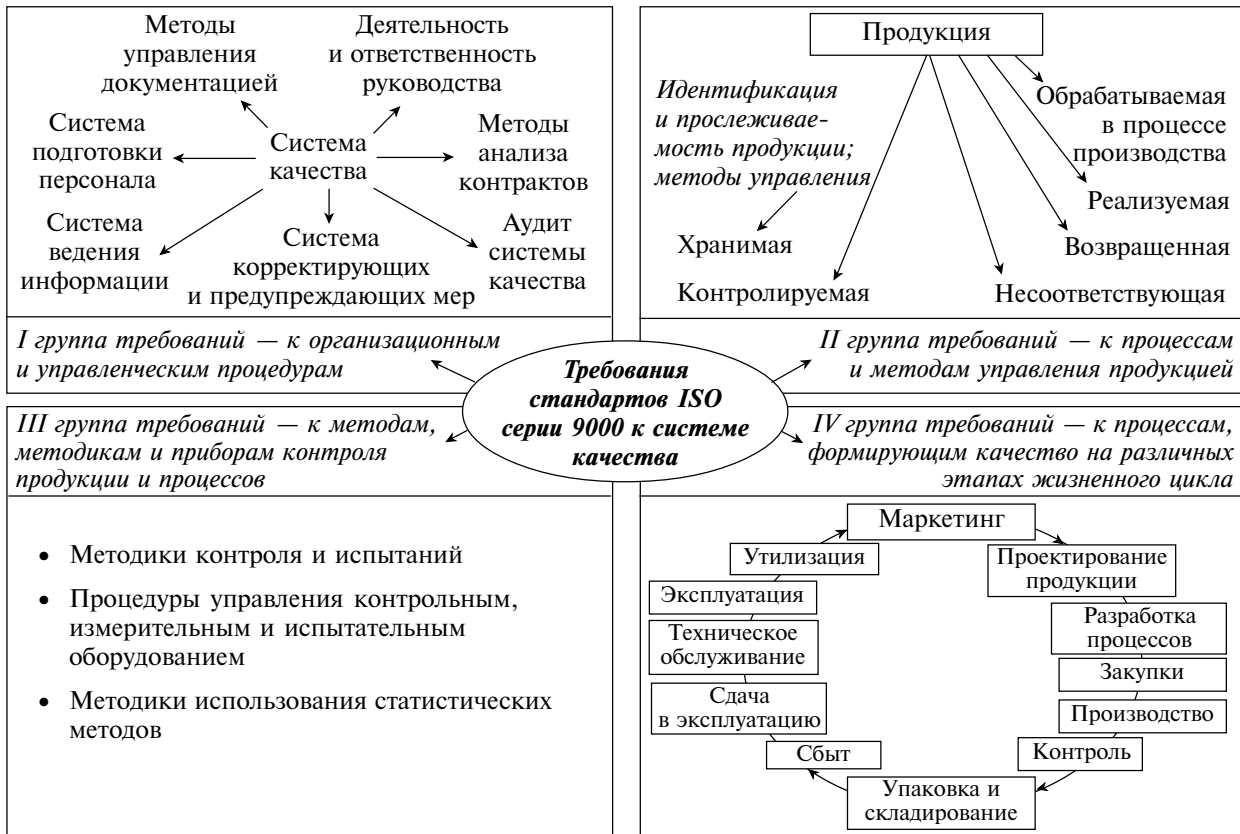


Рис. 20. Классификация групп элементов в системе качества по стандартам ISO серии 9000

- 4.3. Анализ контракта — требования к методам оценки контрактов.
- 4.5. Управление документацией и данными — требования к методам управления документацией и данными.
- 4.14. Корректирующие и предупреждающие действия — требования к методам выполнения корректирующих и предупреждающих действий.
- 4.16. Управление протоколами качества — требования к методам управления протоколами качества.
- 4.17. Внутренние проверки качества — требования к методам планирования и проведения внутренних проверок системы качества.
- 4.18. Подготовка персонала — требования к методам управления подготовкой (обучением) персонала.

*Первая группа элементов является общей для всех трех моделей.*

**Вторая группа требований** (к процессам и методам управления продукцией) охватывает следующие элементы системы.

- 4.7. Управление продукцией, поставляемой потребителем — требования к методам управления продукцией, поставляемой потребителем для укомплектования или аналогичной деятельности.
- 4.8. Идентификация и прослеживаемость продукции — требования к методам обеспечения идентификации и прослеживаемости продукции.
- 4.12. Статус продукции по результатам инспекции и испытаний — требования к методам идентификации статуса продукции по результатам инспекции и испытаний.
- 4.13. Управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям — требования к методам управления продукцией, не соответствующей требованиям к качеству.

*Вторая группа элементов является общей для всех трех моделей.*

**Третья группа требований** (к методам, методикам и приборам контроля продукции и процессов) охватывает следующие элементы системы.

- 4.10. Контроль и испытания — требования к методам проведения контроля и испытаний.
- 4.11. Управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием — требования к методам управления контрольным, измерительным и испытательным оборудованием.

4.20. Статистические методы — требования к методам определения необходимости использования и процедурам использования статистических методов.

*Третья группа элементов является общей для всех трех моделей.*

**Четвертая группа требований** (к процессам, формирующим качество на стадиях жизненного цикла продукции) охватывает следующие элементы системы.

4.4. Управление проектированием (нет в стандартах ISO 9002 и ISO 9003) — требования к методам управления проектированием.

4.6. Закупки (нет в стандарте ISO 9003) — требования к методам проверки соответствия закупленной продукции установленным на нее требованиям.

4.9. Управление процессами (нет в стандарте ISO 9003) — требования к методам обеспечения управляемых условий для процессов производства, монтажа и технического обслуживания.

4.15. Внутреннее обслуживание, складирование, упаковка, хранение и поставка продукции — требования к методам выполнения внутреннего обслуживания, складирования, упаковки, хранения и поставки продукции.

4.19. Техническое обслуживание (нет в стандарте ISO 9003) — требования к методам проведения технического обслуживания, проверки и отчетности.

*Четвертая группа элементов различна для каждой из трех систем. Требования ко всем стадиям витка качества определены только в стандарте ISO 9001.*

### **Этапы построения системы качества**

Систему качества целесообразно строить поэтапно.

- Анализ экономической целесообразности системы и принятие решения о построении системы.
- Формирование политики, целей и задач в области качества.
- Изучение требований стандартов ISO серии 9000. Выбор модели системы.
- Назначение ответственных лиц и исполнителей. Подготовка специалистов по качеству.

- Оценка процессов и деятельности на предприятии. Сопоставление с требованиями стандартов. Выявление и устранение несоответствий.
- Разработка общей структуры системы.
- Разработка методик и процедур в соответствии с требованиями каждого элемента стандарта.
- Разработка “Руководства по качеству”.
- Создание внутрифирменных документов (стандартов, предписаний, инструкций и др.), утверждающих методики, процедуры и ответственность руководства и персонала.
- Проведение внешнего аудита, сертификация системы качества.

### *3.2. Элементы системы качества в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001*

Рассмотрим содержание элементов системы качества в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001 по четырем группам, классифицированным по целевому назначению.

#### *Группа I. Организационные и управленческие процедуры*

##### ***Ответственность руководства***

Согласно требованиям стандарта руководство предприятия отвечает за выполнение следующих задач.

- Определение и документальное оформление политики в области качества. Политика должна соответствовать целям организации, а также ожиданиям и нуждам потребителей. Политика качества должна быть известна каждому из сотрудников.
- Определение и документальное оформление ответственности, полномочий и взаимодействия сотрудников, работа которых влияет на качество, их задачи, сферу деятельности. Систему качества целесообразно строить на существующих организационных нормативах.
- Определение и документальное оформление требований к ресурсам (финансовые и прочие источники, необходимые

для осуществления поставленных задач), обеспечение необходимыми ресурсами, а также назначение квалифицированных специалистов, которые способны осуществить поставленные задачи в области качества.

- Назначение доверенного лица (представителя руководства), которое должно непосредственно подчиняться директору и координировать работу по созданию, внедрению и функционированию системы качества.
- Периодический анализ системы качества на соответствие требованиям стандарта и принятой политики в области качества. Данные анализа регистрируются. Формируются указания по устранению обнаруженных недостатков. Анализ руководства основывается, в первую очередь, на данных внешнего и внутреннего аудита и служит самоконтролю. Анализ следует проводить руководству предприятия во главе с директором.

### ***Система качества***

Выполнение всех предусмотренных стандартом требований должно быть документально оформлено в виде методик. Основным документом системы качества является “Руководство по качеству”, где содержится описание системы качества, структура ее документации, методики или ссылки на них. Указания по разработке “Руководства по качеству” содержатся в ISO 10013. Пример оглавления “Руководства по качеству” приведен в прил. 2. “Руководство по качеству” должно содержать ссылки на выбранный стандарт. Первый пункт в приведенном примере оглавления “Руководства по качеству” называется “Связь разделов Руководства по качеству с элементами стандарта ISO 9001”. Содержание этого пункта приведено в прил. 3. Кроме разработки методик, на предприятии должны быть разработаны и документально оформлены программы периодического анализа соответствия процессов, методов, оборудования, квалификации персонала требованиям действующей документации, методики принятия соответствующих корректирующих мероприятий.

### ***Анализ контракта***

На предприятии должны быть разработаны и документально оформлены методики анализа контракта. Методики касаются

требований, изложенных в нем (четкость, непротиворечивость, должное документальное оформление). Методики отражают также способности предприятия выполнить контракт. Необходимо установить требования к ведению протоколов анализа контракта. Должен быть определен порядок внесения поправок в контракт.

### ***Управление документацией и данными***

Документ может находиться на любом из носителей данных: бумаге, дискете, магнитном диске и т. п. Требования стандарта распространяются на документацию системы качества, а также на некоторые внешние документы, например стандарты и чертежи потребителя.

Документация управления качеством подразделяется на три уровня (рис. 21). К документам первого (высшего) уровня относятся “Руководство по качеству” и “Политика в области качества”. В “Руководстве по качеству” содержится информация о системе качества предприятия, роли и ответственности персонала в области обеспечения качества. В этот документ также входят методики координации работ по обеспечению качества. Руководство издается в виде самостоятельного документа и утверждается на уровне высшего руководства фирмы. Основным назначением “Руководства по качеству” является определение общей структуры Системы качества и выполнение функции постоянного справочного материала при внедрении и организации функционирования этой системы (ДСТУ ISO 9004-1-95 5.3).

Документация второго уровня — это методики и инструкции, которые описывают процедуры выполнения требований стандартов ISO серии 9000. В основном предназначается для руководителей среднего звена.

Документация третьего уровня предназначена для конкретных подразделений, участков, рабочих мест. Это документация методологического, инструктивного и руководящего характера. Вся документация взаимосвязана и скоординирована в “Руководстве по качеству”, направлена на достижение целей, изложенных в “Политике в области качества”.

Стандарт требует установления и документального оформления *процедур утверждения документации, ее выпуска и внесения*





*Рис. 21. Структура документации системы качества*

*изменений.* Пересмотр, проверка, утверждение документов всегда должны проводиться с фиксированием действия. Это означает, что в любое время можно установить личность, осуществившую проверку, а также место и дату подтверждения. Оперативное управление документацией должно обеспечивать наличие документации на всех участках работ, изъятие и соответствующее обозначение устаревшей и недействительной документации. Необходимо разработать маркировку (идентификацию) документов, систему их регистрации, хранения и архивирования. Следует определить, кто за что отвечает, а также место, где можно найти документы.

### ***Корректирующие и предупреждающие действия***

Требование стандарта распространяется на разработку методик выполнения корректирующих и предупреждающих действий, связанных с устранением причин фактических или потенциальных несоответствий. Источниками информации о несоответствиях могут быть, например, результаты аудитов, проверок, свидетельства качества, сводки услуг покупателям, рекламации покупателей. Необходимо не только обнаружить отклонения, определить их причины, но и спланировать корректирующие и предупреждающие меры, с помощью которых можно устранить причины обнаруженной ошибки и предотвратить последующие

несоответствия. После осуществления необходимых мероприятий необходимо оценить их результативность и эффективность. В случае их низкой эффективности следует разработать и принять корректирующие и предупреждающие действия. Весь описанный процесс необходимо оформить документально.

Методики корректирующих действий должны предусматривать:

- рассмотрение претензий потребителя и сообщений о несоответствии продукции;
- обработку рекламаций, назначение ответственных;
- исследование причин несоответствия продукции, процессов и системы качества и регистрацию результатов исследования;
- определение и проведение корректирующих действий, направленных на устранение причин несоответствия;
- контроль корректирующих действий.

Методики предупреждающих действий должны предусматривать:

- сбор информации из соответствующих источников (результаты проверки, протоколы качества, информация о процессах, опросы потребителей и др.);
- анализ информации и при необходимости определение и реализацию предупреждающих мер;
- контроль в целях обеспечения эффективности предупреждающих мер;
- предоставление соответствующей информации о выполненных действиях руководству для анализа.

### ***Управление протоколами качества***

Построение системы качества предусматривает составление методик, обеспечивающих реализацию требований стандарта. Выполнение этих методик и составление протоколов их выполнения является важной частью функционирования системы качества. Протоколы качества ведутся для подтверждения эффективности функционирования системы качества. Протоколы могут быть предоставлены заказчику, если это оговорено контрактом. Протоколы могут быть использованы при аудите и самооценке. Целесообразно создать реестр протоколов с присво-

ением каждому протоколу идентификационного знака и указанием ответственных лиц. Зарегистрированные данные, полученные от субподрядчиков, должны стать частью общих данных.

### ***Внутренние проверки качества***

Предприятию необходимо разработать годичный календарный график аудита системы качества, который утверждает руководитель. Календарный график должен отражать:

- пункты стандарта, которые будут проверяться, с указанием организационных структур, осуществляющих проверку;
- виды будущих проверок с указанием ответственных аудиторов.

Внутренние аудиты нацелены не только на обнаружение недостатков, но и на постоянное повышение эффективности системы. Данные внутренних аудитов являются частью входных данных для анализа со стороны руководства. Указания к проверке систем качества, квалификационные требования к аудиторам и указания к составлению плана проверок приведены в стандартах ISO 10011-1, ISO 10011-2, ISO 10011-3.

### ***Подготовка персонала***

Методики, касающиеся обеспечения требований к квалификации персонала, должны содержать определение потребности в подготовке персонала и методы подготовки персонала, выполняющего работы, от которых зависит качество. К такой документации относится годовой план обучения, в котором указано, какие сотрудники и когда должны пройти повышение квалификации. Вновь поступившие сотрудники должны пройти специальное обучение управлению качеством и курс по обучению принципам функционирования системы качества. Очередной план подготовки связан с результатами аудита и тестирования сотрудников во время предыдущего обучения. Документы, связанные с обучением — план и программы обучения, квалификационные свидетельства определенного срока действия, результаты сдачи тестов — должны быть зарегистрированы и собраны в реестр.

## *Группа II. Процессы и методы управления продукцией*

### *Управление продукцией, поставляемой потребителем*

Потребитель может отправить на предприятие продукцию по следующим причинам: возврат бракованной продукции, ремонты, чистки, комплектация дополнительными элементами, давальческое сырье. Наиболее наглядным примером предприятия, постоянно обрабатывающего продукцию, поставляемую потребителем, является химчистка. Поставленная потребителем продукция подлежит такой же проверке при приемке, как и любая другая поставляемая продукция. Предприятие должно разработать и внедрить:

- методики управления документацией по поставленной потребителем продукции (сопровождающие документы, протоколы результатов контроля и др.);
- методики идентификации такой продукции, периодический контроль при хранении;
- методики гарантий защиты против несанкционированного использования или передачи товара.

### *Идентификация и прослеживаемость продукции*

Требование заключается во внедрении и поддержании в рабочем состоянии методик идентификации продукции на протяжении всех этапов ее изготовления, хранения и монтажа. Идентификация проводится путем маркировки продукции или ее упаковки (серийный номер, шифр данных, шифр партии изделий, номер партии и др.). Например, при наличии внешне схожих деталей, чьи функциональные характеристики различны, можно использовать разные цвета. Опознавательные знаки прослеживаемости должны быть внесены в протоколы о контроле и хранении. Примерами записи об идентификации данных являются подпись и серийный номер документа при выписке фактур и банковских операциях.

### *Статус продукции по результатам инспекции и испытаний*

Требование стандарта состоит в том, что состояние проверенной и испытанной продукции следует обозначить. Маркировка должна показывать статус продукции. Статус продукции

по результатам контроля и испытаний может свидетельствовать о следующем:

- продукция прошла контроль и была принята;
- продукция была отбракована;
- продукция ожидает принятия решения по устранению несоответствий.

Время проверки, специалиста, осуществившего проверку, и ответственного за результат проверки указывают для того, чтобы факт проведения проверки и испытания можно было засвидетельствовать. В этой методике надо разработать метод обозначения состояния, его технику и определить статусные обозначения. С этой информацией должны быть ознакомлены специалисты предприятия. Идентификация статуса продукции должна проводиться постоянно на протяжении всего процесса производства, монтажа и технического обслуживания продукции.

### ***Управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям***

Цель требования этого элемента системы — создать условия, не допускающие попадания несоответствующей установленным требованиям промежуточной или готовой продукции (услуги) к использованию или к монтажу. Это относится к продукции как собственного производства, так и полученной от субподрядчиков. На предприятии должны быть разработаны и оформлены в виде внутренних инструкций и стандартов указания по всей продукции в зависимости от статуса:

- отбракованная продукция — место размещения и порядок утилизации;
- продукция, требующая доработки — порядок проведения доработки;
- качественная продукция — место размещения до дальнейшей технологической обработки.

### ***Группа III. Методы, методики и приборы контроля продукции и процессов***

#### ***Контроль и испытания***

Требование стандарта состоит в выборе методов и разработке методик контроля и испытаний, позволяющих проверить

соответствие продукции установленным требованиям. Различают такие виды контроля и испытания:

- входной;
- в процессе производства;
- готовой продукции.

Методы контроля, их глубину и распространение следует устанавливать в письменной форме (например, в планах системы качества, в указаниях к проверке и анализу). В протоколах качества должны быть указаны уполномоченный контролер, ответственный за выпуск продукции и время проведения проверки и анализа. Решение проверки должно быть однозначным. Если продукция не выдержала одного из испытаний, то к ней применяются методики управления несоответствующей продукцией.

### ***Управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием***

Требование стандарта к процессу управления контрольным, измерительным и испытательным оборудованием состоит во внедрении и поддержании в рабочем состоянии методик регулировки, проверки (в том числе калибровки и аттестации), а также технического обслуживания контрольного, измерительного и испытательного оборудования (в том числе и тестовых программ), применяемого для подтверждения соответствия продукции установленным требованиям. Для этого следует:

- определить и оформить в виде документов необходимые виды, точность, методики контроля и измерений, необходимое для этого оборудование;
- определить статус измерения (поверка, калибровка или измерение) и установить срок действия проверенного состояния;
- установить график проводимых поверок оборудования с указанием времени и методов проведения поверок, ответственных за их проведение;
- определить методы управления результатами поверок;
- зарегистрировать измерительные средства и обеспечить их идентификационными номерами;
- вести протоколы о поверке и обеспечивать заданную точность.

## ***Статистические методы***

Деятельность предприятия связана с обработкой значительного объема информации. Результаты такой обработки обеспечивают правильность принятия решений. Наиболее эффективными средствами обработки научной информации являются статистические методы. Стандарт предусматривает разработку внутренних документов, в которых определено, какие данные необходимо обрабатывать и какие статистические методы следует применять для обработки этих данных. Например, к широко применяемым статистическим методам относятся:

- регрессионный анализ, который позволяет создать количественную модель характера изменений процесса или продукции в случае изменения протекания процесса;
- дисперсионный анализ, позволяющий разделить общую функцию изменения процесса на части, связанные с различными источниками возмущений, и установить причинно-следственную взаимосвязь и приоритеты в деятельности по улучшению качества;
- графические методы, контрольные карты и др.

### ***Группа IV. Процессы витка качества, формирующие качество на стадиях жизненного цикла продукции***

#### ***Управление проектированием***

Стандарт требует составления планов работ по проектированию и разработке продукции. В этих планах должны быть указаны ответственные за их исполнение. Регулирующие планы должны быть разработаны на каждый день и отражать состояние технического проектирования в данный момент времени. Предписывается разработка документации, устанавливающей организационное и техническое взаимодействие в процессе проектирования, а также документации по организации потока информации, которую надо учитывать, контролировать и передавать дальше. В стандарте установлены требования к входным проектным данным. Должны быть установлены и документально оформлены требования к продукции с учетом проведенного анализа контракта. Выходные проектные данные следует зафиксировать в такой форме, чтобы

на основании сопоставления с начальными данными и требованиями технического проектирования их можно было проверить с точки зрения достоверности и эффективности. Должен планироваться и проводиться официальный анализ результатов проектирования с оформлением протоколов анализа на определенных этапах проектирования. Необходимо разработать методики, устанавливающие требования к проведению проверки проекта на определенных этапах проектирования для подтверждения соответствия выходных данных этапа проектирования входным данным. Должны быть разработаны и документально оформлены требования к процедурам утверждения и изменения проекта.

### *Закупки*

Стандарт предусматривает разработку и поддержание в рабочем состоянии документально оформленных методик проверки соответствия закупленной продукции установленным на нее требованиям. Проверки заключаются в следующем:

- оценка субподрядчиков (система качества, репутация субподрядчика, регистрация качества его работы и выполнения обязательств);
- оценка данных на закупку (тип, класс, сорт, номер, дата публикации применяемого стандарта и др.);
- проверка закупленной продукции (как на фирме-поставщике, так и на фирме-заказчике).

Ни одна из перечисленных проверок не освобождает поставщика от ответственности за поставку некачественной продукции. Следует указать критерии оценки поставщиков, метод оценки, ее технику. Необходимо разработать такой метод оценки, который объективно представит ее результаты. Оцененных поставщиков, подрядчиков следует классифицировать. Закупочные документы необходимо проверить с точки зрения соответствия формы и содержания. Результаты оформляются в виде свидетельства, а затем утверждаются в соответствии с внутренними нормативами предприятия. Закупочную продукцию можно подвергать протокольной проверке, проводимой на складе поставщика либо на складе потребителя на основании внутренних предписаний по проверке.



## ***Управление процессами***

Стандартом установлены требования к определению и планированию процессов производства, монтажа и технического обслуживания, непосредственно влияющих на качество продукции. Условия выполнения этих требований таковы:

- наличие документально оформленных методик, определяющих способ производства, монтажа и технического обслуживания;
- соответствие этих процессов применяемым стандартам или программам качества;
- аттестация процессов и оборудования (при необходимости);
- наличие критериев качества работы.

