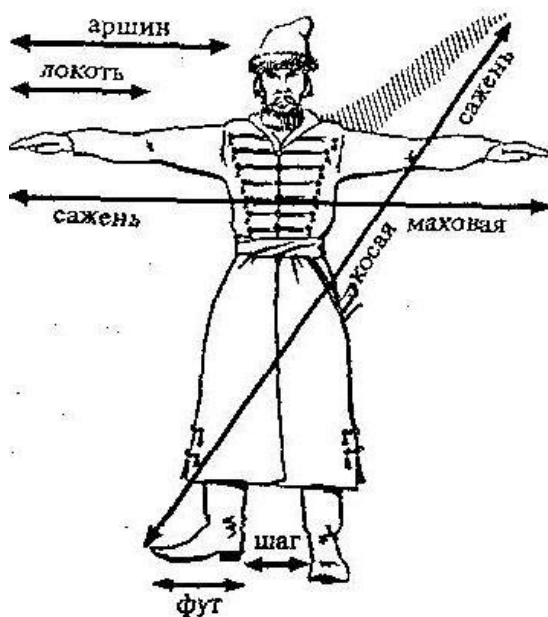


Н. И. Привалов, А. А. Шеин, А. П. Ивашенко

# МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

## Часть II

### СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**КАМЫШИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н. И. Привалов, А. А. Шеин, А. П. Ивашенко

# **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

**Часть II**

## **СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

*Учебное пособие*

Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетско-му и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки: 261100.62 – «Технология и проектирование текстильных изделий», 140400.62 – «Электроэнергетика и электротехника», 230100.62 – «Информатика и вычислительная техника»



Волгоград  
2015

УДК 658. 516(075.8)

П 75

Рецензенты: коллектив ГАОУ СПО «Камышинский политехнический колледж», замдиректора по научно-исследовательской и учебной работе Л. А. Сергеева; директор ООО «Систем-сервис» В. А. Неверов

Привалов, Н. И. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ: учеб. пособие. В 2 ч. / Н. И. Привалов, А. А. Шеин, А. П. Иващенко. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2015.

ISBN 978-5-9948-1645-5

Ч. 2: СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ: учеб. пособие / Н. И. Привалов, А. А. Шеин, А. П. Иващенко. – 132 с.

ISBN 978-5-9948-1647-9

Предлагается теоретическая основа по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». Предназначено для студентов ВПО, обучающихся по направлениям: 261100.62 «Технология и проектирование текстильных изделий», 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника», 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и специальностям: 140409 «Электроснабжение (по отраслям)», 151901 «Технология машиностроения», 230401 «Информационные системы (по отраслям)», 261103 «Технология текстильных изделий» очной, заочной и сокращенной форм подготовки студентов.

Ил. 33. Табл. 3. Библиогр. 9 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Волгоградского государственного технического университета  
Учебное издание

Николай Иванович Привалов, Александр Александрович Шеин,

Александр Петрович Иващенко

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

ЧАСТЬ II. СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

*Учебное пособие*

Редактор Попова Л. В. Компьютерная верстка Сарафановой Н. М.

Темплан 2015 г., поз. № 3К. Подписано в печать 25. 02. 2015 г. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага листовая. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 7,9. Уч.-изд. л. 8,01. Тираж 100 экз. Заказ №

Волгоградский государственный технический университет

400131, г. Волгоград, пр. Ленина, 28, корп. 1.

Отпечатано в КТИ 403874, г. Камышин, ул. Ленина, 5

ISBN 978-5-9948-1647-9 (ч. 2)

ISBN 978-5-9948-1645-5

© Волгоградский  
государственный  
технический  
университет, 2015

## ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие в двух частях разработано в рамках общепрофессиональной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» учебного плана по ряду подготовки бакалавров и магистров в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования.

Задачей дисциплины является формирование у студентов достаточных знаний в области основ метрологии, стандартизации и сертификации, позволяющих использовать современные измерительные технологии, которые представляют собой последовательность действий, направленных на получение измерительной информации требуемого качества.

Измерения – один из важнейших путей познания природы человеком. Они играют огромную роль в современном обществе. Наука, техника и промышленность не могут существовать без них. Каждую секунду в мире производится многие миллиарды измерительных операций, результаты которых используются для обеспечения надлежащего качества и технического уровня выпускаемой продукции, обеспечения безопасной и безаварийной работы транспорта, для медицинских и экологических диагнозов и других важных целей. Практически нет ни одной сферы деятельности человека, где бы интенсивно не использовались результаты измерений и контроля.

Другой фактор, подтверждающий важность измерений – их значимость. Основой любой формы управления, анализа, прогнозирования, планирования контроля или регулирования является достоверная исходная информация, которая может быть получена только путем измерения требуемых физических величин, параметров и показателей. Естественно, что только высокая и гарантированная точность результатов измерений обеспечивает правильность принимаемых решений.

Большое внимание в данном учебном пособии уделено основам стандартизации и сертификации, а также вопросам управления качеством продукции, услуг как в отечественной практике, так и за рубежом.