Необходимо зафиксировать область применения оборудования. Должны быть разработаны методики контроля параметров процесса и формирования продукции, а также установлена процедура оперативного вмешательства в процессы.

### ***Внутреннее обслуживание, складирование, упаковка, хранение и поставка продукции***

Стандарт предписывает разработку методик обеспечения ответственности помещений, складов, а также процессов укладки, упаковки, маркировки, хранения, изоляции и транспортировки продукции. Реализация таких методик должна исключить возможность порчи, повреждения или изменения характеристик продукции. Для этого следует разработать предписания, которые регулируют деятельность сотрудников, непосредственно отвечающих за хранение продукции, складскую регистрацию и размещение товара на складе. Необходимо разработать методики систематических проверок склада и обозначения упаковки.

### ***Техническое обслуживание***

Требование стандарта по техническому обслуживанию предусматривает управление сервисной деятельностью после продажи. Управление заключается во внедрении и поддержке в рабочем состоянии документально оформленных методик проведения технического обслуживания, проверки и отчетности. Методики должны предусматривать:

- четкое распределение обязанностей по техническому обслуживанию (ремонт, запчасти и др.) между фирмой-производителем, поставщиком и потребителями;
- планирование деятельности по техническому обслуживанию независимо от того, кто ее осуществляет: фирма-поставщик или технический агент;
- обеспечение и соответствие технической документации, включая нормативы и инструкции;
- обеспечение соответствующего уровня подготовки персонала по техническому обслуживанию;
- организацию информации по обратной связи, которая была бы полезной для улучшения разработки продукции или технического обслуживания.

Хорошо функционирующее обслуживание покупателя, сервисная деятельность дают большое количество полезной информации предприятию. Рекламации покупателей, пожелания, информация о неисправностях после соответствующей статистической обработки открывают предприятию новые возможности усовершенствования деятельности.

---

---

## *РАЗДЕЛ III*

# **МЕТОДОЛОГИЯ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

---

---

### **Глава 1. Классические и новые методы менеджмента качества**

#### *1.1. Классические методы менеджмента качества*

Основоположниками менеджмента качества и разработчиками его классических методов являются американские ученые Деминг, Джуран, Фейгенбаум. Они работали в Японии и создали первую научную школу менеджмента качества. Представители этой школы японские ученые Ишикава, Тагучи и др. внесли весомый вклад в развитие методов планирования качества и статистического анализа. Классические методы менеджмента качества базируются на технических подходах (широкое использование статистических методов обработки информации, физических методов контроля качества и пр.) и широком применении методов управления. Современные методы менеджмента качества отличаются социальной направленностью в широком смысле. Современные методы наиболее полно отражены в концепции “всеобщего управления качеством”.

## 14 принципов Деминга

Именем Эдварда Деминга названа одна из наиболее престижных международных премий — японская премия качества. Премией Деминга награждают специалистов, которые внесли наиболее весомый вклад в разработку теоретических основ и практику применения методов управления качеством. Практические премии Деминга присуждают предприятиям, лидирующим в области применения методов управления качеством. Деминг одним из первых обратил внимание на организационные аспекты управления качеством, роль высшего руководства и управленческие аспекты обеспечения качества. Исследования и методические разработки Деминга положены в основу современной концепции менеджмента качества. Нынешнюю лидирующую позицию японских фирм в области качества считают заслугой Деминга. Деминг сформулировал **14 основополагающих принципов для руководителей предприятий:**

1. Ставить целью постоянное улучшение качества продукции и повышение производительности труда.
2. Следовать философии недопустимости ошибок (задержки в отгрузке, дефектного сырья, непрофессиональной работы).
3. “Встраивать” качество в продукт в целях исключения необходимости массового контроля.
4. Оценивать поставщика не только с точки зрения цены; стремиться к установлению с ним долгосрочных связей.
5. Снижать затраты за счет повышения качества продукции и производительности труда.
6. Постоянно повышать квалификацию сотрудников.
7. Вводить новые методы контроля, которые побуждают сотрудников работать лучше.
8. Разряжать напряженность, сковывающую сотрудников, в интересах повышения производительности труда.
9. Разрушать преграды между разными подразделениями предприятия и применять психологические подходы при решении проблем.
10. Не требовать от сотрудников такой производительности труда, которая не может быть обеспечена имеющимися средствами производства.

11. Отменять количественные нормы. Применять статистические методы для постоянного повышения качества продукции и производительности труда.

12. Поддерживать удовлетворение сотрудников результатами труда.

13. Обеспечивать возможность повышения квалификации сотрудников в соответствии с требованиями прогресса.

14. Вносить в сознание высшего руководства ответственность за качество.

Для реализации этих достаточно просто сформулированных принципов на предприятии необходимо разработать и внедрить комплекс сложных мероприятий. Приведем пример того, как на предприятии могут быть реализованы 14 принципов Деминга.

1. **Постоянное улучшение качества продукции.** В комплексе мероприятий может быть ежегодный пересмотр и повышение требований действующих стандартов, совершенствование процессов и обновление технологий.

2. **Философия недопустимости ошибок.** Внедрение системы “нуль дефектов”. Основной принцип такой системы — возврат на доработку всей партии продукции, в которой путем выборочной проверки были обнаружены дефекты.

3. **“Встраивание” качества в продукт.** Разработка методик обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла продукции. Контроль выполнения таких методик.

4. **Оценка поставщика не только с точки зрения цены.** Разработка методик оценки поставщика, ведение реестра данных о поставщиках и результатах контроля и испытаний закупленной продукции.

5. **Снижение затрат за счет повышения качества продукции и производительности труда.** Введение информационной системы регистрации убытков из-за несоответствий в процессе производства и низкого качества продукции. Анализ с помощью такой системы экономического эффекта деятельности в области качества. Планирование экономического эффекта дальнейшей деятельности в области качества.

6. **Постоянное повышение квалификации сотрудников.** Внедрение программ ежегодного обучения и аттестации сотрудников.

7. **Введение новых методов контроля, которые побуждают сотрудников работать лучше.** Введение самоконтроля, “личного клейма мастера” и др.

8. **Разрядка напряженности в целях повышения производительности труда.** К факторам, снижающим напряженность, относятся интерьер производственных помещений, обстановка на рабочем месте, элементы культуры производственных отношений. Руководитель предприятия может привлечь к оборудованию помещений профессиональных дизайнеров, включить в штат психолога-консультанта.

9. **Разрушение преград между разными подразделениями предприятия и применение психологических подходов при решении проблем.** Привлечение профессиональной организации для оптимизации организационной структуры предприятия и разработки системы гибкого реагирования на жалобы и предложения сотрудников.

10. **Недопустимость требования от сотрудников такой производительности труда, которая не может быть обеспечена имеющимися средствами производства.** Привлечение профессиональных организаций для нормирования трудовой деятельности.

11. **Применение статистических методов для постоянного повышения качества продукции и производительности труда.** Введение системы статистической обработки информации.

12. **Поддержание удовлетворения сотрудников результатами труда.** Разработка системы материального и морального стимулирования. Такую систему необходимо постоянно оптимизировать с помощью регулярного изучения мнения сотрудников.

13. **Обеспечение возможности повышения квалификации сотрудников в соответствии с требованиями прогресса.** Включение в годовой план курсов, семинаров, стажировок.

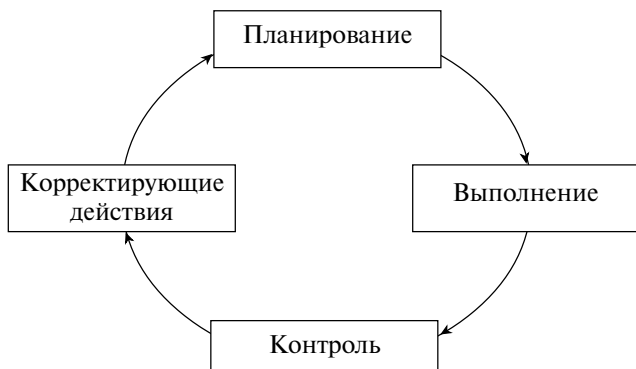
14. **Внесение в сознание высшего руководства ответственности за качество.** Регулярное обучение качеству руководителей высшего уровня.

### Круг Деминга

Круг Деминга представляет собой модель постоянного улучшения качества (рис. 22). Согласно этой модели любая деятельность может быть разделена на этапы.

#### Планирование.

На первом этапе круга Деминга руководитель должен определить, чего он хочет достичь, что для этого необходимо изменить и как это нужно сделать.



*Рис. 22.* Круг Деминга

Выполнение.

На этом этапе выполняется запланированный процесс.

Конт роль.

После выполнения намеченного необходимо сравнить запланированные показатели с достигнутыми и установить разницу между желаемым и действительным.

Коррект ирующие дейст вия.

После установления разницы между желаемым и действительным руководитель анализирует причины несоответствий. Установив причины принимают меры по их устранению. При положительной оценке результатов процедура должна быть внесена в нормативную документацию на уровне внутреннего стандарта предприятия.

Итак, планирование  $\Rightarrow$  осуществление  $\Rightarrow$  контроль  $\Rightarrow$  управляющее воздействие образуют круговой цикл управления. Результаты (положительные и отрицательные) учитываются при последующем планировании.

Управление качеством — составная часть общего управления. Поэтому этапы цикла Деминга (планирование  $\Rightarrow$  осуществление  $\Rightarrow$  контроль  $\Rightarrow$  управляющее воздействие) являются также функциями управления качеством.

Функция планирования представляет собой анализ и учет результатов изучения рынков, рыночной информации, коэффициента эффективности капитальных затрат, технического уровня предприятия, эффективности контроля, ожидаемой

реализации, предполагаемой себестоимости и т. д. Планирование предусматривает определение ожидаемого уровня качества продукции. Качество продукции при этом должно быть выражено в цифровых характеристиках, установленных нормативами, техническими условиями и другой технической документацией.

Функция выполнения представляет собой реализацию запроektированного качества в готовую продукцию. Она предусматривает конструкторское и технологическое проектирование, определение типа используемого оборудования, а также методов работы, методов и методик контроля. Кроме того, функция выполнения предусматривает обучение и стажировку исполнителей работ. Все это в комплексе осуществляется в целях сохранения соответствия продукции техническим условиям и соблюдения установленных сроков.

Функция контроля представляет собой контроль качества процессов, материалов и готовой продукции для обеспечения их соответствия заданным характеристикам. После поступления товара на рынок функция контроля реализуется в целях определения реакции рынка на предложенный товар. В зависимости от возможности или невозможности реализовать товары в соответствии с планом сбыта можно составить заключение о заданных и требуемых характеристиках их качества.

Функция корректирующих действий подразумевает принятие мер по реализации продукции и проведение мероприятий по техническому обслуживанию (сервису). Кроме того, к ней относятся анализ информации о качестве реализованного на рынке товара, выявление возможностей улучшения его качества, изучение мнения потребителей о качестве товара для внесения необходимых изменений в процесс производства. Информация о качестве реализованного товара учитывается при последующем его проектировании.

### Трилогия Джурана

Джозеф Джуран так же, как и Эдвард Деминг, является одним из основоположников менеджмента качества. Написанная им монография “Трилогия качества” служит основой современной концепции менеджмента качества. Джуран организовал сеть учебных курсов в Японии для директоров, ведущих инженеров и руководителей производств по вопросам качества. Он активно



пропагандировал применение статистических подходов в организации производства. По концепции Джурана, качеством можно управлять посредством трех процессов (рис. 23).

1. Планирование качества. Планирование призвано установить и документально оформить требуемые характеристики продукции и процессов.

2. Регулирование качества. Регулирование включает в себя процессы контроля и оперативного вмешательства в процессы. Регулирование качества направлено на исправление установленных отклонений от требуемых характеристик и накопление информации для улучшения качества.

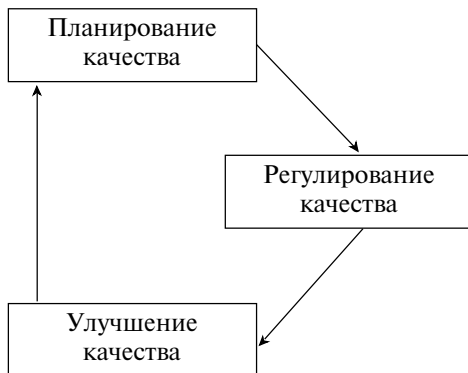
3. Улучшение качества. Улучшение качества заключается в решении проблем, приводящих к появлению брака, постоянном повышении эффективности производства. Результатом является сокращение затрат при таком уровне обслуживания, который удовлетворяет покупателя.

Основные элементы системы Джурана:

- направленность на удовлетворение интересов потребителей;
- система контроля качества;
- оптимизация производственных процессов в целях улучшения качества.

Техническое проектирование качества (7 принципов Тагучи)

Японский ученый в области статистики Тагучи (награжден премией Деминга) первым применил процесс улучшения качества при планировании продукции, так называемое производственное регулирование качества. Данный подход имеет три составляющие:



**Рис. 23.** Структура трилогии Джурана

- системное проектирование;
- проектирование параметров;
- проектирование допустимых отклонений.

Тагучи разработал 7 основных принципов производственного регулирования качества:

1. Одной из характеристик, определяющих качество готовой продукции, являются потери общества, связанные с использованием такой продукции.
2. Необходимо постоянное повышение качества продукции и снижение затрат на ее изготовление.
3. Постоянное стремление к снижению колебаний стоимости продукции.
4. Уровень общественных потерь из-за колебаний исполнительской способности пропорционален квадрату разницы между реальным показателем исполнительской способности и ее номинальным значением.
5. Планирование продукции и процессов, существенно влияющих на качество продукции и производственные затраты на ее.
6. Стремление к уменьшению колебаний качества продукции при соответствующем уменьшении нелинейных эффектов, влияющих на параметры продукта и/или процесса и усложняющих выполнение предписанных показателей качества продукта.
7. Установление с помощью методов статистического регулирования параметров продукта и/или процесса таким образом, чтобы уменьшить колебания исполнительской способности.

## *1.2. Новые методы менеджмента качества*

Наиболее распространены такие новые методы менеджмента качества:

- “непрерывное улучшение” (метод Кайзен);
- “точно в срок” (метод Канбан);
- “всеобщее управление производительностью”.

Базовые положения и наиболее существенные элементы этих методов достаточно схожи с классическими методами. В новых и классических методах общим является:

- первостепенность роли и ответственности руководства;

- прямая ориентация на заказчика;
- ориентация на безошибочное производство;
- управление процессами;
- механизмы мотивации, подготовки сотрудников.

Новые методы менеджмента качества имеют много общего в структуре и методологии. Это позволяет рассматривать их не как некоторые отдельные части, а как варианты общего управленческого подхода. Многие из них являются частью методологии “всеобщего управления качеством”.

Однако существуют принципиальные различия между новыми и классическими методами управления качеством. Первое состоит в том, что управление качеством сегодня предусматривает комплексное применение существующих технических, организационных, управленческих и других специальных методов, в то время как традиционно применялся последовательный набор специальных методов.

Второе различие заключается в том, что старые методы построены в основном по принципу организации настоящего на основании анализа прошлого, а в новых подходах сделан акцент на организации настоящего на основе представлений об идеальном будущем.

Оно характеризуется различием между методом “точно в срок” и традиционными формами управления. Метод “точно в срок” применяется в различных сферах, но наиболее наглядным примером является крупное конвейерное производство. Рассмотрим метод управления “точно в срок” на примере производства компании “Toyota”.

Метод “точно в срок” (JIT – Just In Time, или Канбан)

Цель производственной системы, построенной по методу “точно в срок”, — гибкая перестройка производства при изменении спроса. Метод “точно в срок” представляет собой информационную систему, обеспечивающую оперативное регулирование количества произведенной продукции на каждой стадии производства. На рис. 24 представлена схема традиционной организации производства, а на рис. 25 — схема организации производства по методу “точно в срок”. Традиционная система планирования функционирует по принципу “выталкивания” заранее определенной партии деталей или узлов на последующие

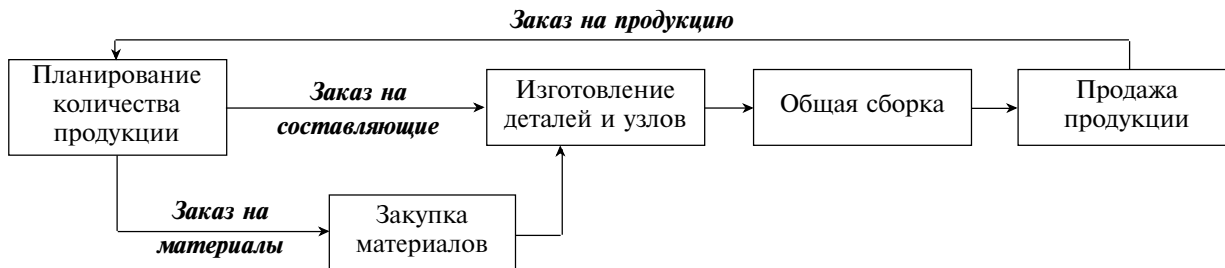


Рис. 24. Схема традиционной организации производства

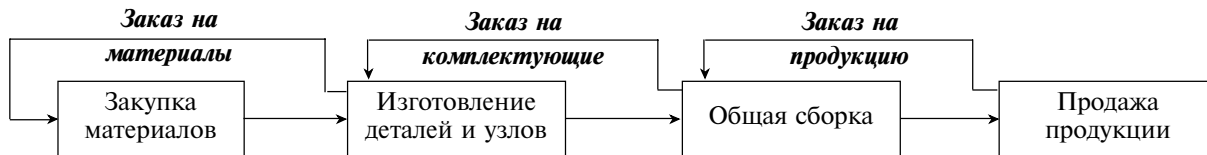


Рис. 25. Схема организации производства по методу “точно в срок” (Канбан) [52]

операции, не учитывая, нужны ли они там фактически в таком количестве и в данное время. Система “точно в срок” построена на прямо противоположном принципе. Ритм работы, объем и номенклатуру находящихся в производстве деталей и узлов определяет не заготовительное звено (первое звено производственной цепочки), а линии общей сборки (последнее звено производственной цепочки). “Вход” и “выход” в системе как бы меняются местами. Если в традиционной схеме на “выходе” получается только то, что вошло на “входе”, то в Канбане “входит” в производство только то, что требуется на “выходе”. С линии общей сборки по всей технологической цепи поступают требования на “вход”.

На практике это означает, что продукция изготавливается как раз к моменту реализации: готовые автомобили — к моменту продажи, комплектующие детали и узлы — к моменту сборки готового изделия, отдельные детали — к моменту сборки узлов, материалы — к моменту изготовления деталей.

Если система “точно в срок” действует во всей фирме, то становятся ненужными запасы материалов. Они могут быть полностью ликвидированы, что приведет к ликвидации складских запасов и складских помещений. С экономической точки зрения запасы материалов играют роль носителей издержек, “замороженных денег”. Затраты на содержание производственных запасов уменьшаются, а следовательно, уменьшаются объемы издержек на производство. В результате повышается оборачиваемость капитала.

### Принципы построения системы по методу “точно в срок”

Работая по методу “точно в срок”, в отличие от традиционного подхода, производитель не имеет законченного плана и графика. Он жестко связан не с общим планом, а с конкретным заказом цеха-потребителя и оптимизирует свою работу не вообще, а в пределах этого заказа. Конкретный график работы на декаду и месяц отсутствует. Каждый предыдущий по технологической цепочке исполнитель может знать, что он будет производить только тогда, когда продукция поступила на последующую обработку. Конкретный график последовательности работы получают только линии окончательной сборки, которые “раскручивают клубок информации” в обратную сторону.

Иначе говоря, графики производства не пересматриваются, а формируются движением карточек “точно в срок”. Такое формирование графика производства связано с тем, что до снятия карты отбора продукции графика изготовления фактически не было. Производство постоянно находится в состоянии “настройки”, осуществляется его системная юстировка под изменение рыночной конъюнктуры. На предприятии не ощущаются изменения плана, так как план производства формируется на каждый день.

Эффект ивност ь сист емы по мет оду “т очно в срок”

Средний производственный цикл выпуска одной партии конкретной модели легкового автомобиля на фирме “Toyota” составляет 2 дня, что в 5 раз меньше, чем в США. Эта система позволяет резко снизить себестоимость за счет ликвидации излишних запасов и рабочей силы.

## **Глава 2. Качество в системе японского менеджмента\***

### *2.1. Японская школа менеджмента — среда формирования менеджмента качества*

Японская промышленность более 25 лет удерживает репутацию лидера в вопросах качества продукции и производительности труда. Японская школа управления является родоначальницей методологии менеджмента качества и системного подхода к вопросам управления качеством.

По мнению японского специалиста по менеджменту Хидеки Йосихара, существуют следующие характерные признаки японского управления.

Управление, ориентированное на качество. Качество — краеугольный камень японской системы управления. Качество закладывается в политику и стратегию фирмы. Управление качеством осуществляется в рамках системы, что дает возможность приблизиться к бездефектному производству и точно следовать изменяющимся вкусам заказчика.

Коллективные формы управления и коллективная ответственность. В Японии используется система пожизненного найма, которая основана на гарантии занятости работника, а также на гарантии его продвижения. Работник, перешедший в другую компанию, лишается трудового стажа и начинает трудовую деятельность сначала. Поскольку фирма должна функционировать как одна сплоченная команда, то наиболее ценятся такие качества, как взаимное доверие, сотрудничество, гармония и полная поддержка в решении задач, стоящих перед группой. Индивидуальная ответственность и индивидуальное выполнение работы сознательно затушевываются. Целью является улучшение работы группы и усиление групповой солидарности.

Гласность и ценности корпорации. Должностные лица всех уровней управления и рабочие пользуются общей базой информации о политике, целях в области качества и деятельности

---

\* См.: *Мильнер Б. З., Олейник И. С., Рогинко С. А.* Японский парадокс. — М.: Мысль, 1985.

фирмы. В этом случае развивается атмосфера всеобщего участия в работе и ответственности, что улучшает взаимодействие и повышает производительность труда. Японский служащий отождествляет себя с нанявшей его корпорацией. Как высшие должностные лица, так и рядовые исполнители считают себя представителями корпорации. В Японии каждый работающий убежден, что он важное и необходимое лицо в своей компании — это одно из проявлений отождествления себя с фирмой.

Постоянное присутствие руководителей на производстве. Для быстрого решения сложных вопросов и содействия решению проблем по мере их возникновения японцы зачастую размещают управляющий персонал прямо в производственных помещениях. После разрешения каждой проблемы вносятся небольшие нововведения, это приводит к накоплению дополнительных средств развития. В Японии для содействия дополнительным нововведениям широко используется система новаторских предложений и кружки качества.