## Список аббревиатур

- АОКК – Американское общество по контролю качества;
- БИП – саратовская система бездефектного изготовления продукции и сдачи ее с первого предъявления;
- ВКП – верхний контрольный предел;
- ВНИИ – Всероссийский научно-исследовательский институт;
- ГОСТ – государственный стандарт;
- ДИН – ГОСТ – ТЮФ – Общество по сертификации;
- ЕОК – Европейская организация по качеству;
- ЕСГУКП – Единая система государственного управления качеством продукции;
- ЕСКД – Единая система конструкторской документации;
- ЕСТПП – Единая система технологической подготовки производства;
- EN – Европейский стандарт;
- ЕФУК – Европейский фонд управления качеством;
- ИСО – англ. ISO, International Organization for Standardization – Международная организация по стандартизации;
- КАНАРСПИ – система (качество, надежность, ресурс с первых изделий);
- КБ – конструкторское бюро;
- КК – контроль качества;
- КП – качество продукции;
- КСУКП – комплексная система управления качеством продукции;
- КСУКП и ЭИР – комплексная система управления качеством продукции и эффективности использования ресурсов;
- КСЭПП – комплексная система повышения эффективности производства;
- МОП – метрологическое обеспечение производства;
- МОТ – Международная организация труда;
- МС – международный стандарт;
- НД – нормативные документы;
- НКП – нижний контрольный предел;
- НОРМ – система научной организации труда по увеличению моторесурса;
- ООО – Организация Объединенных Наций;

ОТК – отдел технического контроля;  
QS-9000 – система управления качеством Дейтротская тройка  
автомобильных компаний;  
РФ – Российская Федерация;  
СБТ – система бездефектного труда;  
СО – угарный газ;  
СЕН – Европейский комитет по стандартизации;  
CENELEC – Европейская электротехническая комиссия;  
США – Соединенные Штаты Америки;  
СУК – система управления качеством;  
ТУ – технические условия;  
УКП – управление качеством продукции;  
TQM – принципы Всеобщего управления качеством;  
JUSE – Японский союз ученых и инженеров.

# 1. СЕРТИФИКАЦИЯ

## 1.1. Законодательные основы сертификации

Сертификация – форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров. Сертификация в России начала проводиться с 1993 г. основополагающим Законом Российской Федерации (РФ) по сертификации является закон “О техническом регулировании”. Поступающая на рынок продукция, которая в целом (или по некоторым параметрам) попадает под действие законодательных актов, устанавливающих обязательные для выполнения минимальные к ней требования, должна иметь официальное подтверждение о том, что она соответствует требованиям нормативных документов. Одной из форм такого подтверждения является сертификация продукции. Появление сертификации вызвано необходимостью защиты внутреннего рынка от недоброкачественной продукции и продукции, представляющей опасность для жизни, здоровья людей, имущества и окружающей среды.

В случае получения положительного результата при проведении сертификации заявителю выдается специальный документ – сертификат соответствия, который удостоверяет соответствие продукции всем требованиям стандартов и нормативных документов, по которым она изготавливалась. Сертификат оформляется на официальном бланке. В нем не допускаются подчистки, исправления, он подписывается уполномоченным ответственным лицом.

Существуют *три способа проведения сертификации* продукции и услуг: *обязательная, добровольная и путем декларирования качества.*

**Обязательная сертификация** осуществляется на основании законов и законодательных положений и обеспечивает доказательство соответствия товара (процесса, услуги) требованиям технических регламентов, обязательным требованиям стандартов. Так как обязательная сертификация относится к безопасности, охране здоровья людей и окружающей среды, следовательно, аспект обязательной сертификации – безопасность и экологичность.

Установленная законодательством РФ обязательная сертификация – это система сертификации продукции или услуг, сертификация которых является обязательным требованием. Чаще все-

го обязательная сертификация применяется для продукции, которая может повлиять на безопасность людей, их имущество и окружающую среду, на такую продукцию оформляется обязательный сертификат. Сертификация продукции включает в себя различные схемы сертификации. Самые распространенные – это оформление сертификата соответствия на контракт, на серийный выпуск и на определенную партию продукции.

В случае **добровольной сертификации** поставщик продукции по собственной инициативе проводит ее сертификацию, если она не попадает в законодательную регулируемую область. Принцип добровольной сертификации в большей мере отвечает требованиям развития рыночной экономики, зарубежному опыту и современным условиям производства.

При подтверждении качества продукции **с помощью декларации** о соответствии изготовитель (исполнитель, продавец) под свою исключительную ответственность заявляет о том, что его продукция соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу, указанному в декларации.

## **1.2. Цели, правила и участники сертификации**

Нормативным документом федерального уровня в области сертификации являются «Правила по проведению сертификации в Российской Федерации». В этом документе установлены основные цели сертификации, сформулированы общие правила и рекомендации по ее проведению.

Правила могут применяться непосредственно для проведения работ по сертификации, или служить основой для создания систем сертификации однородной продукции. Они распространяются как на отечественную, так и на импортную продукцию, а также на услуги, процессы, и системы качества. Для обеспечения признания наших сертификатов и знаков соответствия за рубежом Правила построены с учетом требований действующих стандартов Международной организации по стандартизации (ИСО) и документов других международных организация, осуществляющих работы по сертификации.

*Основные цели сертификации:*

- создание условий для деятельности организаций и предпринимателей на едином товарном рынке РФ, а также для участия



в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле;

- содействие потребителям в компетентном выборе продукции; защита потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя);
- контроль безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- подтверждение показателей качества продукции, заявленных изготовителем.

*Участниками процесса сертификации являются:*

- центральные органы систем сертификации;
- органы по сертификации;
- юридические лица, образовавшие системы добровольной сертификации (или юридические лица, взявшие на себя функцию органа по добровольной сертификации на условиях договора с другим юридическим лицом, образовавшим систему добровольной сертификации);
- испытательные лаборатории (центры);
- изготовители (исполнители, продавцы) продукции.

Госстандарт России выполняет функции, предусмотренные "Положением о системе сертификации ГОСТ Р".

Функции Центрального органа системы сертификации ГОСТ Р по добровольной сертификации продукции (работ, услуг) возложены на Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации.