Управление, основанное на информации. Особое значение придается сбору данных и их систематическому использованию для повышения экономической эффективности производства и качественных характеристик продукции. Применяется система идентификации каждой детали и прослеживаемости продукции, которая входит в общую систему управления качеством. Таким образом, выявляются не только виновные за неисправность, но и причины неисправности. Принимаются меры для недопущения подобного в будущем. По единодушному мнению многих экспертов, успехи научно-технического и экономического развития японской промышленности в послевоенные годы во многом обусловлены использованием передовых форм и методов управления.

При формировании системы управления в японской компании учитывается тот факт, что сокращение количества дефектов, бракованных изделий, переделок, повторного контроля, рационализация маршрутов движения деталей и т. п. приводят к значительной экономии материальных ресурсов, времени и, в конечном счете, обеспечивают условия для максимального повышения производительности труда и эффективности производства. Качество конечной продукции формируется постепенно, на всех этапах ее производства. Производительность труда



зависит не только от того, какое количество изделий в час выпускается на том или ином производственном оборудовании, но и от времени простоя, условий транспортировки и хранения, слаженности работы различных участков, затрат на исправление брака. В США даже в условиях хорошо организованного производства от 15 до 40 % производственных мощностей используется непроизводительно, т. е. затрачивается время на переделку брака, исправление дефектов, повторные испытания и контроль, изготовление деталей и узлов взамен дефектных. В среднем в японских компаниях по сравнению с американскими расходы только по гарантийному обслуживанию в 3–8 раз меньше. Поэтому оборудование используется более эффективно. Подобная ориентация приводит к тому, что общие затраты на обеспечение качества в японских фирмах в среднем в 2 раза ниже, чем потери от брака в лучших американских корпорациях.

В процессе создания современной системы управления качеством в крупной японской фирме обычно формируются два уровня, которые тесно взаимодействуют, хотя и решают различные группы задач.

Первый уровень — общефирменная система управления качеством, связанная развитой системой горизонтальных связей с другими функциональными подразделениями фирмы, а также организующая деятельность по обеспечению соответствующего уровня качества выпускаемой продукции и услуг в общекорпоративном масштабе.

Второй уровень — система кружков качества, создаваемых в низовых производственных звеньях в целях решения локальных задач по повышению эффективности производства, производительности труда и качества изделий непосредственно на рабочих местах, на уровне участков, цехов и т. п.

## *2.2. Общефирменная система управления качеством*

На практике при использовании современных систем управления качеством в крупных японских фирмах выделяют несколько основных групп видов деятельности, реализация которых соответствующим управленческим аппаратом позволяет обеспечить стабильный выпуск высококачественной продукции в долгосрочной перспективе.

1. Постоянное изучение требований рынка к качеству выпускаемой продукции и тенденций в развитии этих требований.
2. Совершенствование выпускаемой продукции, инициирование и осуществление исследований и разработок по выпуску новых видов изделий.
3. Разработка стандартов качества на долгосрочную и среднесрочную перспективу с учетом данных по исследованию рынка и опросов потребителей.
4. Создание моделей и прототипов продукции, намеченной к выпуску в будущем, в целях разработки стандартов качества.
5. Разработка и внедрение производственно-технических критериев для выпуска продукции определенного уровня качества с оптимальными затратами.
6. Оценка эффективности системы контроля качества и устранения дефектов для обеспечения выпуска продукции в соответствии с утвержденными стандартами качества.
7. Разработка и внедрение соответствующего единого комплекса стандартов качества для упаковки, перевозок, хранения, ремонта, обслуживания и т. д. в целях обеспечения необходимого качества изделий.
8. Сбор, обработка и анализ информации о качестве изделий в процессе эксплуатации и принятие соответствующих мер для устранения дефектов, выявленных еще на стадии производства.

Все эти и многие другие виды деятельности реализуются обычно в рамках общефирменной системы управления качеством. Обобщенная схема такой системы, действующая в крупной диверсифицированной промышленной компании, представлена на рис. 26.

Как показано на рис. 26, на уровне высшего руководства формируется объединенный комитет управления надежностью и контролем качества, в который входят вице-президенты и несколько высших управляющих компании. Этот комитет вырабатывает стратегические цели и намечает пути решения наиболее важных проблем в сфере управления качеством. Оперативные и рабочие планы по реализации этих общих целей разрабатываются в так называемых комитетах по управлению качеством и надежностью, в работе которых участвуют представители линейных и функциональных служб каждого отделения компании.



**Рис. 26.** Организационная схема управления качеством (на примере компании “Nippon danky”) [48]

Кроме этих комитетов в каждом отделении или группе отделений создаются подобные комитеты или консультативные группы по обеспечению качества, а также соответствующие функциональные подразделения, подчиненные непосредственно управляющему отделением. Эти отделения обеспечивают непосредственное руководство процессом управления качеством в производственных подразделениях.

### *2.3. Кружки качества*

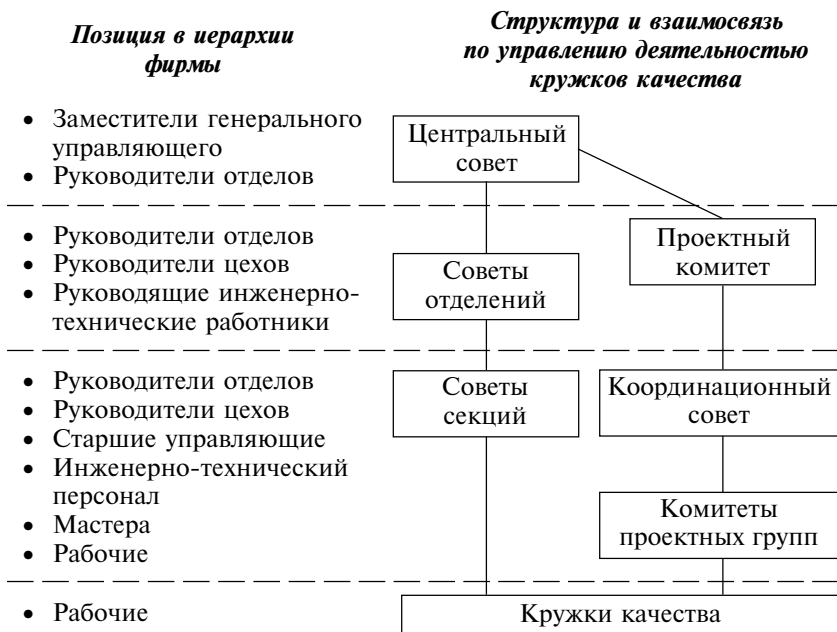
Наряду с существованием общефирменной системы управления качеством практически во всех крупных японских фирмах широко применяются так называемые кружки качества продукции, которые действуют на уровне низовых производственных звеньев и ориентированы на решение широкого круга вопросов, связанных с повышением эффективности производства на уровне рабочих мест, участков и цехов. В эти кружки обычно объединяются 8–10 человек, работающих на одном участке.

Зародившись в конце 50-х годов, движение за создание кружков качества постепенно приобрело общенациональные масштабы.

Идея создания в рамках фирмы кружков качества или групп нулевых дефектов была импортирована из США в конце 50-х годов. Однако в Японии эта идея получила качественно новое наполнение и привела к созданию специфического и, как показывает практика, весьма эффективного механизма повышения отдачи каждого работника. Такое повышение отдачи достигается во многом за счет использования тщательно продуманной системы мотивации, а также морального, психологического и материального стимулирования работников к постоянному повышению производительности и качества труда.

В японских фирмах кружки качества создаются обычно в рамках специальных программ, рассчитанных на несколько лет. Эти программы предусматривают проведение специальных мероприятий по подготовке управляющих среднего звена и рабочих, повышению их квалификации, разъяснению целей и задач работы кружков качества. Для координации работы таких групп в рамках фирмы обычно формируется специальный организационный механизм (рис. 27). Этот механизм, как правило, состоит из различных комитетов и проектных групп, которые должны организовывать и направлять работу низовых звеньев, формулировать задачи по повышению производительности труда и качества продукции для каждого подразделения.

Практика японских фирм по использованию подобных форм вовлечения работников в процесс повышения производительности труда и качества продукции показала их высокую эффективность. Так, количество предложений, поступивших от кружков качества в фирме “Toyota”, насчитывающей более 46 тыс.



**Рис. 27.** Структурная схема системы управления деятельностью кружков качества [55]

работающих, превысило 850 тыс., а в фирме “Nissan” от 56 тыс. работников было получено более 1,2 млн предложений. Причем уровень внедрения в обеих фирмах составил около 85 %.

Можно выделить несколько общих моментов в организации и функционировании кружков качества в японских фирмах.

1. Кружки качества в компаниях создаются в рамках тщательно разработанных программ, осуществляемых под непосредственным руководством высшего управленческого звена компании.

2. Кружки качества функционируют с использованием развитой системы мотивации обычно в рамках организационно-экономических структур матричного типа.

3. К работе кружков в обязательном порядке привлекаются представители различных уровней управления компаний и обеспечивается координация действий всех уровней и подразделений по горизонтали.

В японских фирмах четкая организация деятельности кружков качества и воздействия различных стимулов способствует высокой эффективности функционирования этой групповой формы привлечения трудящихся к процессу повышения эффективности производства.

Специальные программы, формируемые на среднем уровне управления, ориентируют деятельность кружков качества на решение широкого круга проблем. Сюда входят сокращение брака, усовершенствование техники, технологии, оснастки, рационализация маршрутов движения деталей и загрузки оборудования на своем участке, снижение всех видов издержек производства, повышение квалификации персонала. Руководство японских компаний оказывает довольно широкую поддержку деятельности кружков. Рабочим предоставляется возможность пользоваться для проверки своих идей необходимым оборудованием и материалами, разрешается проводить заседания кружков в рабочее время. Компании, как правило, оплачивают организацию соревнований между кружками, участие в отраслевых и региональных конференциях, обучение рабочих в рамках различных программ повышения квалификации и т. п. Деятельность кружков качества обычно осуществляется следующим образом. Усилиями всей группы и при участии руководства данного производственного подразделения представляется набор проблем, которые необходимо решить за конкретный временной отрезок (квартал, год); после этого проблемы ранжируются в плане первоочередности решения. После выделения первоочередной проблемы ее коллективно анализируют в целях выявления степени влияния имеющихся трудностей на качество работы и производительность труда. На этом этапе для поиска наилучшего решения устраиваются коллективные обсуждения путей ее решения. Результатом такого коллективного анализа обычно является выработка общего пути решения проблемы, который принимается всеми членами группы как результат совместного творчества и целенаправленно проводится в жизнь, т. е. внедряется в производство. Важная роль в подготовке и проведении таких обсуждений отводится руководителю кружка качества, которым обычно является неформальный лидер данной группы. Руководители кружков проходят подготовку на специальных семинарах, где

их обучают основам психологии, умению организовывать обсуждение, а также специальным дисциплинам, необходимым для выявления и анализа производственных проблем.

Используя богатый арсенал методов, предлагаемых как наукой западного менеджмента вообще, так и собственно японской школой управления, руководство промышленных компаний в Японии основной упор делает на то, чтобы привить работникам навыки анализа и решение проблемы, возникающих в ходе их производственной деятельности. Руководство японских компаний добилось больших успехов в привлечении рабочих к решению производственных проблем. Так, по имеющимся оценкам, около 65 % персонала крупных японских компаний вовлечено в процесс повышения качества продукции, в то время как на предприятиях США этот показатель не превышает 10–15 %.

Экономическая эффективность работы кружков качества высока. Так, по имеющимся оценкам, годовая экономия от одного предложения в крупной японской компании в среднем составляет около 5 тыс. дол., а на каждого члена кружка приходится 50–60 предложений в год. Помимо чисто экономического эффекта, в процессе работы кружков повышается квалификация персонала, стимулируется творческая активность работников, улучшается морально-психологический климат в коллективе, т. е. создается необходимый образовательный и квалификационный фундамент для творческой деятельности.

Важную роль в воспитании и стимулировании творческой активности производственного персонала играют в японских компаниях управляющие среднего уровня (мастера, бригадиры), на которых возлагается непосредственное руководство группами рабочих, организация их деятельности в повышении производительности и эффективности труда. Так, по оценкам западных специалистов, высокий уровень производственной отдачи японских рабочих во многом обусловлен тем, что они “привыкли к управлению высокого качества, так как лучший менеджмент обеспечивает им лучшую мотивацию, более высокую степень удовлетворенности трудом, возможность повышать свой образовательный и квалификационный уровень [55]. Из этого и вытекает высокая производительность труда и лучшее качество”. Главное в японском стиле управления — не национальные особенности

японцев, а “рациональный менеджмент, который, в свою очередь, является достоинством отдельных людей и практики конкретных компаний, причем если бы успех работы определялся только национальными особенностями, то все организации в Японии были бы примером эффективности производства, но в реальной жизни это не так, потому что без управленческого мастерства национальные и культурные традиции значат немного” [55].



## **Глава 3. Национальные и международные премии по качеству**

### *3.1. Основные понятия о премиях по качеству*

Премии за достижение в сфере качества (премии по качеству) — это конкурс среди предприятий на национальном или международном уровне, в котором оцениваются усилия и достижения предприятий в сфере обеспечения и улучшения качества. Выделяют два основных типа премий по качеству:

- “коммерческие”, присуждаемые по результатам опроса потребителей (“Факел Бирменгама”, “Бриллиантовая Звезда” и пр.);
- “по системе оценок”, присуждаемые по результатам комплексной оценки независимыми экспертами деятельности предприятий по соответствующей системе критериев (модели). Каждый критерий модели отражает определенное направление деятельности предприятия и оценивается по балльной системе. Критерии премии не содержат описания системы качества.

Национальные, международные и региональные премии по качеству являются премиями “по системе оценок”. Они были учреждены для стимулирования развития качества, внедрения прогрессивных методов управления производством, отражающих идеологию качества. Это премии Деминга (японская премия по качеству), Малкольма Балдриджа (американская премия по качеству), Европейская премия по качеству, Украинская национальная премия по качеству и др. Национальные и международные премии по качеству стали популярными именно тогда, когда большое количество организаций сертифицировало свои системы качества на соответствие требованиям стандартов ISO серии 9000. Получение премии по качеству подтверждает еще более высокий по сравнению с сертификатом по стандартам ISO серии 9000 уровень результативности системы управления и производства в фирме. Премия по качеству основывается на самооценке предприятия. Участие в конкурсе на получение премии по качеству позволяет:

- определить сильные и слабые стороны предприятия (путем сопоставления баллов по различным критериям);
- сравнить деятельность и ее результаты, полученные данной фирмой, с такими же показателями других организаций;
- определить перспективные направления развития предприятия, обеспечивающие повышение качества.

Премии по качеству позволяют стимулировать развитие предприятия в важных для общества направлениях путем изменения критериев и соотношения баллов между критериями.

#### Порядок проведения национальных и международных премий по качеству

Национальные премии по качеству проводятся ежегодно. Они, как правило, не предусматривают денежного вознаграждения. Победители получают символ премии (статуэтку, приз, диплом), который могут использовать в рекламных целях. Вместе с тем победители должны содействовать распространению информации о своем опыте в области управления качеством. Национальные премии по качеству обычно учреждает государство специальным законом (США, Аргентина) или национальная (общественная) организация при поддержке государства (Ирландия, Исландия).

В церемонии награждения победителей, как правило, участвуют первые лица государства, в частности монархи (Швеция), президенты (Аргентина, Ирландия, США) или премьер-министры (Великобритания, Исландия, Финляндия).

Наиболее престижными премиями “по системе оценок” являются следующие:

- Премия Деминга (японская премия по качеству) — учреждена в 1957 г. Первоначально была направлена лишь на применение статистических методов управления качеством.

- Премия Малкольма Болдриджа (американская премия по качеству) — учреждена в 1987 г. Является первой попыткой описать в критериях концепцию “всеобщего управления качеством”.

- Европейская премия по качеству (премия за превосходство в бизнесе) — учреждена в 1991 г. Разрабатывалась Европейским фондом управления качеством при поддержке Европейской организации по качеству и Европейской комиссии (Ге-

неральный директорат). Присуждается с 1992 г. по результатам ежегодного конкурса среди лауреатов национальных премий по качеству. Конкурс проводят отдельно для малых и средних предприятий (численность работников до 250 чел.), больших предприятий (численность работников более 250 чел.), а также организаций общественного сектора. Конкурс проводят Европейский фонд управления качеством (EFQM) и Европейская организация по качеству (EOQ) при поддержке Европейской комиссии. В настоящее время в мире считается наиболее полной моделью, описывающей метод “всеобщего управления качеством”.

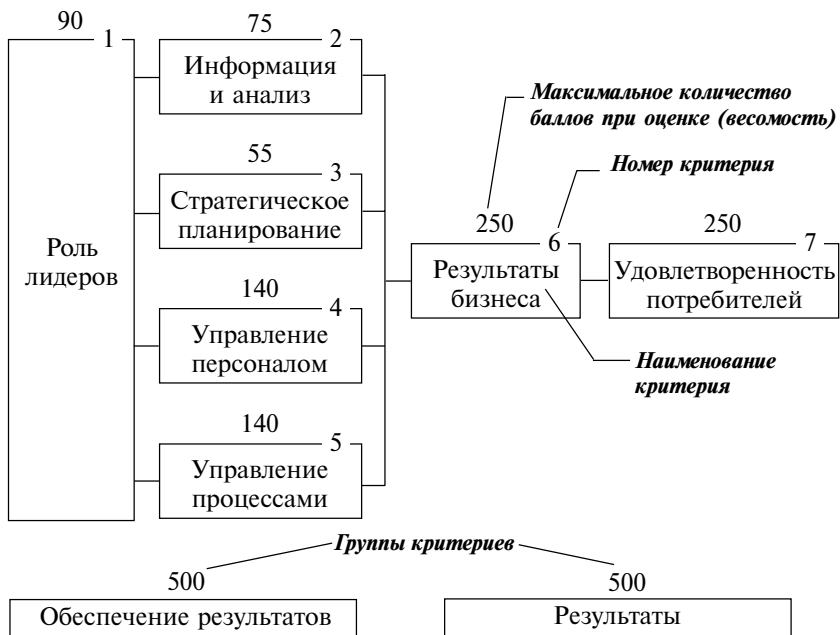
Основой национальных премий, как правило, является модель одной из трех названных премий. Так, страны Северной и Южной Америки преимущественно берут за основу премию Болдриджа. Все европейские страны используют модель Европейской премии по качеству, за исключением Швеции. В период разработки Шведской национальной премии по качеству еще не было Европейской премии по качеству (они появились почти одновременно). Поэтому в Швеции за основу национальной премии по качеству принята американская премия Болдриджа. В Украине конкурсы за достижения в области качества проводит с 1996 г. Украинская ассоциация качества. За основу Украинской национальной премии по качеству принята Европейская премия по качеству.

### *3.2. Модели американской и европейской премии по качеству*

Как отмечалось ранее, Европейская и Американская премии по качеству — это премии “по системе оценок”. Предприятие проводит самооценку своей деятельности по установленным критериям и представляет материалы на соответствующий конкурс по качеству. На рис. 28 показана модель американской премии по качеству, а на рис. 29 — Европейской.

Обе модели содержат группы критериев, по которым оцениваются:

- деятельность предприятия по обеспечению качества;
- результаты деятельности предприятия по обеспечению качества (результаты реализации этих возможностей).



**Рис. 28.** Модель премии по качеству Малкольма Болдриджа (США)



**Рис. 29.** Модель Европейской премии по качеству

Каждый критерий имеет установленное максимальное количество баллов, по которому может быть оценен.

Соотношение между этими группами критериев (деятельность и результаты деятельности) — 50:50. Каждая группа критериев оценивается одинаковым количеством баллов — 500. Количество и весомость критериев, которые входят в состав каждой модели, различны. Процентное соотношение весомости критериев характеризует относительную важность каждого критерия. Каждый критерий, в свою очередь, содержит несколько подкритериев.

### *3.3. Европейская премия по качеству*

Европейская премия по качеству принята как Украинская национальная премия по качеству. Она наиболее пригодна для проведения самооценки системы по концепции “всеобщего управления качеством” — одной из наиболее перспективных систем менеджмента качества, которая будет рассмотрена далее.

Согласно данной модели группа критериев по оценке результатов (удовлетворенность потребителей, персонала, влияние деятельности на общество и деловые результаты организации-конкурсанта) оценивается наряду с группой критериев обеспечения результатов (деятельность руководства в обеспечении качества и его управлении, эффективность выбранной стратегии и процессов планирования, эффективность управления ресурсами, персоналом и процессами, эффективность функционирования системы качества).

Из девяти критериев наивысшим количеством баллов оценивается “удовлетворенность потребителей” — до 200 баллов. К наиболее значимым критериям относятся: “деловые результаты” — до 150 баллов, показатели эффективности “системы качества и процессов” — до 140 баллов и “роль лидеров” — до 100 баллов. Это полностью отражает современный взгляд на приоритеты системы качества. На первом месте в организации обеспечения качества стоит эффективная система качества и ведущая роль руководства, на первом месте среди достигнутых результатов — удовлетворенность потребителей и деловые результаты. Рассмотрим требования Европейской премии по качеству с учетом весомости каждого показателя в группе, к которой он принадлежит. Критерии приведены в порядке весомости в своей группе, а не в соответствии с порядковым номером.

## *Группа критериев “Обеспечение результатов”*

### *“Система качества и процессы”*

Критерий имеет максимальную весомость в своей группе — 140 баллов. Структурно критерий разделен на следующие подкритерии, имеющие одинаковый вес:

- идентификация ключевых процессов для решения поставленных целей;
- систематическое управление процессами;
- пересмотр процессов и установление новых задач;
- улучшение процессов с помощью нововведений и творческого подхода;
- изменение процессов и измерение полученного эффекта.

Деятельность, оцениваемая данным критерием, заключается в выборе наиболее значимых для реализации политики качества процессов и установлении методов управленческих воздействий на эти процессы. К таким процессам могут относиться процессы сбыта и снабжения, внутреннего аудита и информационного обеспечения, обучения, организационного взаимодействия, технологические и др. Управление каждым выбранным процессом осуществляется по классической модели цикла Деминга: планирование желаемых характеристик процесса → выполнение мер по улучшению качества → проверка полученных результатов → корректирующие воздействия. Система критериев связана с оптимизацией деятельности по ключевым звеньям.

### *“Роль лидеров”*

Критерий является вторым по весомости в группе — 100 баллов. Деятельность руководителей рассматривается по следующим равноценным по балльной шкале направлениям (подкритериям):

- наглядная демонстрация своей преданности культуре управления качеством;
- поддержка внедрения усовершенствований в организации путем создания соответствующих условий и предоставления ресурсов;
- сотрудничество с потребителями, поставщиками и другими внешними организациями;
- признание и оценка усилий и достижений персонала.