*Центральный орган системы сертификации ГОСТ Р по добровольной сертификации продукции (работ, услуг) выполняет следующие функции:*

- формирует структуру органов по сертификации (из числа уже аккредитованных на базе территориальных органов и научно-исследовательских институтов Госстандарта России), способных проводить сертификацию продукции (работ, услуг) на соответствие требованиям государственных стандартов;
- устанавливает правила процедуры и управления в системе сертификации ГОСТ Р по добровольной сертификации на соответствие требованиям государственных стандартов;
- ведет реестр органов по сертификации системы сертификации ГОСТ Р, имеющих право выдачи производителям лицензий

на применение знака соответствия требованиям государственных стандартов (далее – орган по сертификации); производителей, имеющих лицензии на применение знака соответствия требованиям государственных стандартов;

- осуществляет инспекционный контроль за соблюдением органами по сертификации правил и процедур проведения добровольной сертификации продукции (работ, услуг);

- рассматривает жалобы участников добровольной сертификации продукции (работ, услуг) по вопросам: добровольной сертификации продукции (работ, услуг); применения знака соответствия государственным стандартам; выдачи, приостановки и отмены сертификатов и лицензий на применение знака соответствия требованиям государственных стандартов.

*Орган по сертификации продукции (работ, услуг), участвующий в работах по добровольной сертификации продукции (работ, услуг) выполняет следующие функции:*

- сертифицирует продукцию (работы, услуги), выдает сертификат и лицензии на применение знака соответствия требованиям государственных стандартов;

- осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (работой, услугой) и за соблюдением изготовителем правил применения знака соответствия государственным стандартам;

- самостоятельно определяет и заключает договора (соглашения) с аккредитованными испытательными лабораториями, которые будут взаимодействовать с органом по сертификации при проведении испытаний продукции (работ, услуг) для целей ее добровольной сертификации на соответствие требованиям государственных стандартов;

- предоставляет заявителям право на применение знака соответствия, если применение знака соответствия предусмотрено соответствующей системой сертификации;

- приостанавливает или прекращает действие выданных им сертификатов соответствия.

*Для достижения указанных целей сертификации должен быть решен ряд важных задач, к числу которых относятся:*

- создание систем сертификации однородной продукции пу-

тем установления правил сертификации продукции с учетом ее производства, поставки, требований международных систем и соответствующих соглашений;

- определение номенклатуры обязательных показателей безопасности для потребителя и окружающей среды, совместимости и взаимозаменяемости, введение их в стандарты и другие виды нормативных документов;

- аккредитация действующих испытательных лабораторий, а также создание и аккредитация новых;

- подготовка и аккредитация экспертов;

- разработка требований к стандартам и другим нормативным документам, применяемым для сертификации продукции, процессов и услуг;

- модернизация стандартизированных методов испытаний, в том числе экспресс-методов, отвечающих требованиям международных стандартов;

- установление порядка проведения обязательной и добровольной сертификации;

- международное и региональное сотрудничество в области сертификации, заключение двухсторонних соглашений о взаимном признании результатов сертификации.

*При проведении сертификации необходимо руководствоваться следующими принципами:*

- наличие законодательной основы сертификации (Законы РФ «О техническом регулировании», «О защите прав потребителей» и др.);

- гармонизация правил и рекомендаций по сертификации с действующими международными, региональными и национальными системами сертификации других стран;

- компетентность и независимость органов по сертификации, обеспечивающих объективность и достоверность подтверждения соответствия продукции установленным в нормативных документах требованиям;

- добровольность заявителя при выборе органа по сертификации, если функционирует несколько органов по сертификации одной и той же продукции;

- открытость системы сертификации для участия в ней предприятий, учреждений и организаций независимо от форм соб-

ственности, признающих и выполняющих ее требования;  
– информированность всех участников сертификации.

### **1.3. Объекты сертификации**

**Объектами сертификации** являются продукция, услуги, работы, персонал, системы качества, рабочие места и пр., подлежащие или подвергшиеся сертификации.

Объекты обязательной сертификации определяются «Номенклатурой продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации в Российской Федерации».

Объектами добровольной сертификации являются персонал, системы качества, производства, а также продукция, работы и услуги, не подлежащие в соответствии с законодательными актами РФ обязательной сертификации. Проведение добровольной сертификации ограничивает доступ на рынок некачественных изделий за счет проверки таких показателей, как надежность, эстетичность, экономичность и др. При этом добровольная сертификация не заменяет обязательную, и ее результаты не являются основанием для запрета продукции. Она в первую очередь направлена на борьбу за клиента. Это в полной мере касается и добровольной сертификации услуг.

Проведение сертификации не несет за собой юридических последствий (товар не может быть снят из-за этого с продаж; за нарушение правил добровольной сертификации законом не предусмотрена ни уголовная, ни административная ответственность). Параметры, проверяемые при добровольной сертификации, могут соответствовать Государственным стандартам (ГОСТам), Техническим условиям (ТУ), а могут и превосходить их. Как правило, владельцами добровольных систем сертификации являются негосударственные органы. В то же время в современных жестких рыночных условиях наличие у компании сертификата качества является дополнительным весомым конкурентным преимуществом. Система испытаний позволяет значительно расширить понятие качества. Часть из них может быть не очень интересна потребителю. Сертификация позволяет подвергнуть продукт практически любым исследованиям.

Еще одна особенность систем сертификации относится к признанию сертификатов соответствия. Основным критерием признания является авторитет органа, выдавшего сертификат, но в

конечном счете, решение о признании принимает непосредственно заинтересованная в сотрудничестве с держателем сертификата сторона.