Данным критерием описываются мероприятия, проводимые предприятием в области качества по инициативе руководства, работа руководства с коллективом, анализ руководством системы качества и последующие мероприятия по ее улучшению; отражаются вопросы взаимодействия с потребителями и поставщиками, процедуры решения спорных вопросов, рекламаций; анализируются система материальных и моральных поощрений (премий, надбавок, льгот), мероприятия, проводимые в целях мотивации сотрудников и повышения степени их удовлетворенности условиями труда и результатами работы.

#### “Управление персоналом”

Критерий оценивается в 90 баллов. Процесс управления персоналом оценивается по следующим показателям, весомость каждого из которых одинакова:

- разработка и просмотр кадровых планов;
- поддержка и развитие способностей сотрудников;
- согласование целей с сотрудниками и способствование постоянному анализу их деятельности;
- поощрение активности сотрудников, предоставление им необходимых полномочий и признания их достижений;
- организация диалога с сотрудниками;
- оказание помощи сотрудникам.

Как было отмечено ранее, ключевым в эффективности японского менеджмента является метод коллективного управления и коллективной ответственности. Это достигается путем построения системы горизонтальных связей, когда руководитель может оперативно выяснить мнение коллектива, гибко реагировать на эффективность деятельности сотрудников путем стимулирования и продвижения по службе. При такой системе сотрудник имеет возможность вносить технические, управленческие и другие предложения, которые будут рассмотрены и эффективно использованы. Насколько управление персоналом приблизилось к такой идеальной схеме и оценивает критерий “Управление персоналом”.

#### “Управление ресурсами”

Критерий оценивается в 90 баллов по следующим равноценным подкритериям:

- управление финансовыми ресурсами;
- управление информационными ресурсами;
- управление снабжением и материалами;
- управление зданиями, сооружениями и другой недвижимостью;
- управление технологиями и интеллектуальной собственностью.

В области управления финансовыми ресурсами оценивается финансовая и инвестиционная деятельность. Управление информационными ресурсами подразделяется на использование внешних информационных источников и систему внутрифирменных коммуникаций, систему хранения и обработки данных. Материально-техническое управление оценивается по оптимальности количества запасов и минимальности транспортных затрат. Оценке подлежат качество сырья и материалов, правильный выбор поставщиков и своевременность обеспечения производства. Управление недвижимостью предполагает рациональное использование площадей, диагностику конструкций, своевременность ремонта и реконструкции. В области технологий и интеллектуальной собственности предприятие может представить на конкурс перечень разработок: новые передовые технологии, новые виды продукции, изобретения, рационализаторские предложения.

#### “Стратегия и планирование”

Критерий оценивается в 90 баллов и включает в себя следующие равноценные подкритерии:

- формулирование стратегии и планов, основанных на исчерпывающей и достоверной информации;
- разработка стратегии и планов;
- осуществление обмена информацией и воплощение стратегии и планов;
- пересмотр и усовершенствование стратегии и планов.

Критерий введен для оценки цели предприятия; задач, направленных на реализацию цели (например, завоевание 5 % рынка Украины, увеличение оборота инвестируемых средств и др.); обоснования поставленных задач (методом маркетинговых исследований, финансового анализа); информации, на которой



базируется обоснование; методов достижения поставленных задач. Предприятие должно предусмотреть и документально оформить процедуры управления планированием: анализ, новое планирование, реализацию, корректирующие действия.

### ***Группа критериев “Результаты”***

#### **“Удовлетворенность потребителей”**

Этот критерий является наиболее весомым из всех критериев обеих групп — 200 баллов. Таким образом, удовлетворенность потребителей признается наиболее важным и значимым результатом из всех возможных. Критерий включает в себя такие подкритерии:

- восприятие потребителями продукции, услуг и отношение организации к потребителям — 150 баллов;
- дополнительные показатели, связанные с удовлетворением потребностей потребителей продукцией организации — 50 баллов.

Материалом для оценки этого критерия служат изучение популярности продукции и репутация предприятия; исследование мнения потребителей с помощью независимых организаций и экспертов; анализ жалоб и рекламаций потребителей; участие в международных выставках, конкурсах, ярмарках и др.

К показателям, характеризующим отношение организации к потребителям, относятся эффективность маркетинга и уровень реализации выявленных потребностей потребителей; комплекс услуг, сопровождающих продукцию, и др.

#### **“Деловые результаты”**

Среди критериев обеих групп этот критерий второй по весомости — 150 баллов. Представляемые результаты в одинаковой степени касаются финансовых и дополнительных показателей эффективности деятельности организации.

Результаты деятельности состоят из двух частей:

- хозяйственные (оборот наличных средств, доход, прибыль, рабочий капитал, платежеспособность и т. д.);
- нехозяйственные, которые в то же время отражают эффективность деятельности предприятия (рыночная доля, потери,

уровень обслуживания, время выполнения заказов, время окупаемости новых разработок и т. д.).

#### “Удовлетворенность персонала”

Критерий оценивается в 90 баллов. Подкритерии, характеризующие удовлетворенность персонала:

- восприятие сотрудниками своей организации — 67,4 балла;
- дополнительные показатели, связанные с уровнем удовлетворенности сотрудников организации — 22,6 балла.

Показателями, характеризующими мнение сотрудников о своей организации, являются результаты опросов, проведенных среди сотрудников; уровень текучести кадров; жалобы сотрудников и мероприятия по их удовлетворению; показатели, характеризующие уровень активности сотрудников (количество вносимых предложений и общественная деятельность). Учитываются затраты на благоприятную рабочую атмосферу, медицинские мероприятия, формирование внутренней системы ценностей предприятия, материальное и моральное поощрение сотрудников, безопасность труда.

#### “Влияние деятельности на общество”

Критерий оценивается в 60 баллов и включает в себя такие подкритерии:

- восприятие обществом организации — 15 баллов;
- дополнительные оценки, связанные с влиянием деятельности организации на общество — 45 баллов.

Важным элементом “группы результатов” является роль предприятия в общественной жизни, рассматриваемой в широком смысле, а именно: деятельность предприятия, связанная с качеством жизни, охраной окружающей среды и использованием природных ресурсов. Примеры деятельности предприятия, которая может быть высоко оценена по данному критерию: проведение мероприятий, направленных на экономию энергии, переработку отходов, рассмотрение вопросов экологии; уменьшение загрязнения окружающей среды; снижение шума; позитивное отношение предприятия к обеспечению местного уровня занятости; спонсорская деятельность и т. д.

Сопоставление критериев премии по качеству и требований стандартов ISO серии 9000

Премия по качеству “по системе оценок” является более информативной и полной оценкой системы качества, чем оценка при сертификации на соответствие требованиям стандартов ISO серии 9000 (табл. 9).

**Таблица 9**

**Сравнительные характеристики оценки по критериям премии по качеству и сертификации на соответствие требованиям стандартов ISO серии 9000**

<b>Сертификация на соответствие требованиям стандартов ISO серии 9000</b>	<b>Премия по качеству “по системе оценок”</b>
<b>Объект оценки</b>	
Система качества предприятия	Деятельность и результаты деятельности
<b>Цель оценки</b>	
Обеспечение минимальных установленных требований к качеству	Выявление “лучших из лучших”. Обмен передовым опытом
<b>Содержание системы оценки</b>	
Описание элементов системы качества. Система требований к элементам системы качества и руководящие указания к построению системы	Описание критериев оценки деятельности и результатов. Система оценки использованного потенциала и полученных результатов
<b>Оценка результата</b>	
Соответствует / не соответствует	Балльная оценочная шкала
<b>Результат оценки</b>	
Подтверждение выполнения требований, определенных стандартом	Комплексная количественная характеристика развития организации по определенным направлениям

Премия по качеству предназначена для количественной оценки уровня развития предприятия по определенным направлениям, тогда как сертификация на соответствие требованиям стандартов ISO серии 9000 только констатирует соответствие установленным требованиям.

Для участия в конкурсе на получение премии по качеству организация не обязана иметь сертифицированную по требованиям стандартов ISO серии 9000 систему качества. Но если такая система проработана, организации легче получить высокую оценку по ряду критериев премии.

В модели премии по качеству есть ряд принципиальных элементов, которых нет в стандартах ISO серии 9000. К ним относятся социально-экономические и морально-психологические аспекты, состояние которых оценивается, например, по критерию “удовлетворенность персонала работой в коллективе”. Построение и сертификация системы качества по требованиям стандартов ISO серии 9000 обусловлены чаще всего требованиями рынка, обязательным условием контракта и направлены на выполнение минимума условий обеспечения качества, требуемых потребителем и обществом. Получение премии по качеству означает признание предприятия лучшим (национальный конкурс) или лучшим из лучших (европейский и международный конкурсы). В результате существенно повышаются конкурентоспособность и престиж предприятия. Конкурсы по качеству направлены на обмен передовым и современным опытом по обеспечению и управлению качеством; они способствуют обобщению и распространению передовых форм управления качеством, что, в свою очередь, содействует развитию систем качества.

## **Глава 4. Концепция “всеобщего управления качеством”**

### *4.1. Особенности концепции “всеобщего управления качеством”*

Всеобщее управление качеством — это подход к управлению организацией, объединяющий основные существующие методы управления и технические средства в научно обоснованную систему, целью которой является постоянное улучшение производственной деятельности и результатов этой деятельности. Принятая аббревиатура концепции “всеобщего управления качеством” — TQM (Total Quality Management). Концепция TQM охватывает все структуры предприятия, все виды производственной деятельности и направлена на использование материальных (технических) и человеческих ресурсов для наиболее эффективного удовлетворения потребностей потребителей, общества и сотрудников предприятия. Концепция TQM может быть использована в организации любого профиля деятельности и, как показывает международный опыт, способствует повышению качества результатов трудовой деятельности и улучшению финансовых показателей. На основании концепции TQM может быть построена система качества.

**Всеобщее управление качеством** — это подход к управлению организацией, нацеленный на качество, который основывается на участии всех ее членов (персонала во всех подразделениях и на всех уровнях организационной структуры) и направлен на достижение как долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя, так и выгоды для членов организации и общества.

Цель TQM: достижение долгосрочного успеха путем максимального удовлетворения запросов потребителей, сотрудников и общества.

Задачи TQM: постоянное улучшение качества путем регулярного анализа результатов и корректировки деятельности, полное отсутствие дефектов и непроизводственных затрат, выполнение намеченного точно в срок.

Тактика TQM: предупреждение причин дефектов; вовлечение всех сотрудников в деятельность по улучшению качества; активное стратегическое управление; непрерывное совершенствование качества продукции и процессов; использование научных подходов в решении задач; регулярная самооценка.

Методические средства TQM: средства для сбора данных; средства представления данных; методы статистической обработки данных; теория общего менеджмента; теория мотиваций и психология межличностных отношений; экономические расчеты.

Сформулированные цели TQM являются направлениями развития, а не конечным результатом. Это связано с тем, что, с одной стороны, потребности потребителей, общества и сотрудников постоянно изменяются, их необходимо постоянно отслеживать, прогнозировать и удовлетворять с некоторым опережением во времени; с другой стороны, постоянно изменяющиеся технические условия и технологии предполагают постоянное изменение методов контроля и обеспечения качества, организационных механизмов и управленческих методик. Такой подход обозначается специальным термином “quality improvement” (“постоянное улучшение качества”).

Основное различие традиционных форм управления и TQM заключается в следующем:

- **Управление предприятием по концепции TQM рассматривает достижение долгосрочного успеха как предмет управленческого воздействия.** Поставленные цели реализуются в круговом цикле управления (цикле Деминга): планирование ⇒ осуществление ⇒ контроль ⇒ управляющее воздействие. Для достижения поставленной цели (максимального удовлетворения запросов потребителей, общества и сотрудников) планируется специальная деятельность, формируется группа исполнителей, их деятельность документируется и анализируется. По результатам анализа проведенной деятельности планируется следующий в круговом цикле управления комплекс мероприятий.
- В традиционной форме управления предприятием достижение долгосрочного успеха — это ориентир деятельности. Он не является предметом управленческого воздей-

ствия. Не предусмотрена регулярная деятельность по выявлению запросов потребителей, общества и сотрудников, удовлетворению этих запросов и проверке результатов. Нет соответствующей документации, регламентирующей деятельность каждого сотрудника по усовершенствованию производственных процессов, и контроля такой деятельности.

Различия основных принципов традиционного управления и системы “всеобщего управления качеством” приведены в табл. 10.

**Таблица 10**

**Различия основных принципов традиционной системы управления и системы TQM**

<b>Традиционные принципы управления</b>	<b>Принципы системы TQM</b>
Удовлетворение потребностей <i>заказчика</i>	Удовлетворение потребностей <i>потребителя, общества и сотрудников организации</i>
Планирование, обеспечение и контроль улучшения качества <i>продукции</i>	Планирование, обеспечение и контроль улучшения качества <i>всех процессов и системы</i>
Разработка преимущественно <i>корректирующих</i> воздействий	Разработка преимущественно <i>предупреждающих</i> воздействий
Обучение управлению качеством только <i>сотрудников отдела контроля качества</i>	Обучение управлению качеством <i>всего персонала</i>
Возложение функций обеспечения качества на <i>отдел контроля качества</i>	Возложение функций управления качеством на <i>всех сотрудников</i>
Решение в области качества только “горящих” вопросов и задач сегодняшнего дня	Регулярное выявление и решение в области качества хронических проблем
Выполнение каждым автономно поставленной задачи	Координация и взаимодействие деятельности всех сотрудников в области качества

Как видно из табл. 10, предприятие с традиционными подходами к управлению ориентируется на изменяющиеся потребности заказчика и в соответствии с ними изменяет характеристики продукции. Методической базой традиционного подхода к управлению являются системы маркетинговых исследований и маркетинговой информации, определение объемов рынка и выбор целевых сегментов, разработка нового товара, распространение товара и последующее техническое обслуживание.

Предприятие, использующее в управлении концепцию TQM, ориентируется на изменяющиеся потребности потребителя, общества, сотрудников и организации в целом. В соответствии с выявленными потребностями предприятие изменяет характеристики продукции, процессов, методики, структуру. Дополнительная методическая база системы TQM охватывает:

- управление качеством продукции на всех этапах жизненного цикла (модель петли качества);
- систему ведения внутрифирменной информации о деятельности в области качества и результатах такой деятельности;
- применение статистических методов для обработки информации;
- создание проектов по усовершенствованию деятельности и процессов;
- обучение управлению качеством всего персонала;
- мотивацию сотрудников и привлечение их к управлению;
- разработку внутрифирменных стандартов на деятельность по усовершенствованию качества.

Традиционная форма управления предусматривает постоянное плановое изучение рынка и регулярное усовершенствование продукции.

Система TQM помимо постоянного планового изучения рынка предусматривает также постоянное плановое изучение возможности повышения качества производства, производительности труда, удовлетворенности сотрудников и общества. С этой целью формируются проекты по усовершенствованию, создаются специальные проектно-ориентированные организационные структуры, изучаются и реализуются возможности по усовершенствованию. В результате регулярно усовершенствуются



процессы и методики с ведением соответствующей документации. Жестких регламентаций концепция TQM не предусматривает. Реализация концепции TQM возможна широким набором средств. Для выживания в условиях современного рынка регулярное совершенствование всего производства так же необходимо, как и регулярное совершенствование выпускаемой продукции.

#### *4.2. Цикл управления в системе TQM*

Цикл всеобщего управления качеством аналогичен циклу управления качеством продукции.

Управление качеством продукции начинается с изучения потребностей заказчика, затем разрабатывается новая продукция, в заключение анализируются рыночные позиции произведенной продукции; затем снова начинается этап изучения изменившихся потребностей заказчика.

Всеобщее управление качеством начинается с изучения потребностей потребителя, общества, сотрудников и организации в целом, внутренних резервов организации и калькуляции предстоящих затрат. Далее цикл всеобщего управления качеством проходит стадию планового совершенствования существующих процессов и разработки новых процессов. Завершается цикл самооценкой предприятия по конкретным критериям; далее вновь начинается этап изучения изменившихся потребностей потребителя, общества, сотрудников и организации в целом. На рис. 30 показан цикл всеобщего управления качеством в системе TQM.

Рассмотрим подробнее каждый этап всеобщего управления качеством.

##### Планирование совершенствования

Деятельность по улучшению качества необходимо планировать наряду с другими видами деятельности и включать в общий план, связывая с общей стратегией. Планирует деятельность по улучшению качества высшее руководство организации. Руководство среднего уровня определяет краткосрочную стратегию и вырабатывает конкретный план действий.



*Рис. 30.* Цикл всеобщего управления в системе TQM

На предприятии должна быть разработана и организована система информационных каналов, обеспечивающих поступление и фиксацию внутренней и внешней информации.

***Внешние каналы.***

- Связь с потребителями.
- Показатели эффективности внешней деятельности.
- Информация о ситуации на рынке сбыта и на международном рынке.
- Информация о влиянии процессов производства, эксплуатации и утилизации продукции на окружающую среду и общество.

***Внутренние каналы.***

- Информация об удовлетворенности сотрудников.
- Показатели эффективности процессов.
- Показатели качества процессов (количество отказов, сбоев, дефектов).
- Эффективность системы качества (затраты на качество, эффективность мероприятий по улучшению качества и др.).
- Данные внешних, внутренних аудитов, самооценок.

Используя информацию, поступающую по внешним и внутренним каналам, руководство анализирует требования потребителей, общества, сотрудников организации и организации в целом. В результате определяются направления совершенствования и ключевые процессы. Для каждого процесса, который должен быть улучшен, определяются методы воздействий, и проводится соответствующее обучение персонала. Процесс систематического улучшения качества организован как составная работы каждого сотрудника. После определения цели и метода корректирующих воздействий проводится экономический анализ эффективности и создаются команды по совершенствованию процесса.

### Реализация совершенствования

Процесс планового совершенствования проходит по следующей схеме.

**Определение приоритетов среди процессов, подлежащих корректировке.** Приоритеты определяются на основании значимых параметров, на которые эти процессы влияют. Например:

- доля поставок, осуществленных в оговоренные сроки;
- показатель “скорости ввода” в оборот новой продукции;
- комплектность поставок;
- показатель отказов;
- качество программного обеспечения (операционная система, документация, процедуры);
- показатель затрат времени заказчиком на решение проблем;
- показатель затрат времени на ремонт и поддержание работоспособности;
- показатель отклонений в качестве после ремонта;
- показатель количества изделий, к которым нет претензий после ремонта.

### **Сбор и первичный анализ данных.**

Первичный анализ данных можно провести с помощью диаграммы, построенной по принципу Парето. Цель Парето-диаграммы — расположить по рангу причины событий в соответствии с частотой их появления или последствиями (например, зависимость вида дефекта и количества бракованных изделий).

Выявленные причины убытков и их размеры по каждой причине позволяют определить эффективные корректирующие воздействия. Порядок составления Парето-диаграммы:

- сбор данных, подлежащих анализу;
- представление первичных данных в табличной форме;
- представление данных в виде столбиковой диаграммы;
- построение кумулятивной кривой.

#### ***Причинно-следственный анализ.***

Поиск причин может быть облегчен с помощью диаграммы Исикавы. Эта диаграмма систематизирует причины, которые можно отнести к симптомам. Она позволяет выявить и систематизировать различные факторы и условия (например исходные материалы, последовательность технологических операций, используемые станки и оборудование), влияющие на рассматриваемую проблему (на показатели качества — прочность, твердость и т. д.). Причинно-следственная диаграмма как метод решения возникающих проблем используется в производственной сфере для расширения рынка сбыта, оценки конфликтов, возникающих между отдельными подразделениями предприятия, а также для контроля складских операций, долговых обязательств и т. д.

#### ***Планирование и реализация решений.***

После определения зависимости между причинными факторами (параметрами процесса) и показателями качества причинные факторы подвергаются корректировке и устанавливаются критерии успешного внедрения.

#### ***Обратная проверка эффективности и стандартизация.***

На этом этапе решается, насколько успешно реализовано решение проблемы. Статистическая обработка данных по исходному состоянию и по состоянию после проведения мероприятий, направленных на устранение дефектов, а также сбор мнений покупателей показывают эффективность решения и раскрывают положительные и отрицательные дополнительные эффекты. После реализации мероприятий, направленных на устранение дефектов, оцениваются процедуры решения проблемы и принимаются новые внутрифирменные стандарты.

### Самооценка

Самооценка проводится внутренними силами организации. При осуществлении самооценки любой фирмой важно выбрать

модель, с которой будет проводиться сравнение. Многие фирмы используют для этого модели национальных или известных международных премий по качеству — премию США Малькольма Болдриджа, японскую премию Деминга или Европейскую премию по качеству. Вместе с тем все шире практикуется использование упрощенных моделей, разрабатываемых фирмами самостоятельно. Согласно статистическим данным, 99 % организаций, проводивших самооценку, намерены осуществлять ее и в будущем. Цель проведения самооценки:

- сравнить фактические и планируемые показатели для анализа причин, корректирования действий и последующего планирования;
- определить сферы деятельности организации, нуждающиеся в улучшении;
- расширить участие руководителей и сотрудников в TQM;
- определить состояние организации на текущий момент;
- улучшить координацию взаимодействия руководства с сотрудниками;
- сравнить результаты работы различных подразделений;
- скоординировать усилия по улучшению деятельности в области качества в различных подразделениях.

Метод TQM предусматривает самооценку как обязательную часть бизнес-деятельности, которая должна проводиться регулярно с ведением соответствующей документации. Результаты проведения самооценки следует довести до сведения руководства всех уровней. Каждый сотрудник должен иметь возможность ознакомиться с результатами. Результаты проведения самооценки наглядно отражают различные направления бизнеса организации и бизнес-единиц и поэтому используются как основа для оценки и планирования направлений бизнес-деятельности.

Интересный опыт разработки и применения моделей для проведения самооценки накоплен в шведской компании “Vattenfall Group”, состоящей из материнской компании и 80 филиалов. Сотрудники компании поставили перед собой задачу завоевать Шведскую премию по качеству, для чего нужно было обеспечить высокий уровень деятельности в большинстве своих филиалов. В компании была разработана и введена своя премия по качеству трех степеней — золотая, серебряная и бронзовая. При этом положение о золотой премии соответствовало

модели национальной премии качества; при оценке соискателей на серебряную премию учитывались только 17 из 29 критериев, а для получения бронзовой премии достаточно было провести самооценку и представить разработанную по ее итогам документированную программу улучшений.