Сертификация в России основана на соблюдении рекомендуемых международных принципов, своеобразного кодекса добровольной сертификации.

В соответствии с законодательством сертификация может иметь обязательный и добровольный характер.

Добровольная сертификация проводится в целях подтверждения соответствия продукции (услуг) требованиям стандартов, технических условий, рецептур и других документов, определяемых заявителем. Такая сертификация проводится на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. Добровольная сертификация продукции, подлежащей обязательной сертификации, не может заменить обязательную сертификацию такой продукции.

К объектам добровольной сертификации относятся: продукция, услуги, работы, системы качества, персонал, рабочие места и пр.

В сертификации продукции, услуг и иных объектов (далее — продукция) участвуют заявитель, орган по сертификации, испытательная лаборатория.

Участвующие стороны представляют, как правило, интересы поставщиков (первая сторона) и покупателей (вторая сторона). В РФ вместо обобщающего термина «поставщик» применяются термины «изготовитель (продавец, исполнитель)».

Добровольная сертификация проводится по инициативе юридических или физических лиц на договорных условиях между заявителем и органом по сертификации в системах добровольной сертификации. Допускается проведение добровольной сертификации в системах обязательной сертификации органами по обязательной сертификации. Нормативный документ, на соответствие которому осуществляются испытания при добровольной сертификации, выбирается, как правило, заявителем. Заявителем может быть изготовитель, поставщик, продавец, потребитель продукции. Системы добровольной сертификации чаще всего объединяют изготовителей и потребителей продукции, заинтересованных в развитии торговли на основе долговременных партнерских отношений.

*Система сертификации* — совокупность правил выполнения

работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом.

В отличие от обязательной сертификации, объекты которой и подтверждение их соответствия связаны с законодательством, добровольная сертификация касается видов продукции (процессов, услуг), не включенных в обязательную номенклатуру и определяемых заявителем (либо в договорных отношениях). Правила и процедуры системы добровольной сертификации определяются органом по добровольной сертификации. Однако так же, как и в системах обязательной сертификации, они базируются на рекомендациях международных и региональных организаций в этой области.

Деятельность по добровольной сертификации продукции (работ, услуг) в Системе сертификации ГОСТ Р на соответствие требованиям государственных стандартов проводится в соответствии с постановлением «Об утверждении положения о Системе сертификации ГОСТ Р» и Федеральным законом «О техническом регулировании».

Сертификация продукции (работ, услуг) на соответствие требованиям государственных стандартов, проводимая в Системе сертификации ГОСТ Р, направлена на достижение следующих целей:

- реклама продукции (работ и услуг), соответствующей не только требованиям безопасности, но и требованиям, обеспечивающим качество выпускаемой продукции;
- содействие потребителям в выборе продукции (работ, услуг) высокого качества;
- повышение конкурентоспособности продукции (работ, услуг);
- повышение доверия потребителей к реализуемой на рынке продукции (оказываемой услуге, выполняемой работе) конкретного производителя;
- поддержание репутации производителя по обеспечению качества реализуемой продукции (оказываемой услуги, выполняемой работы);
- подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) показателям качества, установленным в государственных стандартах.

Соответствие продукции (работ, услуг) требованиям государственных стандартов удостоверяется путем выдачи изготовителю сертификата установленной формы и права пользования знаком

соответствия данного органа по сертификации.

**Знак соответствия** – обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.

Система сертификации может быть зарегистрирована федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию. *Для регистрации системы добровольной сертификации в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию представляются:*

- свидетельство о государственной регистрации юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя;
- правила функционирования системы добровольной сертификации;
- изображение знака соответствия, применяемое в данной системе добровольной сертификации, если применение знака соответствия предусмотрено, и имеется порядок применения знака соответствия;
- документ об оплате регистрации системы добровольной сертификации.

Регистрация системы сертификации осуществляется в течение пяти дней с момента представления документов, предусмотренных для регистрации системы добровольной сертификации, в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию. Порядок регистрации системы добровольной сертификации и размер платы за регистрацию устанавливаются Правительством Российской Федерации. Плата за регистрацию системы добровольной сертификации подлежит зачислению в федеральный бюджет.

Для проведения работ по сертификации продукции (работ, услуг), как правило, привлекаются организации уже аккредитованные и обладающие опытом работы в качестве органов по сертификации, имеющие:

- действующую систему обеспечения качества работ по сертификации продукции (работ, услуг), содержащую документированные процедуры проведения работ по сертификации, предоставлению информации, контролю за сертифицированной продук-

цией (работой, услугой) и др.;

– персонал, имеющий опыт работы по сертификации продукции (работ, услуг), в том числе аттестованных экспертов по сертификации продукции (работ, услуг), по которой проводится добровольная сертификация на соответствие требованиям государственных стандартов, и экспертов по сертификации систем качества или производства. Решение о привлечении органа по сертификации для проведения работ по добровольной сертификации принимается Центральным органом Системы сертификации ГОСТ Р по добровольной сертификации продукции (работ, услуг) в ходе рассмотрения представленных документов и проведения работ по оценке деятельности органа по сертификации специально созданной комиссией.

#### **1.4. Проведение сертификации**

*Работы по сертификации включают следующие основные этапы:* подача заявки на сертификацию; рассмотрение и принятие решения по заявке; проведение необходимых проверок; анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата и лицензии на применение знака соответствия государственным стандартам; выдача сертификата и лицензии на применение знака соответствия государственным стандартам; инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, состоянием производства или системой качества или производства (в зависимости от схемы сертификации).

Заявителями могут быть организация или индивидуальный предприниматель, являющиеся производителями продукции (работ, услуг) и подавшие заявку на сертификацию. К заявке должна быть приложена заверенная в установленном порядке копия сертификата соответствия, выданного по результатам обязательной сертификации для продукции (работ, услуг), подлежащей обязательной сертификации.

В заявке производитель указывает схему сертификации.

Орган по сертификации рассматривает заявку и представленные с ней документы и не позднее 15 дней после ее получения направляет заявителю решение по заявке и договор на проведение работ по сертификации.

Проведение необходимых проверок осуществляется экспер-



тами органа по сертификации и специалистами испытательных лабораторий, взаимодействующих с органом по сертификации на основе договоров.

По результатам проведенных проверок орган по сертификации принимает решение о возможности (невозможности) выдачи сертификата и лицензии на применение знака соответствия государственным стандартам.

Основанием отказа в выдаче лицензии на применение знака соответствия государственным стандартам является несоответствие какой-либо характеристики продукции требованиям стандарта и (или) несоответствие условий, обеспечивающих соответствие продукции (работ, услуг) требованиям, установленным в государственных стандартах.

При положительном решении орган по сертификации оформляет сертификат и лицензию на применение знака соответствия государственным стандартам.

За сертифицированной продукцией (работой, услугой) предусмотрен инспекционный контроль в виде плановых и внеплановых проверок. Проверки проводят при поступлении рекламаций от потребителя на качество сертифицированной продукции или внесения изменений и дополнений в государственный стандарт, по которому проводилась сертификация, при реорганизации, изменении наименования юридического лица, а также при внесении изменений в конструкцию (состав) продукции или технологию ее производства, которые могут повлиять на соответствие продукции требованиям государственных стандартов.

Объем работ в ходе инспекционного контроля определяется в зависимости от целей проверки и схемы сертификации, по которой была сертифицирована продукция (работа, услуга).

По результатам инспекционного контроля могут быть приняты следующие решения: 1) *считать сертификат и лицензию на применение знака соответствия требованиям государственных стандартов подтвержденными*; 2) *приостановить действие лицензии на применение знака соответствия государственным стандартам*; 3) *аннулировать действие лицензии на применение знака соответствия государственным стандартам*.

Сертификация продукции (работ, услуг) на соответствие требованиям государственных стандартов регулируется договорами

между участниками добровольной сертификации.

Федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию ведет единый реестр зарегистрированных систем добровольной сертификации, содержащий сведения о юридических лицах и (или) об индивидуальных предпринимателях, создавших системы добровольной сертификации, о правилах функционирования систем добровольной сертификации, знаках соответствия и порядке их применения. Федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию должен обеспечить доступность сведений, содержащихся в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации, заинтересованным лицам.

### 1.5. Схемы сертификации

Схема сертификации – определенная совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям. Рассмотрим применение схем сертификации. *Всего существуют 10 схем сертификации, не считая дублирующих, предусматривающих анализ состояния производства.*

*Схемы с буквой "а" включают дополнение – анализ состояния производства. Например, схема 2 – без анализа состояния производства, схема 2а – с анализом состояния производства.*

*Схемы сертификации 1–6 и 9а, 10а применяются при сертификации продукции, серийно выпускаемой изготовителем в течение срока действия сертификата. Схемы 7, 8, 9 – при сертификации уже выпущенной партии или единичного изделия.*

*Схемы 1–4 рекомендуется применять в следующих случаях: схему 1 – при ограниченном, заранее оговоренном, объеме реализации продукции, которая будет поставляться (реализовываться) в течение короткого промежутка времени отдельными партиями по мере их серийного производства (для импортной продукции – при краткосрочных контрактах; для отечественной продукции – при ограниченном объеме выпуска); схему 2 – для импортной продукции, при долгосрочных контрактах или при постоянных поставках серийной продукции по отдельным контрактам с выполнением инспекционного контроля на образцах продукции, отобранных из партий, завезенных в Российскую Федерацию; схему 3 – для продукции, стабильность серийного производства которой не вызывает*

сомнения; *схему 4* – при необходимости всестороннего и жесткого инспекционного контроля продукции серийного производства.

*Схемы 5 и 6* рекомендуется применять при сертификации продукции, для которой: реальный объем выборки для испытаний недостаточен для объективной оценки выпускаемой продукции; технологические процессы чувствительны к внешним факторам; установлены повышенные требования к стабильности характеристик выпускаемой продукции; сроки годности продукции меньше времени, необходимого для организации и проведения испытаний в аккредитованной испытательной лаборатории; характерна частая смена модификаций продукции; продукция может быть испытана только после монтажа у потребителя. Условием применения *схемы 6* является наличие у изготовителя системы испытаний, включающей контроль всех характеристик на соответствие требованиям, предусмотренным при сертификации такой продукции, что подтверждается выпиской из акта проверки и оценки системы качества. *Схему 6* возможно использовать также при сертификации импортируемой продукции поставщика (не изготовителя), имеющего сертификат на свою систему качества, если номенклатура сертифицируемых характеристик и их значения соответствуют требованиям нормативных документов, применяемым в РФ.

*Схемы 7 и 8* рекомендуется применять тогда, когда производство или реализация данной продукции носят разовый характер (партия, единичные изделия).

*Схемы 9–10а* основаны на использовании в качестве доказательства соответствия (несоответствия) продукции установленным требованиям – декларации о соответствии с прилагаемыми к ней документами, подтверждающими соответствие продукции установленным требованиям. В декларации о соответствии изготовитель (продавец) в лице уполномоченного представителя под свою ответственность заявляет, что его продукция соответствует установленным требованиям.