### 4.3. Основные стратегии TQM\*

В основе системы TQM лежат четыре стратегии:

- ведущая роль высшего руководства в управлении качеством;
- обучение качеству, привлечение к управлению, мотивация и изучение интересов сотрудников;
- ориентация на интересы покупателей и повышение производительности труда;
- разработка программ в целях постоянного улучшения качества и оценка результатов.

Рассмотрим каждую из этих стратегий.

#### Стратегия 1. Ведущая роль высшего руководства в управлении качеством

Стратегия заключается в проведении курса на постоянное улучшение качества высшим руководством компании и, прежде всего, ее первым руководителем. Работа в области качества инициируется и находится под контролем высшего руководства. Реализация стратегии состоит из следующих направлений деятельности руководства.

- **Разработка политики в области качества** на основе общей коммерческой политики фирмы, доведение ее до сведения каждого сотрудника. Политика в области качества должна охватывать всю деятельность компании и стать личной программой деятельности каждого сотрудника.
- **Определение количественно выраженных целей в области качества** по каждому направлению и для всех подразделений. В системе постоянного улучшения качества каждая поставленная цель должна сопровождаться разработкой, документацией и реализацией планов ее достижения.

---

\* См. *Sandholm L.* Total Quality management. — Stockholm, 1997; *Харрингтон Дж.* Управление качеством в американских корпорациях. — М.: Экономика, 1990.

- **Назначение руководящих и ответственных лиц по каждому участку работы**, влияющему на качество. Это одно из направлений организационного развития компании.
- **Поддержание условий работы** всего персонала на уровне, который обеспечивает сотрудникам потенциальную возможность для достижения поставленных целей в области качества.

Стратегия 2. Обучение качеству, привлечение к управлению, мотивация и изучение инт ересов сот рудников

Стратегия заключается в формировании мировоззрения всего коллектива в вопросах качества. Получение каждым сотрудником новых знаний и умений по многим направлениям, касающимся качества, является первостепенной задачей. Обучение качеству охватывает все направления и подразделения. Обучение качеству начинается с семинаров для высшего руководства, затем семинары проводятся для руководителей среднего уровня. Так уровень за уровнем в процесс обучения качеству вовлекается весь коллектив.

Всеобщее обучение качеству предусматривает:

- проведение семинаров для высшего руководства компании. Целью таких семинаров является демонстрация возможности увеличения прибыли и эффективности предприятия путем улучшения качества, а также обоснование особой важности позиции и деятельности руководства в вопросах постоянного улучшения качества;
- проведение рабочих конференций для менеджеров и руководящих сотрудников среднего звена. Такие конференции необходимы для формирования знаний методов управления качеством в целях достижения наибольших общих результатов;
- повышение квалификации специалистов всех направлений для освоения ими современных технологических процессов и оборудования, изучения требований и нормативов;
- обучение элементам управления качеством всех сотрудников в целях формирования четкого представления о роли и ответственности каждого в общем процессе улучшения качества.

Руководство отвечает за оценку планов морального и материального стимулирования. Методы материального стимулирования сотрудников (система надбавок, премирование, бонусы и др.) должны подвергаться ежегодному анализу после проведения анкетирования. При анкетировании осуществляется опрос мнения руководства и рядовых сотрудников фирмы относительно эффективности механизма морального и материального стимулирования. Опрос является одной из форм установления взаимопонимания между рядовыми сотрудниками и руководством. Опрос служит также средством выявления руководством возникающих проблем для принятия своевременных мер по предотвращению их развития.

Опрос должен охватывать 11 аспектов:

1. Удовлетворенность фирмой в целом.
2. Общая удовлетворенность работой.
3. Удовлетворенность заработной платой.
4. Возможности продвижения по службе.
5. Эффективность системы управления.
6. Возможности участия в управлении.
7. Возможности профессионального развития.
8. Уровень эффективности и качества производства.
9. Условия труда.
10. Забота о человеке.
11. Предложения по усовершенствованию работы предприятия.

Для получения объективных результатов опроса необходимо обеспечить его конфиденциальный и анонимный характер. Предусматривается обратная связь с мелкими подразделениями.

Корпорация ИВМ начиная с конца 50-х годов регулярно проводит опросы мнения работников. Корпорация добилась относительного прироста по ряду позиций после анализа результатов опроса и последующего внедрения средств улучшения трудовой деятельности:

- выполнение рабочих заданий — 22 %;
- общая удовлетворенность трудом — 12 %;
- использование навыков — 14 %;
- повышение квалификации — 13 %;
- передача информации вверх — 18 %;
- передача информации вниз — 16 %;



повышение содержательности труда — 10 %;  
участие в других видах работ — 6 %;  
показатель морального состояния — 9 %.

Стратегия 3. Ориентация на интересы покупателей и повышение производительности и труда

Стратегия заключается в отслеживании рыночных тенденций, анализе и последующей координации бизнеса.

Рыночная ориентация предполагает:

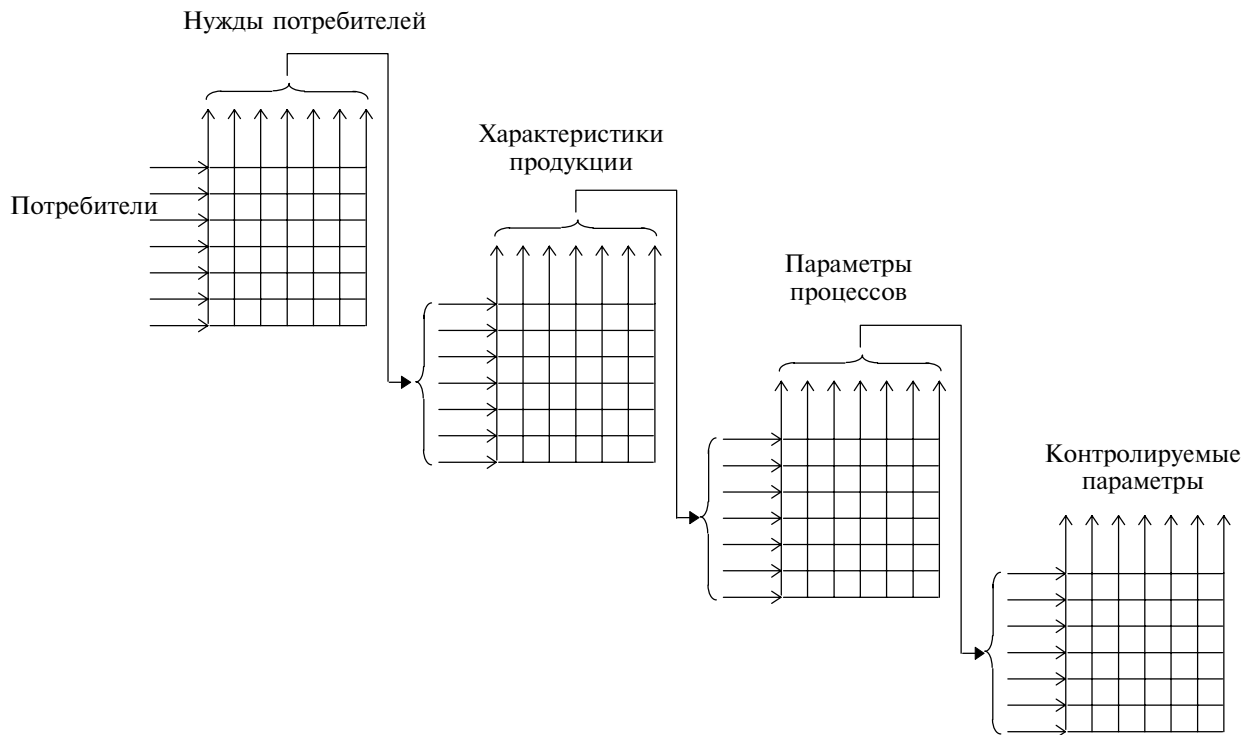
- постоянное изучение потребностей потребителей в целях наиболее правильного планирования бизнеса;
- постоянное наблюдение за конкурентами;
- отслеживание рыночных тенденций;
- анализ полученной информации и последующая координация бизнеса;
- планирование и контроль всех аспектов качества в процессах от формирования идей до поставки продукции потребителю;
- использование методов развертки параметров качества (рис. 31).

Стратегия 4. Разработка программ в целях постоянного улучшения качества и оценка результатов

Стратегия заключается в постоянном проведении регулярного анализа результатов деятельности и координации направлений совершенствования.

Разработка программы по улучшению качества основана на следующих положениях.

- Совет качества — высший орган управления по вопросам установления приоритетов и координации деятельности по улучшению качества. Председателем совета качества является руководитель предприятия.
- Разработка и реализация корректирующих воздействий направлены в первую очередь на решение проблем хронического характера. Указанные проблемы приводят к гораздо более тяжелым последствиям, чем проблемы, возникающие случайно. Должны быть разработаны специальные программы по выявлению и устранению проблем хронического характера.



**Рис. 31.** Принцип метода развертки параметров качества (схема Л. Сендхолма)

- Обязательным направлением деятельности предприятия является проведение общих учебных программ и дискуссий по вопросам совершенствования качества.
- Регулярно определяются суммы потерь от низкого качества и анализируется явно и неявно выраженная стоимость низкого качества. Неявно выраженная стоимость низкого качества имеет тенденцию к постоянному увеличению.
- Регулярно проводится обзор и оценивается качество всех аспектов коммерческой деятельности.

---

---

## *РАЗДЕЛ IV*

# **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

---

## **Глава 1. Экономика качества**

### *1.1. Управление экономикой качества*

Деятельность, направленная на обеспечение качества и функционирование системы качества, связана с дополнительными затратами. Эффективная система качества может существенно повысить прибыль и рентабельность предприятия за счет усовершенствования операций, снижения потерь от брака, расширения рынка сбыта и более полного удовлетворения потребителей.

Под управлением экономикой качества подразумевается управление:

- финансами (планирование, реализация и контроль финансовой деятельности), связанными с деятельностью предприятия в области качества;
- финансовой отчетностью и обработка экономических показателей.

Экономические показатели обрабатываются в целях:

- оценки эффективности системы качества и результатов деятельности в области качества;
- определения срока окупаемости затрат на качество, связи затрат на качество и прибыли (рыночной роли качества)

для дальнейшего планирования деятельности в области качества.

- выявления неэффективных видов деятельности и инициирования мероприятий по внутреннему усовершенствованию системы;
- предоставления руководству отчетов, используемых при официальной оценке высшим руководством состояния системы качества и ее соответствия политике и целям в области качества (см. п. 3.2 гл. 3 разд. I).

*Рассмотрим формы финансовой отчетности о деятельности в области качества.*

Руководящие указания по экономическим аспектам деятельности в области качества даны в стандарте ISO 9004. Указания стандарта касаются подходов к *сбору, предоставлению и анализу* финансовых данных по деятельности в области качества. Выбор подхода к управлению экономикой качества зависит от поставленных задач в области качества и особенностей системы финансовой отчетности. Существует множество подходов к сбору, предоставлению и анализу финансовых данных о деятельности в области качества (рис. 32). Стандартом ISO 9004 рекомендуются три подхода:

- управление затратами на качество (в стандарте — подход с точки зрения затрат на качество);
- управление стоимостью низкого качества (в стандарте — подход с точки зрения убытков вследствие неудовлетворительного качества);
- управление затратами на процессы (в стандарте — подход с точки зрения затрат на процессы).

Эти три подхода, как указано в руководстве стандарта ISO 9004, могут быть использованы не только в чистом виде, но и в различных сочетаниях. Не исключено применение других подходов либо возможных комбинаций. В каждом из трех подходов рассматриваются две основные финансовые группы: затраты на управление качеством и убытки из-за низкого качества. Рассмотрим особенности каждого из подходов.

## Экономика качества



Рис. 32. Основные подходы к управлению финансовой деятельностью в области качества

### **Управление затратами на качество**

Подход заключается в калькуляции *затрат на улучшение и контроль качества* и убытков из-за допущенных дефектов, отказов, переделок. Перечисленные убытки относятся к категории затрат на дефекты. В результате увеличения затрат на улучшение и контроль качества уменьшаются затраты на исправление дефектов, и наоборот. При управлении затратами на качество определяется экономический эффект предполагаемых затрат на качество как уменьшение общих затрат за счет уменьшения убытков, причиненных дефектами. Управление затратами на качество особенно эффективно при построении системы качества, внедрении новых методов, программ управления и обеспечения качества, а также при анализе средств и методов контроля качества. Такой подход позволяет установить связь между затратами на качество и прибылью; провести калькуляцию сро-

ка окупаемости капиталовложений в области качества; спрогнозировать и впоследствии оценить результативность деятельности в области качества. Согласно требованиям международных стандартов ISO серии 9000 эффективность деятельности в системе качества оценивается по способности предприятия предупреждать возможные несоответствия.

### ***Управление стоимостью низкого качества***

Управление стоимостью низкого качества осуществляется по схеме “от обратного” по сравнению с управлением затратами на качество. Цикл управления стоимостью низкого качества: калькуляция стоимости низкого качества → установление причин возникших несоответствий → классификация причин несоответствий по величине причиненного ущерба → установление приоритетов среди причин несоответствий → устранение причин несоответствий согласно установленной очередности → последующая калькуляция стоимости низкого качества. Управление стоимостью низкого качества направлено на определение необходимости дополнительных затрат на качество и выявление проблем хронического характера, не охваченных системой качества. Ущерб от проблем хронического характера может быть незначителен на протяжении малого промежутка времени. Но эти проблемы приводят к значительным экономическим потерям из-за регулярного характера. К стоимости низкого качества относятся потери, вызванные тем, что предприятием не реализованы потенциальные возможности. Иногда стоимость низкого качества трудно определить количественно, но она может быть очень существенной (например, потеря престижа фирмы). Характеристиками стоимости низкого качества являются также уменьшение объема реализации продукции или несоответствие между планируемыми и реальными экономическими показателями. Примерами стоимости низкого качества являются потеря доверия потребителя, утрата возможности получения дополнительной выгоды для потребителя, организации или общества, а также расточительное использование ресурсов и материалов. Косвенные издержки вследствие низкого качества могут быть очень значительными. Подсчитано, что простаивание системы главного компьютера в компьютерной системе в Калифорнийском

Американском банке в течение 24 ч отрицательно скажется на финансовых операциях банка. Простаивание этой системы в течение 48 ч нанесет ущерб экономике Калифорнии, а простаивание в течение 72 ч — повлияет на валовой национальный продукт США.

Подход, основанный на определении убытков в результате неудовлетворительного качества, наиболее эффективен в уже построенной и функционирующей системе качества. С помощью подхода можно выявить неэффективные виды деятельности и определить мероприятия по внутреннему усовершенствованию системы.

### ***Управление затратами на процессы***

Деятельность любой организации может быть смоделирована с точки зрения совокупности внешних и внутренних процессов организации. В такой модели управление организацией может быть рассмотрено как управление процессами в организации. Примерами процессов являются технологические, управления, подготовки персонала, процессы информационного обеспечения и др.

*Процесс* — это совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которые преобразует входные элементы в выходные. В примечании к определению отмечено: к ресурсам относятся персонал, средства обслуживания, оборудование, технология и методология.

Управление качеством может быть реализовано путем воздействия на процессы. Это относится прежде всего к организациям, в которых можно однозначно выделить процессы и определить присущие каждому процессу ресурсы и деятельность.

Финансовая отчетность с точки зрения затрат на процессы состоит из затрат двух видов:

- связанных с обеспечением соответствия, т. е. затрат на удовлетворение всех установленных и ожидаемых потребностей потребителей при отсутствии дефектов существующих процессов;
- связанных с устранением несоответствия, т. е. затрат, обусловленных дефектами существующего процесса.



Каждый из этих двух видов затрат может стать источником экономии. Подход эффективен в функционирующей системе качества при реализации системы TQM (в цикле “поиск процессов, которые могли бы быть улучшены → плановое усовершенствование процессов → самооценка”). Такая форма финансовой отчетности применяется при реализации программы постоянного улучшения качества и помогает управлять программами капиталовложений в улучшение и обеспечение качества.

В табл. 11 представлен сравнительный анализ основных подходов к управлению финансовой деятельностью в области качества.

*Таблица 11*

**Основные подходы к управлению финансовой деятельностью в области качества**

<b>Подход</b>	<b>Цель подхода</b>
Управление затратами на качество	Построение и оценка эффективности системы качества Внедрение новых методов управления качеством
Управление стоимостью низкого качества	Устранение причин возникших несоответствий Усовершенствование системы качества
Управление затратами на процессы	Построение и функционирование системы TQM Усовершенствование процессов и деятельности, устранение несоответствий процессов и деятельности

Рассмотрим подробнее наиболее распространенный подход к управлению финансовой деятельностью в области качества — управление затратами на качество.

*1.2. Управление затратами на качество*

***Определение затрат на качество***

Управление затратами на качество, как отмечалось ранее, является наиболее распространенным и часто используется при

построении системы качества по требованиям стандартов ISO серии 9000. Затраты на качество включают в себя все расходы, связанные с качеством, и подразделяются на две общие группы — затраты, вызванные несоответствиями, и затраты на предупреждение и выявление несоответствий.

*Затраты, связанные с качеством* (затраты на качество), — это затраты, возникающие при обеспечении и гарантировании удовлетворительного качества, а также затраты, связанные с потерями в том случае, когда не достигнуто удовлетворительное качество [18].

### **Структура затрат на качество**

Затраты на качество, как показано на рис. 33, подразделяются на такие:

- капиталовложения (планируемые затраты на управление качеством);
- потери (непредвиденные затраты, вызванные дефектами).

Затраты на управление качеством (капиталовложения) сводятся к затратам на предупреждающие действия и затратам на выявление несоответствий методом оценки качества (испытания, контроль, исследование).



Рис. 33. Структура затрат на качество

Группа затрат, вызванных дефектами, считается убытками и подразделяется на две подгруппы: затраты на устранение несоответствий в процессе производства; затраты, связанные с удовлетворением рекламаций потребителей, вызванных несоответствием готовой продукции.

В стандарте ISO 9004-1 приведены следующие составляющие затрат на качество.

- *Предупреждающие действия* — затраты на мероприятия по предупреждению дефектов.
- *Оценка* — затраты на проведение испытаний, контроля и исследований по определению соответствия требованиям качества.
- *Дефекты, выявленные в процессе производства* — затраты, вызванные несоответствием продукции требованиям качества, выявленным до поставки (например, связанные с повторным предоставлением услуги, переработкой, повторными испытаниями, списанием, отходы).
- *Дефекты, выявленные после производства* — затраты, вызванные несоответствием продукции требованиям качества, выявленным после поставки (например, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом продукции, претензиями потребителей и возвратом, покрытием убытков и скидок, рекламациями на продукцию и юридической ответственностью).

Рассмотрим подробно каждую составляющую затрат на качество.

#### ***Затраты на предупреждающие действия.***

Диапазон мероприятий, направленных на обеспечение качества и предупреждение дефектов, очень широк. К ним относятся такие мероприятия, как построение системы качества по требованиям стандартов ISO серии 9000, построение системы всеобщего управления качеством (TQM), внедрение системы статистической обработки данных брака и несоответствий, проведение дней качества и др. Структура и величина затрат на предупреждающие действия изменяются в зависимости от используемых средств обеспечения качества. Построение системы качества по требованиям стандартов ISO серии 9000 связано со значительными затратами. Среди них можно выделить следующие затраты:

- на построение и документирование системы качества: разработка методик качества; разработка и ведение документации системы качества; работа с персоналом, внедрение системы; ведение документации, подтверждающей функционирование системы;
- на правовое обеспечение системы качества: приобретение законодательных документов; юридическая экспертиза внешних и внутренних документов, связанных с обеспечением качества; анализ контрактов на соответствие установленным юридическим нормам и требованиям; сертификация системы качества; проведение юридических консультаций внешних советников по качеству;
- на информационное обеспечение системы качества: разработка методов учета и форм регистрации данных о качестве; построение системы информационного обеспечения и закупки информационного оборудования; организация сбора информации о качестве; обработка, хранение, анализ информации о качестве;
- на обучение и подготовку кадров: разработка методик определения потребности в подготовке и программ подготовки кадров в области качества; определение и подтверждение квалификации сотрудников; подготовка и переподготовка сотрудников;
- на учет, оценку и анализ затрат на обеспечение качества: сбор данных о затратах на качество; разработка документации по учету затрат на качество; создание и обеспечение баз сравнения для оценки затрат на качество; анализ затрат на качество и выпуск рабочих отчетов; планирование и реализация мероприятий по снижению затрат на качество.

Функционирование системы качества по требованиям стандартов ISO серии 9000 связано с дополнительными затратами. Затраты на функционирование системы качества относятся также к категории затрат на предупреждающие действия. Обеспечение качества в рамках системы качества обусловлено затратами на реализацию методики системы качества. К ним относятся такие затраты: на выбор, оценку субподрядчиков; на составление, анализ и утверждение документов на закупку в соответствии с установленными требованиями; на технологическую подготовку производства; на управление процессами проекти-

рования, производства и технического обслуживания; на выполнение установленных требований к упаковке, хранению и транспортировке; на анализ качества продукции при эксплуатации и др. Обеспечение эффективности функционирования системы качества связано с затратами на ежегодные аудиты системы качества, программы подготовки персонала, подготовку и проведение ежегодного анализа системы качества на уровне высшего руководства. К затратам на функционирование системы качества относятся затраты на составление внутренней системы документации по всей проведенной деятельности (протоколы выполнения методик качества, протоколы контроля и др.) и затраты на ведение системы документации.

#### ***Затраты на оценку качества.***

Затраты на оценку качества, как и затраты на предупреждающие действия, определяются руководством и зависят от выбранных методов управления качеством. Кроме того, они зависят от специфики выполняемой деятельности. Модель системы обеспечения качества, построенная согласно требованиям стандартов ISO серии 9000, предполагает контроль соблюдения требований стандарта. К затратам на оценку качества относятся затраты на функционирование службы контроля, службы метрологического обеспечения (затраты на внешние метрологические службы) и внутренних лабораторий, на составление методик контроля и протоколов выполнения процедур контроля, на поддержание испытательного и контрольного оборудования в рабочем состоянии (профилактическое обслуживание). Объектами контроля могут быть продукция и производственные процессы. Контроль качества продукции включает в себя такие процессы:

- входной контроль (продукции, поступившей от поставщика);
- контроль в процессе производства;
- контроль готовой продукции.

Затраты на проектирование продукции связаны с созданием и испытаниями опытного образца продукции, планированием эксперимента, эксплуатационными испытаниями.