Декларация о соответствии, подписанная руководителем организации-изготовителя (продавца), совместно с прилагаемыми документами направляется с сопроводительным письмом в орган по сертификации. Орган по сертификации рассматривает представленные документы и, в случае необходимости, запрашивает дополнительные материалы (претензии потребителей, результаты

проверки технологического процесса, документы о соответствии продукции определенным требованиям, выдаваемые органами исполнительной власти в пределах своей компетентности и т. д.). Одновременно орган по сертификации сопоставляет образец продукции с представленными документами.

При положительных результатах орган по сертификации выдает изготовителю сертификат соответствия.

Условием применения схем сертификации 9–10а является наличие у заявителя всех необходимых документов, прямо или косвенно подтверждающих соответствие продукции заявленным требованиям. Если указанное условие не выполнено, то орган по сертификации предлагает заявителю сертифицировать данную продукцию по другим схемам сертификации и с возможным учетом отдельных доказательств соответствия из представленных документов.

Данные схемы целесообразно применять для сертификации продукции субъектов малого предпринимательства, а также для сертификации неповторяющихся партий небольшого объема отечественной и зарубежной продукции.

*Схемы 9–10а рекомендуется применять в следующих случаях:*

*схему 9* – при сертификации неповторяющейся партии небольшого объема импортной продукции, выпускаемой фирмой, зарекомендовавшей себя на мировом или российском рынках как производителя продукции высокого уровня качества, или единичного изделия, комплекта (комплекса) изделий, приобретаемого целевым назначением для оснащения отечественных производственных и иных объектов, если по представленной технической документации можно судить о безопасности изделий;

*схему 9а* – при сертификации продукции отечественных производителей, в том числе индивидуальных предпринимателей, зарегистрировавших свою деятельность в установленном порядке, при нерегулярном выпуске этой продукции по мере ее спроса на рынке и нецелесообразности проведения инспекционного контроля;

*схемы 10 и 10а* – при продолжительном производстве отечественной продукции в небольших объемах выпуска.

Схемы 1а, 2а, 3а, 4а, 9а и 10а рекомендуется применять вместо соответствующих схем 1, 2, 3, 4, 9 и 10, если у органа по сертификации нет информации о возможности производства данной

продукции обеспечить стабильность ее характеристик, подтвержденных испытаниями. Необходимым условием применения схем 1а, 2а, 3а, 4а, 9а и 10а является участие в анализе состояния производства экспертов по сертификации систем качества (производств) или экспертов по сертификации продукции, прошедших обучение по программе, включающей вопросы анализа производства. При проведении обязательной сертификации по этим схемам и наличии у изготовителя сертификата соответствия на систему качества (производства) анализ состояния производства не проводят.

При проведении обязательной сертификации по схемам 5 или 6 и наличии у изготовителя сертификата соответствия на производство или систему качества (по той же или более полной модели, чем та, которая принята при сертификации продукции) сертификацию производства или системы качества соответственно повторно не проводят. Схемы сертификации из числа приведенных устанавливаются в системах (правилах) сертификации однородной продукции с учетом специфики продукции, ее производства, обращения и использования. Конкретную схему сертификации для данной продукции определяет орган по сертификации. ***Наиболее часто применяемые схемы сертификации: 2, 3, 3а, 7, 9. На них остановимся подробнее.***

### ***3, 3а схемы: сертификация производства.***

Срок действия сертификата – до 3-х лет включительно. Неограниченный срок действия сертификата невозможен. Сертификат, выдаваемый по 3 схеме, часто называют "сертификат на серийное производство" или "сертификат на изготовителя" (выдается сроком от 1 до 3 лет в зависимости от продукции, результатов испытаний, состояния производства и других обстоятельств). Держатель сертификата и изготовитель – обязательно одно и то же юридическое лицо (как российское, если производитель отечественный, так и зарубежное). Выдается обязательно на основании протоколов испытаний. Схема 3 может использоваться, если "стабильность производства не вызывает сомнений", т. е. производство имеет сертификат менеджмента качества, ISO 9001, например. Иначе это схема 3а, и, по идее, всегда должен быть выезд на производство.

Также при сертификации свыше 1-го года должен проводиться инспекционный контроль, то есть повторные испытания. Об этом всегда нужно помнить и в обязательном порядке обсуждать с

экспертом из органа по сертификации. Данные схемы – самый дорогостоящий вариант сертификации. Схемы 3 и 3а отличаются тем, был ли выезд при сертификации или нет. В сертификате нет привязки ни к контракту, ни к инвойсу (счет-фактуре). При этом документы подаются от производителя.

***2-я схема: сертификация по контракту.***

Срок действия сертификата – 1 год, редко 2 года. Неограниченный срок действия сертификата невозможен. Держатель сертификата и изготовитель – разные лица. Чаще всего производитель зарубежный, а заявитель – российская фирма. Выдается обязательно на основании протоколов испытаний. В графе «продукция» обязательно указывается номер контракта. Иногда указывается размер партии. Номер инвойса не указывается.

***7-я схема: сертификация большой партии.***

Срок действия сертификата неограничен. Держатель сертификата и изготовитель – разные лица. Чаще всего производитель – зарубежный, а заявитель – российская фирма. Выдается обязательно на основании протоколов испытаний. В графе «продукция» обязательно указывается не только номер контракта, но и размер партии и инвойс или спецификация к контракту.

Цены на 2-ю и 7-ю схемы более-менее одинаковые, т. к. обычно самое дорогостоящее – протоколы испытаний, которые нужно получать в обеих схемах.

***9-я схема: сертификация небольшой партии для собственных нужд.***

Данная схема сертификации имеет единственное отличие от 7-й – в данном случае не проводятся испытания продукции. А следовательно, здесь самая низкая цена и самые быстрые сроки. Границу же между большой и небольшой партией определяет эксперт, который выдает сертификат. Таким образом, увеличение числа систем сертификации в последнее время можно объяснить, во-первых, сокращением сферы обязательной сертификации, исключением из нее некоторых видов продукции, услуг и работ. Кроме того, ограничение видов лицензируемой деятельности в связи с вступлением в силу Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" стимулировало использование механизма добровольной сертификации в целях обеспечения уверенности потребителей в надлежащем качестве товаров, работ и услуг.

Как следует из данных Государственного реестра, наиболее заинтересованы в создании систем добровольной сертификации представители бизнес-сообщества (около 25 % систем зарегистрировано от лица коммерческих предприятий, 15 % – от лица ассоциаций и союзов предпринимателей). Это можно объяснить стремлением российских производителей и поставщиков обеспечить конкурентоспособность на отечественном рынке товаров, работ, услуг. Более 10 % систем добровольной сертификации создано федеральными органами исполнительной власти; в этом случае велика вероятность возникновения "ведомственной" сертификации, носящей принудительный характер.

Следует отметить, что в рамках нового механизма технического регулирования подобная ситуация становится невозможной, так как статьей 19 Федерального закона "О техническом регулировании" установлена "недопустимость принуждения к осуществлению подтверждения соответствия, в том числе в определенной системе добровольной сертификации".

Подтверждению соответствия посвящена 21-я статья ФЗ, которая содержит прямые нормы, устанавливающие требования к созданию систем добровольной сертификации и участникам добровольного подтверждения соответствия.

В отличие от утратившего силу Закона Российской Федерации "О сертификации продукции и услуг", в новом Федеральном законе "О техническом регулировании" сформулированы не только цели, но и *принципы подтверждения соответствия*. Два из них непосредственно относятся к добровольному подтверждению соответствия:

- недопустимо принуждать к осуществлению добровольного подтверждения соответствия, в том числе в определенной системе добровольной сертификации;

- недопустимо подменять обязательное подтверждение соответствия добровольной сертификацией.

Таким образом, не только перечень объектов, но и перечень подтверждаемых при добровольном подтверждении соответствия требований в новом законодательстве значительно расширен. Это позволит более широко использовать добровольную сертификацию как действенный инструмент повышения конкурентоспособности и достижения преимуществ на рынке.

Сейчас в России действуют более 80 систем добровольной сертификации, охватывающих в основном рынок потребительских товаров и услуг. К их характерным особенностям относятся:

1. Активная роль заявителя, который определяет подтверждаемые требования к объекту сертификации, методы их проверки, стандарты или другие нормативные документы, устанавливающие требования, выбирает схему сертификации.

2. Самоорганизация системы, т. е. инициирование ее создания и регистрации любыми субъектами хозяйственной деятельности.

3. Открытость, возможность для заинтересованных сторон ознакомиться с составом участников системы, правилами и процедурами сертификации.

Требование высокого качества настолько закономерно, что в некоторых странах производители, не имеющие длительное время нарекания на качество, могут декларировать качество и устанавливать соответствие принятым нормам самостоятельно. Подобный производитель освобождается от весьма существенных затрат, связанных с сертификацией. Но при этом строгий контроль со стороны сертификационных служб обязателен. И стоит только такому производителю хотя бы раз поставить потребителю некачественный товар, как он будет жестоко наказан. На него будут наложены штрафные санкции, у него изымут декларацию соответствия, на основе которой он сам осуществлял контроль за качеством. Но, пожалуй, нет ничего страшнее, чем потеря авторитета у потребителя. Это – потеря клиентов, рынков сбыта и этим определяется заинтересованность зарубежного производителя высоко держать марку качества.

В связи с этим, в России предусмотрено широкое внедрение декларации соответствия. Но необходимо предварительно подготовить предприятия, продавцов, покупателей к подобному явлению, научить их ценить и отличать действительно качественное изделие от низкопробного. И только в том случае, когда потребитель действительно научится выделять из общего числа товаров те, что постоянно безупречно качественны, и если именно эти товары производятся одной и той же организацией, планку можно будет поднять выше.



## 1.6. Знаки соответствия или качества

**Знак соответствия** (в области сертификации) – защищенный в установленном порядке знак, применяемый или выданный в соответствии с правилами системы сертификации, указывающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что данная продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу.

Современные тенденции в области применения знаков соответствия при обязательном подтверждении соответствия можно выразить следующим образом:

- 1) от использования знака исключительно на основании результатов сертификации – к возможности применения в определенных случаях знака на основе декларации о соответствии;
- 2) от множества специфических знаков – к единому знаку «доступа на рынок»;
- 3) от множества национальных знаков – к региональным (или там, где возможно, – к международным).

В зависимости от сферы применения различают национальные и транснациональные знаки соответствия.

**Национальный знак соответствия** – знак, подтверждающий соответствие требованиям, установленным национальными стандартами или другими нормативными документами. Он разрабатывается, утверждается и регистрируется национальным органом по сертификации.

Знак соответствия разрешается использовать для маркирования только сертифицированной продукции. Заявители (изготовители, продавцы) любой страны могут маркировать свою продукцию национальным знаком соответствия при наличии сертификата, выданного одним из национальных органов по сертификации, или при наличии соглашений о взаимном признании результатов сертификации (сертификатов), а также после получения лицензии на применение знака соответствия.

*Национальные знаки соответствия могут быть общими для всех видов продукции или групповыми, подтверждающими соответствие определенной группы или групп однородной продукции.*

*В России утвержден только общий знак соответствия системы **ГОСТ Р** (рис.1). Его символика, форма, размеры регламен-*

тируются ГОСТ Р 50460–92 «Знак соответствия при обязательной сертификации».