#### ***Затраты на устранение дефектов, выявленных в процессе производства.***

К затратам на устранение дефектов в процессе производства относятся все внутренние расходы предприятия, вызванные несоответствиями процессов или продукции, находящейся в

процессе производства. К ним относятся стоимость брака и переделок; затраты на контроль и испытания переделанной продукции; на утилизацию или вторичную переработку отбракованной продукции. В эту группу затрат входят издержки, вызванные простоями производства из-за выхода продукции низкого качества, а также издержки в результате поломок и аварий.

***Затраты на устранение дефектов, выявленных после производства.***

К затратам на устранение дефектов, выявленных после производства, относятся внешние расходы предприятия, вызванные несоответствием поставленной продукции: затраты на устранение дефектов, обнаруженных после поставки продукции, повторный контроль и испытания; потери из-за снижения цены вследствие несоответствия поставленной продукции; затраты на рассмотрение, анализ и удовлетворение рекламаций; затраты на гарантийные ремонты; стоимость возвращенной продукции; компенсации по судебным искам, вызванным ущербом, причиненным потребителю или обществу в процессе эксплуатации продукции.

***Методология управления затратами на качество.***

Как отмечалось ранее, затраты на качество состоят из затрат на капиталовложения в управление качеством (затраты на предупредительные мероприятия и на оценку качества), а также затрат на компенсацию ущерба, вызванного дефектами (потери). Потери, обусловленные выпуском дефектной продукции, могут составлять 2–40 % суммы реализованной продукции. В масштабах крупного предприятия уменьшение потерь даже на 0,1 % по отношению к товарообороту дает значительный экономический эффект.

*Цель управления затратами на качество* — минимизация затрат на качество за счет уменьшения затрат на компенсацию ущерба, вызванного дефектной продукцией.

Построение и сертификация системы управления качеством согласно требованиям стандартов ISO серии 9000 позволяют уменьшить затраты на качество примерно на 25–30 %. За счет этого ведущие западные фирмы с высочайшим исходным уровнем организации производства SCANIA, VOLVO, PRIPPS (Швеция) — смогли повысить прибыль на 10–20 %.

Величина затрат на капиталовложения в управление качеством устанавливается руководством предприятия и в принципе может изменяться в зависимости от затрат на контроль произведенной продукции (стоимость оценки качества) и затрат на внедрение и функционирование выбранной системы качества. С уменьшением убытков от брака повышается эффективность капиталовложений. Реальный уровень убытков от брака устанавливается путем сбора и обработки фактических данных.

Чем выше уровень капиталовложений в управление качеством, в частности, чем выше в капиталовложениях доля затрат на предупреждающие действия, тем меньше убытки от брака. С уменьшением капиталовложений в управление качеством убытки от дефектов увеличиваются. На рис. 34 представлены данные шведской ассоциации Сэндхолма, занимающейся вопросами консалтинга и обучения качеству. Как видно из рис. 34, увеличение затрат на предупреждающие действия позволяет сократить на 25 % суммарные затраты на качество. В масштабах крупного предприятия это дает значительный экономический эффект.

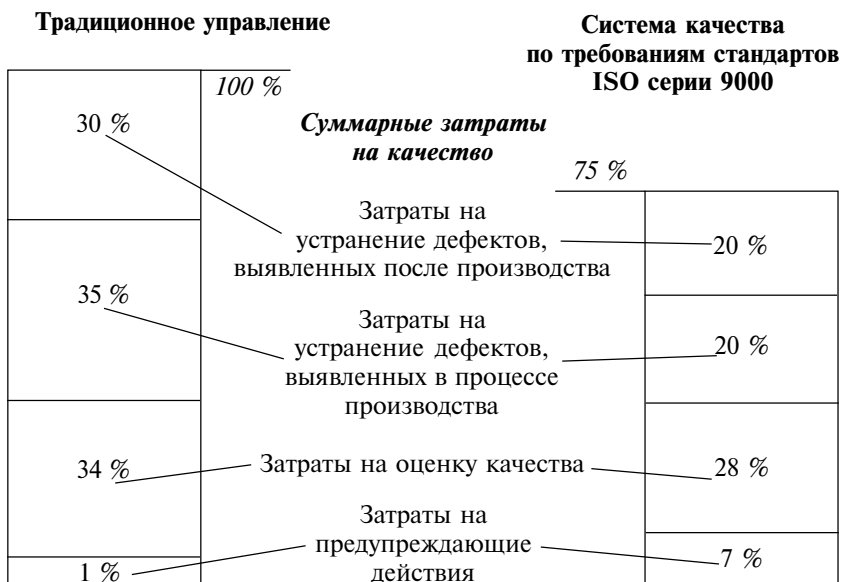
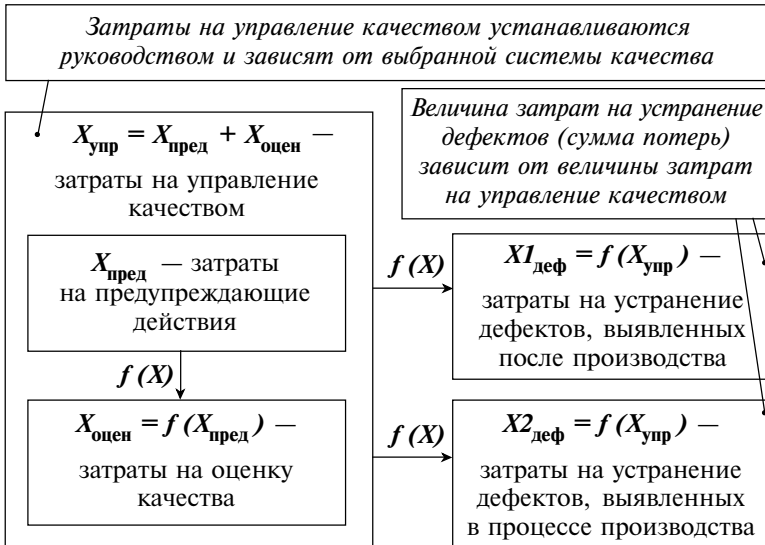


Рис. 34. Уровень затрат на качество до и после построения системы качества (данные ассоциации Сэндхолма (Швеция))



*Рис. 35. Функциональная зависимость между составляющими затрат на качество*

Изменяя затраты на предупреждающие действия, можно изменять затраты на оценку качества (рис. 35). Затраты на оценку качества и предупреждающие действия составляют сумму капиталовложений в управление качеством. Сумма капиталовложений в управление качеством и коэффициент эффективности капиталовложений регулируют уровень убытков от дефектов. Следовательно, затраты на качество можно минимизировать, уменьшая убытки от дефектов за счет увеличения капиталовложений в управление качеством.



## Глава 2. Сертификация системы качества

### 2.1. Общие сведения о сертификации системы качества

Сертификация — действие, выполняемое независимой третьей стороной, которое показывает, что существует соответствующее доверие, что надлежащим образом маркированный продукт, метод или маркированная услуга соответствуют определенному стандарту или другому нормативному документу. Результатом сертификации является свидетельство о соответствии — сертификат, имеющий установленную форму.

Сертификат на систему качества — это документ, который выдается предприятию органом по сертификации систем качества и свидетельствует о соответствии системы качества требованиям нормативного документа (стандарта), а также подтверждает способность предприятия обеспечивать и поддерживать качество своей продукции на соответствующем уровне.

Различают *сертификацию обязательную* и *добровольную (рыночную)*. Сертификация системы качества относится к категории добровольной сертификации. Вместе с тем в случаях, когда к надежности продукции предъявляются повышенные требования, сертификация системы качества входит в схему сертификации продукции как обязательный элемент. Рассмотрим различия добровольной и обязательной сертификаций.

**Обязательная сертификация** проводится на соответствие требованиям нормативной документации в отношении безопасности для жизни, здоровья, имущества граждан; защиты окружающей среды; совместимости и взаимозаменяемости продукции, соответствия требованиям охраны труда, а также метрологическим нормам и правилам, которые обеспечивают достоверность и единство измерений. Обязательная сертификация проводится в регулируемой законом сфере.

*Регулируемая законом сфера* — это сфера, в которой движение материальной и нематериальной продукции регулируется национальными законами и постановлениями.

Перечень товаров, подлежащих обязательной сертификации, включает в себя товары для детей, продукты питания, товары бытовой химии, парфюмерию, косметику, удобрения и минеральные добавки, приборы бытового назначения и др. На начало 1999 г. в Украине обязательной сертификации подлежали 32 группы продукции. Обязательной сертификации подлежит продукция отечественного и импортного производства. Выпуск и реализация продукции, которая подлежит обязательной сертификации, без соответствующего сертификата облагается штрафными санкциями.

**Добровольная (рыночная) сертификация** проводится на соответствие всем необходимым потребительским требованиям. Добровольная сертификация осуществляется в нерегулируемой законом сфере.

*Нерегулируемая законом сфера* — это свободная экономическая сфера, в которой обращение материальной и нематериальной продукции осуществляется не только на основании национальных законов и постановлений, но и частноправовых договоров и добровольных соглашений, не выходящих за рамки существующего законодательства.

Проведением добровольной сертификации может заниматься как государственная, так и частная организация, аккредитованная в качестве органа по сертификации. Ценность сертификата при добровольной сертификации выше, чем сертификата на соответствие обязательным требованиям, так как он свидетельствует о соответствии более высоким требованиям, чем обязательные требования законодательств. Доверие к такому сертификату обеспечивается уровнем компетенции и репутацией органа по сертификации, выдавшего сертификат. Добровольная сертификация проводится, как правило, на основании заявления производителя, поставщика или продавца продукции. Добровольная сертификация проводится в целях рекламы продукции, освоения новых рынков сбыта, формирования и поддержания имиджа фирмы, а также в случае, если это оговорено в условиях контракта на поставку продукции. В промышленно развитых странах принято, чтобы качество товара оценивала независимая негосударственная структура.

Основные различия между обязательной и добровольной сертификациями показаны на рис. 36.



*Рис. 36. Основные различия между обязательной и добровольной сертификациями*

## *2.2. Цели сертификации системы качества*

В передовых странах сертификация систем качества предприятий в различных отраслях промышленности стала элементом культуры производственно-хозяйственной деятельности и одним из серьезных факторов конкурентоспособности. Начавшись в 80-х годах как оценка крупными фирмами своих субподрядчиков (то, что называют сертификацией “второй стороной”), сертификация систем качества перешла на единую нормативную базу с принятием международных стандартов ISO серии 9000, что наряду с другими причинами способствовало бурному развитию процесса сертификации. Согласно исследованиям центра Grant Thornton Public Relations, еще в 1995 г. 29 % компаний среднего бизнеса в США имели системы качества. Более половины всех промышленных компаний в США (с объемами реализации от 10

до 500 млн дол.) готовились сертифицировать свои системы качества на соответствие международным стандартам ISO серии 9000 в течение двух лет. Среди причин, обуславливающих потребность в сертификации, были указаны следующие:

- освоение новых рынков и стремление получить преимущества на зарубежных рынках (более 50 %);
- требования большинства потребителей (41 %);
- рекламная демонстрация своих обязательств по качеству (25 %);
- обеспечение преимуществ над конкурентами, которые не прошли сертификацию (14 %).

В Европе процесс сертификации систем качества развивается чрезвычайно активно.

Как показано на рис. 37, процесс сертификации систем качества в Украине только начинается. Среди первых предприятий в Украине, построивших и сертифицировавших систему качества, ЗАО “Новокраматорский машиностроительный завод” (Краматорск); ПО “Заря” (Николаев) и др.

Активный рост в мире количества предприятий, сертифицировавших свои системы качества, и перспективность для Украины внедрения этого опыта обусловлены следующими причинами.

Количество предприятий, сертифицировавших свои системы качества



Рис. 37. Сравнительный анализ изменения количества предприятий, сертифицировавших свои системы качества в Германии, Венгрии, Украине в период с 1987 по 1996 г. (результаты по Венгрии и Германии предоставлены TUV Rheinland)

- Сертификат на систему качества, выданный признанным на международном уровне органом по сертификации, служит гарантией выхода продукции предприятия на ведущие рынки мира. Например, сертификация системы качества Новокраматорского машиностроительного завода германским обществом технического надзора TUV CERT обеспечила выход на внешний рынок и позволила увеличить объемы экспортных поставок до 50–60 %.
- Сертификат на систему качества часто бывает обязательным условием участия в тендере или конкурсе, которые могут завершаться контрактами.
- Сертификат на систему качества часто бывает обязательным требованием заказчика. Например, такое требование было выдвинуто американскими автомобильными фирмами “General motors”, “Ford” и “Chrysler” в отношении 13000 фирм, поставляющих им свою продукцию. В Европе такие же требования выдвинула фирма “Opel”.
- Некоторые модели сертификации продукции, выпускаемой серийно, предусматривают обязательную сертификацию системы качества. Такая потребность может возникнуть при обязательной государственной сертификации продукции с повышенными требованиями к ее надежности (безопасности). Другие причины обязательной сертификации системы качества: разрушение изделий в ходе испытаний, период испытаний изделий соизмерим с периодом изменения их свойств, изделия не могут быть испытаны до их монтажа и начала эксплуатации у потребителя. Сертификат на серийную продукцию имеет срок действия, установленный лицензионным соглашением с учетом срока действия сертификата на систему качества.

### *2.3. Органы по сертификации систем качества*

Сертификацию системы качества проводят органы по сертификации систем качества, аккредитованные в системе сертификации. Сертификация системы качества может быть проведена государственным или негосударственным органом по сертификации. Рыночная ценность сертификата на систему качества определяется

уровнем доверия торговых партнеров (существующих и перспективных) к органу по сертификации. Для предприятия, желающего выйти на мировой рынок или расширить торговую деятельность, сертификат на систему качества, выданный независимой, международно признанной организацией по сертификации на нем имеет очень высокую рыночную ценность.

В Украине сертификация системы качества может быть проведена в государственной системе сертификации УкрСЕПРО и в негосударственной системе сертификации. Сертификацию в негосударственной системе может проводить отечественный орган по сертификации или представительство зарубежного органа по сертификации. Среди представительств зарубежных органов по сертификации в Украине хорошо себя зарекомендовали концерн TUV, Бюро Веритас (BVQI — Франция), Lloyd's Register (Англия), TNO (Голландия), SGS (Швейцария).

### *Государственная система сертификации УкрСЕПРО*

На рис. 38 представлена организационная структура системы сертификации УкрСЕПРО.

Возглавляет и координирует работу в системе УкрСЕПРО Госстандарт Украины.

#### ***Функции Госстандарта в системе УкрСЕПРО***

- Разработка стратегии развития системы сертификации в Украине.
- Организация и координация работ в системе УкрСЕПРО.
- Взаимодействие с национальными и международными организациями по сертификации.
- Принятие международных соглашений по сертификации.
- Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).
- Аттестация экспертов—аудиторов.
- Надзор за деятельностью органов по сертификации, испытательных лабораторий (центров) и экспертов-аудиторов.
- Проведение работ по сертификации продукции при отсутствии органов по сертификации данного вида продукции.
- Утверждение перечня продукции, которая подлежит обязательной сертификации.



Рис. 38. Организационная структура системы сертификации УкрСЕПРО

- Рассмотрение апелляций.
- Организация информационного обеспечения деятельности по сертификации в системе УкрСЕПРО.

#### ***Функции научно-технической комиссии в системе УкрСЕПРО***

Разработка и внесение предложений относительно взаимодействия с национальными и международными организациями по стандартизации.

#### ***Функции органов по сертификации продукции в системе УкрСЕПРО***

- Разработка организационно-методической документации, установление схемы и порядка сертификации определенного типа продукции.

- Аккредитация по поручению Госстандарта испытательных лабораторий (центров).
- Аттестация производства.
- Технический надзор за сертифицированной продукцией.
- Выдача сертификатов соответствия и аттестатов производств.

#### ***Функции органов по сертификации систем качества в системе УкрСЕПРО***

- Разработка организационно-методической документации по сертификации систем качества.
- Сертификация систем качества.
- Аттестация производств (по поручению Госстандарта).
- Технический надзор за сертифицированными системами качества.
- Выдача сертификатов на системы качества.

#### ***Функции испытательных лабораторий в системе УкрСЕПРО***

- Проведение сертификационных испытаний.
- Оформление протоколов испытаний.
- Участие в аттестации производств и техническом контроле за сертифицированной продукцией (по поручению Госстандарта).

#### ***Задачи экспертов-аудиторов в системе УкрСЕПРО***

Выполнение отдельных работ, связанных с сертификацией продукции.

#### ***Функции научно-методического и информационного центра в системе УкрСЕПРО***

- Анализ возможностей предприятий и организаций выполнять функции органов по сертификации продукции, испытательных лабораторий (центров).
- Представление Госстандарту предложений по аккредитации организаций в системе УкрСЕПРО.
- Разработка проектов законодательных актов в области сертификации.

#### ***Функции территориальных центров стандартизации, метрологии и сертификации в системе УкрСЕПРО***

- Проведение (по поручению Госстандарта) инспекционного надзора за выполнением требований системы УкрСЕПРО.



- Проведение (по поручению органов по сертификации продукции) технического надзора за сертифицированной продукцией.
- Методическая и техническая помощь предприятиям при подготовке к аккредитации их испытательных лабораторий (центров), сертификации продукции, систем качества и аттестации производств.

***Функции Украинского учебно-научного центра  
по стандартизации, метрологии и сертификации  
в системе УкрСЕПРО***

Обучение и повышение квалификации специалистов в области сертификации.

***Негосударственная система сертификации  
(на примере представительства TUV)***

Основная цель организаций, входящих в Ассоциацию технического надзора TUV (Technische Überwachungsvereine), — удовлетворение потребностей единого европейского внутреннего рынка.

В 1990 г. была создана организация по сертификации TUV CERT в целях сертификации систем качества, продукции и аттестации специалистов. Головной офис TUV CERT находится в Бонне (Германия). За время своего существования организацией TUV CERT было выдано более чем 8500 сертификатов на системы качества по стандарту ISO серии 9000 в 60 странах мира. TUV CERT является одной из ведущих организаций по сертификации не только в Германии, но и во всей Европе. Организация TUV CERT входит в состав ISO. Члены ISO признают сертификаты друг друга равноценными. Организация TUV CERT занимается исключительно сертификацией. Такая направленность деятельности связана с разделением консультативной и сертифицирующей деятельности. Это основное условие аккредитации TUV CERT как органа по сертификации.

Крупнейший консультативный орган — фирма TUV Rheinland является ведущей организацией Германии в области технического надзора и консультации. Фирма создана 100 лет назад как независимая частная фирма, центром которой является

Прирейнская Организация по техническому надзору (Кельн). Фирма имеет международную сеть, филиалы и представительства в 21 стране мира.

Одной из наиболее важных услуг, оказываемых фирмой TUV Rheinland, является создание систем качества и консалтинг в области качества.

Фирма TUV Rheinland в рамках решения основных задач выполняет следующие работы.

1. Подготовка к построению системы качества.

1.1. Подготовка руководителей предприятия. Цель подготовки — формирование взглядов руководителей предприятия на проблемы обеспечения качества, внедрения и функционирования системы качества, сертификации системы качества.

1.2. Изучение организационной структуры предприятия, оценка деятельности и процессов предприятия. Установление общих пунктов отдельных сфер деятельности, внедряемых в систему качества. Определение задач и распределение ответственности.

1.3. Сопоставление деятельности и процессов предприятия с требованиями стандарта. Определение корректирующих действий, необходимых для дальнейшей работы.

1.4. Разработка графика для создания системы качества.

1.5. Подготовка специалистов предприятия. Возможен выбор из следующих направлений обучения:

- стандарты ISO серии 9000;
- построение системы качества;
- документация системы качества;
- обеспечение качества в области маркетинга;
- обеспечение качества закупок;
- планирование и развитие качества, регулирование методов проектирования;
- затраты на качество;
- измерительные и испытательные средства;
- аудит качества, подготовка аудиторов;
- сертификация системы качества;
- сертификация продукции;
- информационное обеспечение системы качества;
- анализ выявленных дефектов;

- всеобщее управление качеством (TQM);
  - ответственность изготовителя;
  - контроль и испытания;
  - психология производственных отношений; теория мотивации;
  - метрология и техника измерений.
2. Разработка документации системы качества.
    - 2.1. Составление документации, содержащей указания по обеспечению качества изделий и производства. К такой документации относятся рабочие указания, технологические предписания (схемы технологических процессов) и указания по испытанию.
    - 2.2. Составление документации, описывающей систему качества. К такой документации относятся “Руководство по качеству”, методики системы качества.
  3. Разработка элементов функционирования системы качества. К таким элементам относятся.
    - 3.1. Проведение внутренней аудиторской деятельности.
    - 3.2. Выбор и оценка поставщиков и подрядчиков.
    - 3.3. Разработка системы условных обозначений.
    - 3.4. Разработка порядка обслуживания документации.
    - 3.5. Планирование, регулирование и контроль качества.
  4. Оценка поставщика предприятия на основании разработанной фирмой TUV Rheinland системы требований.
  5. Составление документов предприятия. Фирма TUV Rheinland берет на себя составление Устава и других документов предприятия, их переработку и актуализацию в соответствии с действующими юридическими правилами.

В связи с возросшим интересом украинских предприятий к внедрению систем качества по стандартам ISO серии 9000 в Украине готовят специалистов, которые будут квалифицированно заниматься вопросами практической разработки систем качества и обучения в области качества.

Примером является отечественный консультационно-методический центр СЕРТИКОМ, деятельность которого связана с негосударственной системой сертификации. С помощью ООО СЕРТИКОМ предприятие-заказчик может подготовить систему качества к сертификации представительством зарубежного

органа по сертификации и обучить сотрудников. Профессиональная деятельность ООО СЕРТИКОМ связана с TUV Rheinland и другими органами по сертификации по следующим направлениям.

1. Оценка действующих на предприятии методов организации деятельности структурных подразделений с учетом их взаимодействия и распределения полномочий, соответствия требованиям стандартов ISO серии 9001 и планирование необходимых доработок.
2. Анализ находящейся в обращении документации предприятия, ее систематизация, оформление и составление программы доработки согласно положениям стандартов ISO серии 9001.
3. Консультирование руководящего персонала предприятия по темам:
  - требования стандартов ISO серии 9000, их составные элементы в практическом приложении;
  - этапы и особенности разработки, внедрения и функционирования системы качества на предприятии;
  - правила сертификации систем качества в Украине и на европейском рынке;
  - оценка состояния предприятия на соответствие требованиям стандартов ISO серии 9000 и составление перечня необходимых работ для построения системы качества.
4. Разработка системных и производственных методик качества и других рабочих документов системы.
5. Разработка и оформление “Руководства по качеству”.
6. Консультационная поддержка в доработке имеющихся на предприятии рабочих инструкций и других внутренних руководящих документов с их надлежащим оформлением согласно требованиям стандартов ISO серии 9000.
7. Инструктаж и консультирование руководящего и исполнительного персонала в теоретическом и практическом освоении принципов функционирования системы качества на предприятии.
8. Содействие в непосредственном внедрении системы качества на предприятии и необходимой корректировке руководящих документов.

9. Организация проведения внутреннего аудита с необходимым документированием.
10. Оказание помощи в планировании и организации проведения корректирующих действий и мероприятий по результатам аудитов, устранению недостатков и совершенствованию системы.
11. Разработка практических методик статистической обработки и анализа данных с привязкой к деятельности предприятия.
12. Проведение обучающих семинаров для специалистов предприятия по теоретическому и практическому освоению функционирования систем качества согласно стандартам ISO серии 9000, в том числе по лицензии TUV Rheinland.

#### *2.4. Процедуры сертификации системы качества*

Сертификацию системы качества проводят на основании решения органа по сертификации продукции, если это предусмотрено схемой сертификации продукции, или по инициативе предприятия-производителя.

#### ***Схема сертификации системы качества в системе УкрСЕПРО***

- Предприятие подает заявку в аккредитованный орган по сертификации систем качества.
- Орган по сертификации систем качества высылает предприятию анкету и перечень материалов, необходимых для проведения предварительной оценки системы качества.
- Предприятие-заказчик заполняет анкету, подготавливает необходимые материалы и подает их в орган по сертификации систем качества. По результатам анализа полученных материалов и дополнительных данных о качестве продукции, взятых из независимых источников (общества потребителей, территориальных отделений Госстандарта и др.), комиссия готовит письменный вывод о целесообразности дальнейшей проверки.
- В случае позитивного решения комиссия отправляет заказчику заключение и проект договора на проведение последующей проверки и оценки системы качества. В случае

негативного решения в заключении приводятся причины отказа и перечень выявленных несоответствий системы качества требованиям нормативных документов.

- Заключительную проверку и оценку системы качества проводит комиссия, дававшая предварительную оценку по разработанной ею схеме. При сертификации системы качества проверке подлежат следующие ее элементы:
  - организационная структура;
  - административные и рабочие процедуры;
  - человеческие и материальные ресурсы, оснащение;
  - документация.
- В течение месяца комиссия обрабатывает результаты и готовит окончательное письменное заключение, два экземпляра которого передает предприятию-заявителю.
- На основании сделанных в отчете выводов орган по сертификации систем качества оформляет и регистрирует сертификат установленного образца и выдает его предприятию-заявителю или предлагает предприятию-заявителю в установленный срок устранить замечания и обратиться с повторной заявкой на проверку тех элементов системы качества, относительно которых были сделаны замечания.

Сертификат системы качества выдает орган по сертификации на срок не более трех лет. Для продления срока действия сертификата предприятие должно обратиться с заявлением в орган сертификации по той же схеме. Орган по сертификации может аннулировать или приостановить действие сертификата в случаях обнаружения несоответствий установленным требованиям, долговременных непоставок продукции, невыполнения финансовых обязательств перед органом по сертификации, официальной просьбы производителя.

## Глава 3. Аудит системы качества

### 3.1. Назначение и виды аудита качества

Аудит впервые применили для проверки системы качества в Америке. Затем, с появлением стандартов ISO серии 9000, процесс аудита распространился в Европе.

**Аудит качества** — это систематический и независимый анализ, позволяющий определить соответствие деятельности и результатов в области качества запланированным мероприятиям, а также эффективность внедрения мероприятий и их пригодность для достижения поставленных целей.

Аудит качества бывает внутренним и внешним.

**Внутренний аудит** проводится для удовлетворения внутренних потребностей организации. Проверку выполняют сотрудники, или аудиторы, не являющиеся работниками этой организации. Принципиальным в ходе внутреннего аудита является то, что аудиторы выступают здесь как независимые субъекты. При этом желательно, чтобы они общались с персоналом проверяемого участка. Внутренний аудит качества направлен не столько на выявление самих несоответствий, сколько на определение причин несоответствий, на оценку необходимости и возможности проведения предупреждающих и корректирующих действий. В этом заключается значительное отличие аудита от деятельности по надзору или контролю, которые осуществляются для выявления несоответствий.

**Внешний аудит** проводится для удовлетворения потребностей организации при проведении внешней деятельности. Такая проверка осуществляется независимыми экспертами, заказчиком или другими лицами в целях получения доказательств соответствия системы качества определенным требованиям. Проверка может проводиться перед заключением контракта либо перед выдачей лицензии на определенный вид деятельности и др.

Проведение внутреннего аудита системы качества может быть вызвано такими причинами:

- плановым анализом эффективности системы качества;
- потребностью в совершенствовании системы качества, необходимостью определения наиболее эффективных мер;

- оценкой мероприятий, проведенных в целях улучшения качества;
- возникновением проблем с качеством продукции, необходимостью определения слабых точек системы.

Анализ эффективности системы качества проводится в плановом порядке, чаще всего раз в год. Аудиторская проверка касается всей системы качества. Результаты такого аудита служат основанием для официальной оценки высшим руководством эффективности системы качества, ее соответствия политике и целям в области качества. По результатам аудита и официальной оценки высшим руководством системы качества составляется программа мероприятий, направленных на улучшение качества, и разрабатывается система корректирующих и предупреждающих действий.

Мероприятия, способствующие совершенствованию системы качества, проводятся регулярно, что соответствует принципу постоянного улучшения качества концепции TQM. Аудиторская проверка может проводиться чаще, чем ежегодный анализ эффективности системы качества, и охватывать не всю систему, а ее отдельные элементы.

Аудит, связанный с оценкой эффективности капиталовложений в качество или с выявлением причин несоответствий качества, носит инициированный характер. Такая проверка может охватывать как всю систему, так и отдельные ее элементы, в зависимости от величины ущерба, вызванного несоответствием качества или капиталовложений в качество и масштабы принятых мер.

В случае внутреннего аудита руководителем проверки является руководитель системы качества. В ходе подготовки аудита руководство предприятия и руководитель аудита намечают для проверки процессы, организационные единицы и элементы системы качества. Тему и объем проверки руководство предприятия определяет в соответствии с информационными требованиями. Указываются те стандарты, элементы стандартов, нормативные документы, с которыми надо сопоставлять проверяемую систему качества.

Необходимость проведения внешнего аудита качества может быть обусловлена такими причинами:

- подтверждением соответствия требованиям, установленным законодательством;



- требованием заказчика к подтверждению обеспечения качества;
- потребностью органа, выдавшего сертификат на систему качества.

Деятельность, связанная с особыми требованиями к надежности продукции, регулируется законодательством. В этом случае в компетенцию исполнительной власти входят инициирование регулярных аудиторских проверок качества и требование к предоставлению акта аудиторской проверки, выданного независимыми авторитетными экспертами.

Внешний аудит второй стороной означает, что аудит качества осуществляется заказчиком продукции, либо организацией, которой доверяет заказчик. Инициатива при этом может исходить от обеих сторон. Как правило, в контракте оговаривается, какой организацией, когда и за чей счет будет проводиться аудит качества.

Аудиторские проверки служат доказательством эффективности системы качества и проводятся органом по сертификации при выдаче, продлении, аннулировании сертификата на систему качества.

### *3.2. Объекты аудита качества*

Аудит качества относится в основном к системе качества. В то же время объектами аудита могут быть элементы системы качества, такие как процессы или продукция. Аудиты в соответствии с категорией объекта проверки можно сгруппировать следующим образом:

- аудит качества системы;
- аудит качества продукции/услуги;
- аудит качества процесса/ метода.

#### *Аудит качества системы*

Аудит качества системы означает проверку всей системы качества и заключается в оценке соответствия документов системы качества определенным требованиям и в анализе деятельности в соответствии с предписаниями. Программа аудита качества системы включает в себя два этапа (рис. 39).

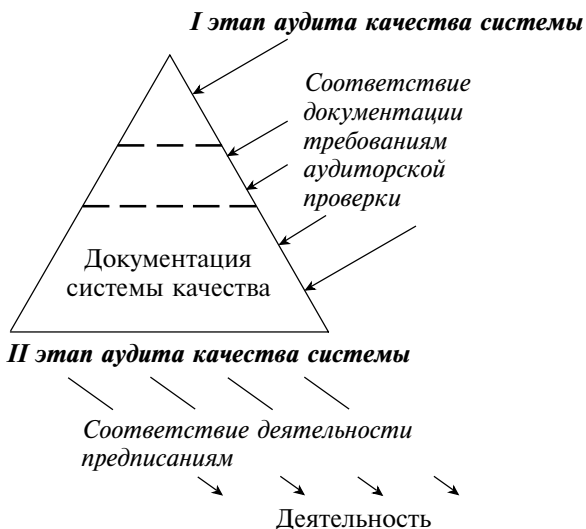


Рис. 39. Схема аудита качества системы

На первом этапе производится проверка соответствия документов системы качества нормативным требованиям. Аудит системы качества может проходить не по требованию полного нормативного документа, а по выбранным элементам. В зависимости от целей аудита системы качества сопоставление документации может осуществляться по различным направлениям:

- соответствие документации системы качества конкретным, в том числе специфическим требованиям заказчика — во время аудита второй стороной перед заключением контракта;
- соответствие документации системы качества экологическим требованиям, требованиям по технике безопасности и др. — во время аудита, проводимого службами надзора;
- соответствие документации системы качества стандартам системы качества — во время аудита, проводимого органами по сертификации, внутренних аудитов и др.

В зависимости от направленности аудита системы качества на первом этапе аудита проверке могут подлежать такие документы, как руководство по качеству, выбранные методики системы качества и т. д.

На втором этапе производится выборочная проверка соответствия предписаний документации системы качества и деятельности, осуществляемой на предприятии. Второй этап проводится также по нескольким выбранным предписаниям, которые направлены на выполнение требований, соответствующих целям аудиторской проверки.

### *Аудит качества продукции*

Аудит качества продукции имеет две основные формы: аудит продукции, готовой к поставке потребителю, и аудит продукции в процессе производства. Рассмотрим особенности каждой из этих форм.

#### ***Аудит качества продукции, готовой к поставке потребителю***

Существует два способа получения информации о качестве готовой продукции.

- Анализ жалоб и рекламаций потребителей.
- Выборочная проверка готовой продукции независимыми экспертами (аудит готовой продукции).

Первый способ дает наиболее полную и комплексную информацию о несоответствиях качества, но эта информация приходит с большим опозданием. Информация, полученная вторым способом, не дает полной картины о качестве готовой продукции, на основании этой информации могут быть приняты корректирующие и предупреждающие меры, которые благодаря своей своевременности приносят значительный экономический эффект.

Аудит качества готовой продукции проводится, как показано на рис. 40, после того, как произведенная продукция испытана, упакована, маркирована и готова к поставке. Задача такого аудита — оценить продукцию с позиции потребителя. Целью аудита готовой продукции, в отличие от цели выходного контроля, является выявление несоответствия процессов производства и контроля продукции. Во время аудита качества готовой продукции проверке подлежат следующие элементы:

1. Характеристики качества продукции (функциональные характеристики, требования к безопасности, внешний вид).
2. Качество упаковки и маркировки продукции.
3. Соответствие документации, сопровождающей продукцию, установленным требованиям (бланки по качеству, результаты проверок и др.).

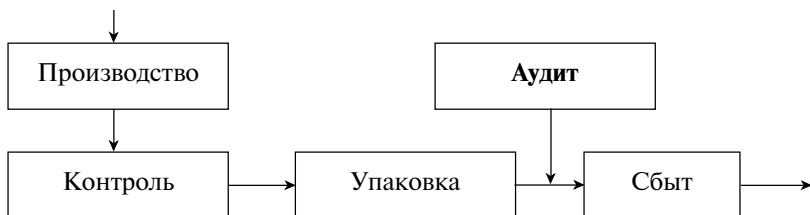


Рис. 40. Аудит качества готовой продукции

Аудит качества услуг представляет собой проверку услуг на их соответствие установленным требованиям на различных участках. Например, в сети торговых точек, где методом случайной выборки проверяется качество обслуживания, соответствие документации и другие специальные критерии.

*Пример аудита качества готовой продукции, производимого компанией “Electrolux” (Швеция)*

В компании “Electrolux” каждый день производится выборка малой партии готовой продукции методом случайной величины. Количество отобранных единиц продукции равно  $0,008 N + 2$ , где  $N$  — количество произведенных за день единиц. Если в производство запущена новая продукция, количество выбранных единиц увеличивается вдвое. В инструкции проверяющего указаны группы возможных дефектов (функциональные, внешние, дефекты безопасности), подгруппы дефектов и их классификация по степени отклонений от установленных требований. По каждой детали проверяющий заполняет лист результатов аудита, где фиксирует выявленные дефекты с указанием их классификации. Результатом проверки является карта, где приведены все выявленные дефекты по группам и подгруппам и определен класс несоответствий. Анализ такой карты позволяет выявить наиболее часто встречающиеся и серьезные отклонения, принять решение о необходимости проведения аудита качества продукции в процессе производства (на участке, где, вероятно, возникли несоответствия), своевременно принять корректирующие и предупреждающие меры. Данные по результатам аудита заносятся в реестр, отражающий динамику изменения количества и степень серьезности выявленных дефектов.

### *Аудит качества продукции в процессе производства*

Аудит качества продукции в процессе производства осуществляется регулярно на наиболее ответственных участках работ или после возникших проблем с качеством до выявления причин несоответствий. Проблемы с качеством могут быть выявлены во время предыдущих аудитов или на основании рекламаций потребителей. По характеру и категории дефектов можно определить те участки, на которых возникли несоответствия. Проведение целенаправленных аудитов качества продукции на этих участках позволяет определить причины несоответствий и оценить эффективность принятых корректирующих и предупреждающих действий.

Таким образом, аудит качества продукции реализует следующие производственные потребности:

- информационное обеспечение руководства всех уровней и персонала, ответственного за обеспечение качества об изменении качества продукции;
- достоверное, документально оформленное обоснование принятия управленческих решений в области качества; оценка эффективности системы качества;
- оперативная оценка результатов деятельности предприятия в области качества;
- оперативное выявление несоответствий качества в производственном процессе и системе качества в целом;
- оценка влияния результатов изменений в проектировании, производстве, контроле продукции на качество конечного результата;
- количественная оценка соотношения между затратами на обеспечение качества и затратами, вызванными несоответствиями, в целях определения оптимального уровня затрат на обеспечение качества;
- создание дополнительных механизмов мотивации деятельности в области качества;
- отслеживание динамики изменения качества продукции.

### *Аудит качества процесса*

Аудит качества процесса — это проверка соответствия характеристик процесса или метода установленным требованиям.

Процесс аудита может охватывать все этапы деятельности: заключение договора, выбор поставщиков и процессы проектирования, производства, сбыта и т. д. Аудит метода касается калибровки, маркировки, идентификации и др.

Чаще всего аудит качества процесса осуществляется регулярно на наиболее ответственных участках. Аудит качества процесса проводится в случае, когда поступает информация о несоответствиях продукции, которые имеют однотипный характер (рис. 41). Такая информация свидетельствует о несоответствиях в процессе производства. Информация может быть получена в результате аудита качества продукции либо анализа рекламаций потребителей. После получения и анализа информации о несоответствиях проводится аудит качества продукции в про-



Рис. 41. Проведение аудита качества процесса после получения информации о выявленных несоответствиях

цессе производства на участках, на которых, вероятно, прошла продукция с несоответствиями. В результате такого аудита определяют процесс или процессы, следствием которых стала продукция с несоответствиями. На следующем этапе проводится аудит того процесса, который приводил к появлению продукции с несоответствиями.

Аудит качества процесса аналогичен аудиту качества системы. Это означает определение соответствия документации требованиям системы сертификации. Во время аудита могут быть проверены следующие элементы:

- соответствие процесса технологической документации;
- протоколы выполнения методических и рабочих указаний;
- протоколы реализации методик системы качества;
- состояние оборудования и инструментов;
- протоколы метрологической аттестации оборудования и калибровки инструментов;
- соответствие используемых материалов установленным требованиям и др.

Для проведения аудита качества процесса используется контрольный лист, в котором указаны этапы проверки, объекты проверки, требования, методы проверки, критерии оценки, форма предоставления результатов. Такой контрольный лист должен быть составлен на предприятии для каждого процесса и метода.

### *3.3. Стандарты ISO серии 10011*

Международные стандарты ISO 10011:1990 содержат руководящие указания по аудиту систем качества. Серия состоит из следующих трех частей:

- ISO 10011-1:1990. Руководящие указания по проверке систем качества. Проверка.
- ISO 10011-2:1991. Руководящие указания по проверке систем качества. Квалификационные требования к аудиторам по проверке систем качества.
- ISO 10011-3:1991. Руководящие указания по проверке систем качества. Управление программами проверок.

Отдельные части стандартов могут в одинаковой мере применяться как для внешнего и внутреннего аудита, так и для аудита поставщика и аудита свидетельствования.

## *ISO 10011-1:1990. Проверка*

Стандарт подчеркивает значение аудита системы качества как важного элемента управления, который служит достижению целей, определенных политикой в области качества. Стандарт следует выбирать, когда организуются, планируются, проводятся и документально оформляются проверки систем качества. Стандарт содержит основные принципы для проверки системы качества предприятий, руководящие указания по проверке существующих и внедряемых элементов системы качества, а также по проверке способности системы достичь поставленных целей в области качества.

Стандарт определяет основополагающие требования, условия и методы, основные принципы по введению, выполнению и документальному оформлению аудита системы. Применением основных принципов, установленных в стандарте, можно удостовериться существование отдельных элементов системы качества и их эффективность. Стандарт подробно описывает методики выполнения аудита и составления документации, относящейся к проверкам.

### *ISO 10011-2:1991. Квалификационные требования к аудиторам по проверке систем качества*

Эта часть стандарта описывает основополагающие критерии, применяемые для выбора аудиторов в случае, если аудит осуществляется на основании ISO 10011-1.

К аудиторам предъявляются следующие требования:

- образование;
- аудиторская подготовка;
- практика;
- личные качества;
- способность к руководящей деятельности;
- если необходимо, знание иностранного языка.

Часть стандарта “Приложение А” предоставляет письменную оценку проверяющих, на основании которой можно определить, насколько данный аудитор удовлетворяет выдвинутым к нему требованиям.

“Приложение В” стандарта содержит основные принципы выполнения международной программы аттестации аудиторов. Предложение носит информационный характер.



### *ISO 10011-3:1991. Управление программами проверок*

Эта часть стандарта содержит предложения и руководящие указания для регулирования процесса на предприятиях, которым необходим постоянный аудит системы качества. В стандарте даны следующие специальные рекомендации:

- методы аттестации персонала;
- определение состава групп аудиторов;
- наблюдение за эффективностью работы аудиторов и поддержание ее на соответствующем уровне;
- оперативные факторы;
- совместные проверки;
- этические правила.

## Перечень стандартов ISO серии 9000

<b><i>ISO 8402. Управление качеством и обеспечение качества</i></b>	
ISO 8402:1994 ДСТУ 3230-95	Термины и определения
<b><i>ISO 9000. Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества</i></b>	
ISO 9000-1:1994 ДСТУ ISO 9000-1-95 EN 29000	Часть 1. Руководящие указания к выбору и применению
ISO 9000-2:1993 ДСТУ ISO 9000-2-96	Часть 2. Общие руководящие указания к применению ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003
ISO 9000-3:1991	Часть 3. Руководящие указания к применению ISO 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения
ISO 9000-4:1993	Часть 4. Указания к управлению программой надежности
<b><i>ISO 9001 — ISO 9003. Системы качества</i></b>	
ISO 9001:1994 ДСТУ ISO 9001-95 EN 29001	Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании
ISO 9002:1994 ДСТУ ISO 9002-95 EN 29002	Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании
ISO 9003:1994 ДСТУ ISO 9003-95 EN 29003	Модель обеспечения качества при контроле готовой продукции и ее испытаниях
<b><i>ISO 9004. Общее руководство качеством и элементы системы качества</i></b>	
ISO 9004-1:1994 ДСТУ ISO 9004-1-95	Часть 1. Руководящие указания. Общие положения
ISO 9004-2:1991 ДСТУ ISO 9004-2-96	Часть 2. Руководящие указания к услугам
ISO 9004-3:1993	Часть 3. Руководящие указания к перерабатываемым материалам
ISO 9004-4:1993	Часть 4. Руководящие указания к улучшению качества

<b><i>ISO 10005 — ISO 10007. Управление качеством</i></b>	
ISO 10005	Руководящие указания к программе качества
ISO 10006	Руководящие указания к улучшению качества при управлении проектом
ISO 10007	Руководящие указания к управлению конфигурацией
<b><i>ISO 10011. Руководящие указания к проверке систем качества</i></b>	
ISO 10011-1:1990 ДСТУ ISO 10011-1-97	Часть 1. Проверка
ISO 10011-2:1991 ДСТУ ISO 10011-2-97	Часть 2. Квалификационные требования к аудиторам по проверке систем качества
ISO 10011-3:1991 ДСТУ ISO 10011-3-97	Часть 3. Управление программами проверок
<b><i>ISO 10012. Требования обеспечения качества к измерительному оборудованию</i></b>	
ISO 10012-1:1992	Система подтверждения метрологической пригодности измерительного оборудования
ISO 10012-2:1992	Управление процессом измерения
ISO 10013:1995	Руководящие указания к разработке руководства по качеству
ISO 10014:1995	Руководящие указания к управлению экономическими аспектами качества
ISO 10015:1995	Руководящие указания к непрерывному обучению и подготовке кадров
ISO 10016:1995	Протоколы контроля и испытаний. Представление результатов
ISO 10017:1995	Руководство по применению статистических методов в семействе стандартов ISO

**Пример оглавления “Руководства по качеству”**

1. Связь пунктов “Руководства по качеству” с пунктами стандартов ISO серии 9001 и внесенные изменения
  - 1.1. Связь пунктов “Руководства по качеству” с пунктами стандартов ISO серии 9001
  - 1.2. Внесенные изменения
2. Общие понятия и применяемая терминология
  - 2.1. Общие понятия
  - 2.2. Терминология
3. Общие положения управления качеством и ответственность руководства предприятия
  - 3.1. Политика в области качества
  - 3.2. Цели в области качества
  - 3.3. Система качества
    - 3.3.1. Структура системы качества
    - 3.3.2. Документация системы качества
  - 3.4. Методика планирования качества
  - 3.5. Организация управления качеством
    - 3.5.1. Организационные планы
    - 3.5.2. Общее описание организационных работ
    - 3.5.3. Совет качества
  - 3.6. Работа с персоналом. Программа обучения персонала в области качества
4. Качество в рамках различных видов деятельности предприятия
  - 4.1. Проектирование и разработка продукции
    - 4.1.1. Планирование процесса разработки и проектирования
    - 4.1.2. Входные проектные данные
    - 4.1.3. Выходные проектные данные
    - 4.1.4. Проверка проекта
    - 4.1.5. Анализ проекта
    - 4.1.6. Анализ повреждений
    - 4.1.7. Анализ безопасности
    - 4.1.8. Испытания
  - 4.2. Планирование производства
    - 4.2.1. Соответствие процессов текущим нормативным требованиям
    - 4.2.2. Разработка образцов продукции
    - 4.2.3. Разработка опытной серии продукции
    - 4.2.4. Производственная документация
  - 4.3. Закупки продукции
    - 4.3.1. Планирование закупок

- 4.3.2. Документация на закупку
  - 4.3.2.1. Условия закупок
  - 4.3.2.2. Требования поставщиков
  - 4.3.2.3. Требования к качеству продукции
  - 4.3.2.4. Требования к системе качества
- 4.3.3. Совместное с поставщиками планирование качества
- 4.3.4. Оценка поставщика
- 4.3.5. Выбор поставщика
- 4.3.6. Оценка образцов продукции
- 4.3.7. Взаимопроверки
- 4.3.8. Анализ жалоб на продукцию
- 4.4. Производство
  - 4.4.1. Внутрипроизводственные руководства и инструкции
  - 4.4.2. Контроль производственных процессов
  - 4.4.3. Особые требования к процессам
- 4.5. Контроль продукции
  - 4.5.1. Планирование контроля и испытаний
  - 4.5.2. Протоколы контроля и испытаний
  - 4.5.3. Входной контроль и испытания
  - 4.5.4. Контроль и испытания в процессе производства
  - 4.5.5. Контроль готовой продукции и ее испытания
- 4.6. Взаимоотношения с потребителями
  - 4.6.1. Маркетинговые исследования
  - 4.6.2. Изучение требований потребителей
  - 4.6.3. Внесение поправок в контракт
  - 4.6.4. Гарантии относительно выпущенной продукции
    - 4.6.4.1. Соответствие техническим условиям
    - 4.6.4.2. Соответствие требованиям законов
    - 4.6.4.3. Соответствие требованиям потребителей (анализ возвратов)
  - 4.6.5. Гарантийные обязательства относительно потребителей
  - 4.6.6. Обучение и инструктаж потребителей
  - 4.6.7. Анализ жалоб потребителей
  - 4.6.8. Управление продукцией, поставляемой потребителям
- 4.7. Внутреннее обслуживание, складирование, упаковка, хранение и поставка
  - 4.7.1. Внутреннее обслуживание
  - 4.7.2. Складирование
  - 4.7.3. Упаковка
  - 4.7.4. Поставка
- 4.8. Контрактные работы
  - 4.8.1. Планирование и контроль проекта
  - 4.8.2. Разработка

- 4.8.3. Закупка
- 4.8.4. Сборка и установка
- 4.8.5. Пусконаладочные работы
- 4.8.6. Контроль и испытания
- 4.8.7. Программное обеспечение
- 4.9. Услуги
- 4.10. Утилизация
- 5. Проверка качества, обнаружение несоответствий и работа по усовершенствованию
  - 5.1. Аудит качества
    - 5.1.1. Аудит качества продукции
    - 5.1.2. Аудит качества оборудования
    - 5.1.3. Аудит системы качества
  - 5.2. Система получения и обработки информации
    - 5.2.1. Стоимость низкого качества
    - 5.2.2. Качество при производстве продукции
    - 5.2.3. Качество при сборке и монтаже продукции
    - 5.2.4. Качество при эксплуатации продукции
  - 5.3. Анализ дефектов
  - 5.4. Корректирующие и предупреждающие действия
  - 5.5. Мероприятия, направленные на улучшение качества
- 6. Приложение
  - 6.1. Идентификация. Прослеживаемость продукции
  - 6.2. Требования к качеству
    - 6.2.1. Спецификации продукции
    - 6.2.2. Классификация требований
    - 6.2.3. Процедуры изменения требований
  - 6.3. Документация по управлению качеством
    - 6.3.1. Перечень и описание
    - 6.3.2. Порядок утверждения
    - 6.3.3. Внесение изменений
    - 6.3.4. Регистрация и хранение документации
  - 6.4. Технологии измерений и испытаний
    - 6.4.1. Методики измерений и испытаний
    - 6.4.2. Регистрация измерительного и испытательного оборудования
    - 6.4.3. Проверки и калибровка
  - 6.5. Статистические методы
    - 6.5.1. Метод статистической оценки
    - 6.5.2. Контрольные карты
    - 6.5.3. Выборочные диаграммы

**Содержание пункта 1.2 “Руководства по качеству”  
“Связь пунктов “Руководства по качеству” с пунктами  
стандартов ISO серии 9001”**

Содержание пунктов стандарта ISO серии 9001	Соответствующие пункты “Руководства по качеству”
1	2
1. Область применения	
2. Нормативные ссылки	
3. Определения	2.2
4. Требования к системе качества	
4.1. Ответственность руководства	
4.1.1. Политика в области качества	3.1, 3.2
4.1.2. Организация	3.5
4.1.3. Анализ со стороны руководства	3.5.3
4.2. Системы качества	
4.2.1. Общие положения	3.3.1
4.2.2. Методики системы качества	3.3.2
4.2.3. Планирование качества	3.4
4.3. Анализ контракта	
4.3.1. Общие положения	4.6.3
4.3.2. Анализ	4.6.3
4.3.3. Внесение поправок в контракт	4.6.3
4.3.4. Протоколы	4.6.3
4.4. Управление проектированием	
4.4.1. Общие положения	3.4, 4.1.1
4.4.2. Планирование процесса проектирования и разработки	4.1.1
4.4.3. Организационное и техническое взаимодействие	3.4
4.4.4. Входные проектные данные	4.1.2
4.4.5. Выходные проектные данные	4.1.3
4.4.6. Анализ проекта	4.1.5
4.4.7. Проверка проекта	4.1.4
4.4.8. Утверждение проекта	4.1.6–4.1.8
4.4.9. Изменение проекта	6.2.4

1	2
4.5. Управление документацией и данными 4.5.1. Общие положения 4.5.2. Утверждение документации и ее выпуск 4.5.3. Внесение изменений в документацию и данные	6.3 6.3.1, 6.3.2 6.3.1–6.3.3
4.6. Закупки продукции 4.6.1. Общие положения 4.6.2. Оценка субподрядчиков 4.6.3. Данные на закупку 4.6.4. Проверка закупленной продукции	4.3.1 4.3.1, 4.3.4, 4.3.5 4.3.2 4.3.6–4.3.8
4.7. Управление продукцией, поставляемой потребителям	4.6.8
4.8. Идентификация и прослеживаемость продукции	6.1.1
4.9. Управление процессами	4.2, 4.4.2, 4.4.3
4.10. Контроль и испытания 4.10.1. Общие положения 4.10.2. Входной контроль и испытания 4.10.3. Контроль и испытания в процессе производства 4.10.4. Контроль готовой продукции и ее испытания 4.10.5. Протоколы контроля и испытаний	4.5.1, 4.5.2 4.5.3 4.5.4 4.5.5 4.5.2
4.11. Управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием 4.11.1. Общие положения 4.11.2. Методика управления	6.4.1 6.4.2, 6.4.3
4.12. Статус продукции по результатам контроля и испытаний	4.5.2
4.13. Управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям 4.13.1. Общие положения 4.13.2. Анализ и утилизация продукции, не соответствующей установленным требованиям	5.3 5.3



1	2
4.14. Корректирующие и предупреждающие действия	5.4
4.14.1. Общие положения	5.4, 5.5
4.14.2. Корректирующие действия	5.4
4.14.3. Предупреждающие действия	5.4, 5.5
4.15. Внутреннее обслуживание, складирование, упаковка, хранение и поставка	
4.15.1. Общие положения	4.7
4.15.2. Внутреннее обслуживание	4.7.1
4.15.3. Складирование	4.7.2
4.15.4. Упаковка	4.7.3
4.15.5. Хранение	4.7.1
4.15.6. Поставка	4.7.4
4.16. Управление протоколами качества	6.3
4.17. Внутренние проверки качества	5.1
4.18. Подготовка персонала	3.6
4.19. Техническое обслуживание	4.9
4.20. Статистические методы	
4.20.1. Определение потребности	6.5
4.20.2. Методики	6.5

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Альперин Л.* Современный взгляд на системы качества и их развитие // Стандарты и качество. — 1998. — № 10.
2. *Антонов Г. А.* Основы стандартизации и управления качеством продукции. Ч. 1–3. — СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1995.
3. *Белобрагин В. Я.* Современные проблемы теории управления эффективностью производства и качеством продукции в условиях становления рынка. — М.: Изд-во стандартов, 1994.
4. *Березенко М. П.* Сертифікація системи якості та продукції в легкій промисловості. — К., 1996.
5. *Бляхман Л. С., Галенко В. П., Минкин А. В.* Введение в менеджмент. — СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1994.
6. *Богуслав В. А., Жеменюк П. Д., Захаров Г. А.* Система качества промышленного предприятия. — Запорожье: АО “Моторсич”, 1996.
7. *Бреде Х.* Современные методы управления издержками на швейцарских предприятиях // Проблемы теории и практики упр. — 1995. — № 4.
8. *Вахрушев В.* Принципы японского управления. — М.: ФОЗБ, 1992.
9. *Вечканов Г. С., Вечканов Г. Р.* Словарь рыночной экономики. — СПб.: Петрополис, 1995.
10. *Воитоловский В. Н.* Управление качеством и промышленной продукции: Лекции. — СПб.: СЗГИ, 1991.
11. *Демиденко Д. С.* Управление затратами при формировании качества промышленной продукции. — СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1995.
12. *Деминг Э.* Выход из кризиса. — М., 1985.
13. *Джурлан Дж. М.* Качество и прибыль // Качество, торговля, экономика. — М.: Изд-во стандартов, 1970.
14. *Друри К.* Введение в управленческий учет. — М.: Аудит, 1997.
15. *ДСТУ 2925-94.* Якість продукції. Оцінка якості. Терміни та визначення. — К., 1994.
16. *ДСТУ 2926-94.* Системи якості. Комплекси керування якістю системні технологічні. Основні положення. — К., 1994.
17. *ДСТУ 2927-94.* Системи якості. Комплекси керування якістю системні технологічні. Загальні вимоги до інформаційно-технологічних моделей керування якістю. — К., 1994.
18. *ДСТУ 3230-95.* Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення. — К., 1995.
19. *ДСТУ 3410-96.* Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення. — К., 1996.

20. ДСТУ 3419-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Сертифікація систем якості. Порядок проведення. — К., 1996.
21. ДСТУ 3420-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації систем якості та порядок їх акредитації. — К., 1996.
22. ДСТУ 3498-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Бланки документів. Форма та опис. — К., 1996.
23. ДСТУ 3514-97. Статистичні методи контролю та регулювання якості. Терміни та визначення. — К., 1997.
24. ДСТУ ISO 10011-1-97. Настанови щодо перевірки систем якості. Ч. 1. Перевірка. — К., 1997.
25. ДСТУ ISO 10011-2-97. Настанови щодо перевірки систем якості. Ч. 2. Кваліфікаційні вимоги до аудиторів з перевірки систем якості. — К., 1997.
26. ДСТУ ISO 10011-3-97. Настанови щодо перевірки систем якості. Ч. 3. Управління програмами перевірок. — К., 1997.
27. ДСТУ ISO 9000-1-95. Стандарти з управління якістю та забезпечення якості. Ч. 1. Настанови щодо вибору та застосування. — К., 1995.
28. ДСТУ ISO 9000-2-96. Стандарти з управління якістю та забезпечення якості. Ч. 2. Настанови щодо застосування ДСТУ ISO 9001-95, ДСТУ ISO 9002-95, ДСТУ ISO 9003-95. — К., 1995.
29. ДСТУ ISO 9001-95. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі проектування, розроблення, виробництва, монтажу та обслуговування. — К., 1995.
30. ДСТУ ISO 9002-95. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі розроблення, виробництва, монтажу та обслуговування. — К., 1995.
31. ДСТУ ISO 9003-95. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі контролю готової продукції та її випробувань. — К., 1995.
32. ДСТУ ISO 9004-1-95. Управління якістю та елементи системи якості. Ч. 1. Настанови. — К., 1995.
33. ДСТУ ISO 9004-2-96. Управління якістю та елементи системи якості. Ч. 1. Настанови щодо послуг. — К., 1996.
34. *Единый Европейский рынок и новые тенденции в управлении качеством: Роль и задачи международных и европейских организаций ИСО, МЭК, ИЛАК, ЕСИС, ЕОК, ЕФУК (Аналит. обзор).* — М.: Изд-во ВНИИС, 1995.
35. *Исаев И.* Управление качеством и сертификация продукции. Учеб. пособие. — СПб.: Издат. центр СПбГМТУ, 1994.
36. *Как работают японские предприятия / Под. ред. И. Каору.* — М.: Экономика, 1989.
37. *Каору И.* Японские методы управления качеством. — М.: Экономика, 1988.

38. Качалов В. А. 41-й конгресс ЕОК: Зарубежный опыт развития методов менеджмента качества // Стандарты и качество. — 1997. — № 10—11.
39. Качалов В. А. Сертификация систем менеджмента качества — основа перехода к TQM // Стандарты и качество. — 1997. — № 8.
40. Кириченко Л. С., Чернухина Н. М. Сертификация та якість продукції в сучасних умовах господарювання. — К., 1996.
41. Конти Т. Критический анализ подходов к премиям за качество: Докл. на конф. по качеству “Дух Европы” в Брюсселе, 1992. — М.: Изд-во ВНИИС, 1995.
42. Коровкин И. А., Пашков Е. В. Системы экологического управления на основе стандартов ИСО 14000 как фактор устойчивого успеха // Стандарты и качество. — 1997. — № 6.
43. Котлер Ф. Основы маркетинга. — М.: Прогресс, 1992.
44. Кройер. Успешная сертификация на соответствие нормам ИСО серии 9000: Руководство по подготовке и проведению сертификации: дальнейшие шаги. — Берлин: Форум, 1995.
45. Кузнецов Ю. В. Проблемы теории и практики менеджмента. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 1994.
46. Лapidус В. А., Серов М. Е. Разработка учебной программы по TQM // Стандарты и качество. — 1998. — № 6.
47. Литвиненко В. С. Методы обеспечения конкурентоспособности продукции: Обзор зарубежной литературы // Стандарты и качество. — 1993. — № 8.
48. Матрусова Т. Н. Япония: материальное стимулирование в фирмах. — М.: Наука, 1992.
49. Международные и региональные организации по стандартизации и качеству продукции. — М.: Изд-во стандартов, 1990.
50. Менеджмент организации / З. П. Румянцева и др. — М.: ИНФРА-М, 1995.
51. Метрологія та керування якістю: Основні терміни та поняття. — Чернівці, 1996.
52. Монден Я. “Тойота” — методы эффективного управления. — М.: Экономика, 1989.
53. Москалева Л. И. Международные и региональные организации по стандартизации и качеству продукции. — М.: Изд-во стандартов, 1990.
54. Мюллер К. Некоторые аспекты внедрения систем качества в промышленности // Стандарты и качество. — 1998. — № 3.
55. Николаева Э. К. Кружки качества на японских предприятиях. — М.: Изд-во стандартов, 1990.
56. Окрепилов В. В. Всеобщее управление качеством. Ч. 1. — СПб., 1996.

57. *Окрепиров В. В.* Международные стандарты в управлении качеством продукции. — Л.: Знание, 1990.
58. *Петров А. Н.* Методология выработки стратегии развития предприятия. — СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1992.
59. *Принципи, методи та досвід роботи у сфері забезпечення якості і сертифікації: системи якості, правила сертифікації та акредитації.* — Львів; К., 1995.
60. *Рахлин К. М., Скрипко Л. Е.* Состав затрат на обеспечение качества // Стандарты и качество. — 1998. — № 8.
61. *Робертсон Б.* Лекции об аудите качества // Стандарты и качество. — 1996. — № 2–4, 6, 8, 9; 1997. — № 1, 6–8; 1998. — № 2–4, 6, 9.
62. *Саката Сиро.* Практическое руководство по управлению качеством. — М.: Машиностроение, 1980.
63. *Свиткин М. З., Мацута В. Д., Рахлин К. М.* Международные стандарты ИСО серии 9000, методика и практика применения. — М.: НИИТЭХИМ, 1991.
64. *Сертификация продукции: Международные системы сертификации: Организационно-методические документы. Ч. 3.* — М.: Изд-во стандартов, 1991.
65. *Сертификация. Принципы и практика.* — М.: Изд-во стандартов, 1984.
66. *Соколенко В. М.* Управління якістю продукції в машинобудуванні. — К., 1994.
67. *Статистические методы повышения качества / Под ред. Хитоси Куме.* — М.: Финансы и статистика, 1990.
68. *Фейгенбаум А.* Контроль качества продукции. — М.: Экономика, 1986.
69. *Харрингтон Дж.* Управление качеством в американских корпорациях. — М.: Экономика, 1990.
70. *Чайка И. И.* Стандарты ИСО 9000 — самые популярные и применяемые в истории // Стандарты и качество. — 1997. — № 10.
71. *Шаповал М. І.* Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. — К., 1997.
72. *Швец В. Е.* “Менеджмент качества” в системе современного менеджмента // Стандарты и качество. — 1997. — № 6.
73. *Шахмалов Ф. И.* Американский менеджмент: Теория и практика. — М.: Наука, 1993.
74. *Энциклопедия предпринимателя / С. М. Синельников и др.* — СПб.: Изд-во ТОО “Олбис”, 1994.
75. *Эти невероятные японцы / С. Н. Паркинсон, М. К. Растомджи, С. А. Сапре.* — М.: ФОЗБ, 1992.

---

---

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

---

<i>Предисловие</i> .....	3
<b>Раздел I. Особенности управления качеством</b> .....	6
Глава 1. Значение управления качеством в системе общего менеджмента .....	6
1.1. “Экономическое чудо” Японии .....	6
1.2. Управление качеством как специализированный вид управленческой деятельности .....	9
Глава 2. Формирование качества. Петля качества .....	13
2.1. Качество. Требования к качеству .....	13
2.2. Принцип отражения качества .....	16
2.3. Петля качества (принцип жизненного цикла) .....	18
Глава 3. Основные определения и понятия управления качеством .....	22
3.1. Понятия “управление качеством” и “система управления качеством” .....	22
3.2. Цели и политика в области качества .....	26
3.3. Обеспечение качества .....	30
Глава 4. Развитие управления качеством и общего менеджмента .....	33
4.1. Этапы формирования управления качеством и общего менеджмента .....	33
4.2. Хронология развития управления качеством .....	40
<b>Раздел II. Стандарты управления и обеспечения качества (ISO серии 9000)</b> .....	45
Глава 1. Стандартизация требований к качеству .....	45
1.1. Уровни стандартизации и виды стандартов .....	45
1.2. Международная стандартизация .....	48
1.3. Европейская стандартизация .....	52
Глава 2. Общие сведения о стандартах ISO серии 9000 .....	56
2.1. Этапы стандартизации требований к обеспечению и управлению качеством .....	56
2.2. Значение стандартизации требований к обеспечению и управлению качеством .....	59
2.3. Структура стандартов ISO серии 9000 .....	62
Глава 3. Построения системы качества в соответствии с требованиями стандартов ISO серии 9000 .....	70
3.1. Три модели систем качества (стандарты ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003) .....	70

3.2. Элементы системы качества в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001 .....	78
<b>Раздел III. Методология менеджмента качества .....</b>	<b>91</b>
Глава 1. Классические и новые методы менеджмента качества .....	91
1.1. Классические методы менеджмента качества .....	91
1.2. Новые методы менеджмента качества .....	98
Глава 2. Качество в системе японского менеджмента .....	103
2.1. Японская школа менеджмента — среда формирования менеджмента качества .....	103
2.2. Общефирменная система управления качеством .....	105
2.3. Кружки качества .....	108
Глава 3. Национальные и международные премии по качеству .....	113
3.1. Основные понятия о премиях по качеству .....	113
3.2. Модели американской и европейской премии по качеству .....	115
3.3. Европейская премия по качеству .....	117
Глава 4. Концепция “всеобщего управления качеством” .....	125
4.1. Особенности концепции “всеобщего управления качеством” .....	125
4.2. Цикл управления в системе TQM .....	129
4.3. Основные стратегии TQM .....	134
<b>Раздел IV. Специальные вопросы менеджмента качества .....</b>	<b>140</b>
Глава 1. Экономика качества .....	140
1.1. Управление экономикой качества .....	140
1.2. Управление затратами на качество .....	145
Глава 2. Сертификация системы качества .....	153
2.1. Общие сведения о сертификации системы качества .....	153
2.2. Цели сертификации системы качества .....	155
2.3. Органы по сертификации систем качества .....	157
2.4. Процедуры сертификации системы качества .....	165
Глава 3. Аудит системы качества .....	167
3.1. Назначение и виды аудита качества .....	167
3.2. Объекты аудита качества .....	169
3.3. Стандарты ISO серии 10011 .....	175
<b>Приложения .....</b>	<b>178</b>
<b>Список использованной и рекомендуемой литературы .....</b>	<b>186</b>

У посібнику розглядаються категорія якості як базова в умовах розвитку ринкових відносин, а також теорія управління підприємством за критерієм якості продукції, що випускається (послуги, що надається). Висвітлюються основні методи управління якістю, роль і завдання керівництва підприємства у створенні конкурентоспроможної продукції, питання планування, контролю та поліпшення якості. Детально аналізуються Міжнародні стандарти забезпечення і управління якістю ISO серії 9000.

Для студентів економічних і технічних спеціальностей вузів, керівників підприємств та фахівців у сфері управління якістю.

Навчальне видання

**Фомічов** Сергій Костянтинівич

**Старостіна** Алла Олексіївна

**Скрябіна** Наталія Іванівна

## **ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

*Навчальний посібник*

*2-ге видання, стереотипне*

*(Рос. мовою)*

Редактор *А. Л. Полішук*

Коректори *Т. К. Валицька, А. А. Тютюнник*

Комп'ютерна верстка *А. Б. Нефедов*

Оформлення обкладинки *Д. В. Коврига*

*Регстраційне свідоцтво ДК № 8 від 23.02.2000*

Підп. до друку 15.02.02. Формат 60×84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.

Ум. друк. арк. 11,16. Обл.-вид. арк. 10,0. Тираж 5000 пр. Зам. № 2-270

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)

03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП

ДП “Експрес-Поліграф”

04080 Київ-80, вул. Фрунзе, 47/2