Рис. 1. Знак соответствия обязательной сертификации

Все требования этого стандарта являются обязательными. Размеры знака соответствия определяет организация, получившая право на его применение. Она же устанавливает *базовый размер*, который *должен быть не менее 4 мм*. Размеры знака соответствия должны гарантировать четкость и различимость его элементов невооруженным глазом. Под знаком соответствия наносится код органа по сертификации, выдавшего знак соответствия. Изображение знака должно выделяться на поверхности изделия. Знак соответствия выполняют различными технологическими способами, обеспечивающими его четкое и ясное изображение в течение всего срока службы изделия. Маркирование знаком соответствия является одним из способов подтверждения соответствия.

Во многих странах также применяются **общие знаки соответствия**, например национальные знаки соответствия стандартам: в Германии – DIN (ДИН), в Польше – «В», в Австрии – «ONORM», в Японии – «JAS», во Франции – «NF», в Великобритании – «Kitemark» и др. (рис. 2.)

В то же время в ряде стран распространены и **групповые знаки соответствия**, например национальные знаки соответствия для продовольственных товаров, сельскохозяйственной продукции, продукции лесного хозяйства, рыбной продукции Японии – JAS.

Отдельные групповые национальные знаки соответствия существуют для электрического и неэлектрического оборудования. Более подробную информацию о них можно получить из каталога «Знаки соответствия стандартам», выпущенного ИСО.

**Транснациональные (региональные) знаки соответствия** – знаки, подтверждающие соответствие требованиям, установленным региональными стандартами. Они применяются в странах определенного региона на основе согласованных стандартов и взаимного признания результатов сертификации.

Примерами транснациональных знаков соответствия могут служить знак «CEN», учрежденный Европейским комитетом по стандартизации (CEN), и знак «CENELEC», учрежденный Европейской электротехнической комиссией (CENELEC) (рис. 3.). В эти региональные организации по стандартизации входят страны Европейского экономического сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли. Указанные транснациональные знаки подтверждают соответствие продукции требованиям определенных европейских стандартов (EN) или документов CEN, CENELEC по гармонизации стандартов.

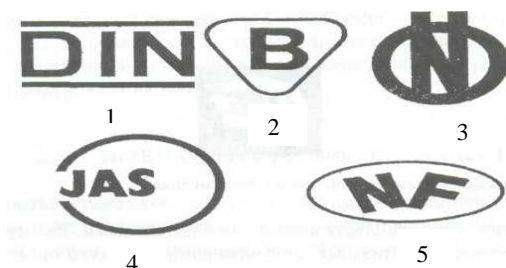


Рис. 2. Национальные знаки соответствия: 1) DIN – национальный знак соответствия стандартам Германии для электрического и неэлектрического оборудования; 2) В – национальный знак стандартов безопасности Польши; 3) ONORM – знак соответствия австрийским стандартам; 4) JAS – знак для продовольственных товаров, сельскохозяйственной продукции, продукции лесного хозяйства, рыбной продукции Японии; 5) NF– знак для электрического и неэлектрического оборудования Франции

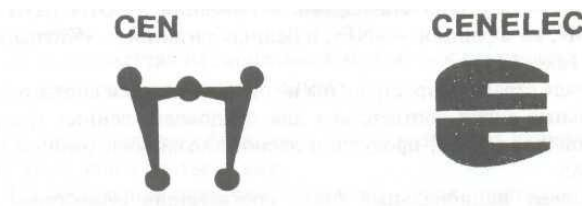


Рис. 3. Транснациональные знаки соответствия

В странах ЕС применяется транснациональный европейский знак соответствия «СЕ», подтверждающий соответствие продукции предписаниям европейских директив и технических регламентов. Под термином «**технический регламент**» понимается документ, содержащий детальные технические характеристики мате-

риалов, оборудования или технических процессов, которые отвечают требованиям безопасности и эксплуатационной надежности. Эти документы разрабатываются и действуют, если отсутствуют соответствующие стандарты по причине того, что объекты агреманов являются техническим новшеством. Требования технических агреманов касаются показателей безопасности, прочности, гигиеничности, экологической чистоты, эргономических характеристик.

Знак «СЕ» не может присваиваться, если подтверждение соответствия производится по требованиям национальных или международных стандартов. Знак не применяется для продукции, не являющейся объектом европейского законодательства. Знак «СЕ»:

1. Подтверждает соответствие продукции требованиям всех, а не только каких-либо частных директив, распространяющихся на данную категорию изделий.

2. Должен приниматься во внимание органами надзора каждой страны – члена ЕС и рассматриваться как подтверждение соответствия требованиям директив, но не требованиям национальных стандартов.

3. Проставляется изготовителем или проектировщиком изделия либо импортером, ответственным за поставку продукции, отвечающей требованиям директив.

После принятия европейского законодательства знак «СЕ» должен в обязательном порядке проставляться на всей продукции, охваченной действием директив, независимо от того, предназначена ли она для экспорта в страны ЕС или реализуется на внутреннем рынке. Предусматривается, что после вступления в силу единых правил присвоения знака маркированная им продукция не будет подвергаться дополнительным испытаниям и сертификации в странах-импортерах, являющихся членами сообщества.

Наряду со знаками соответствия в ряде стран применяются и **знаки качества**. В отличие от первых знаки качества могут присваиваться не только органами по сертификации, но и другими организациями, не входящими в национальную систему сертификации. Примером знака качества для шерстяных тканей может служить изображение клубка шерсти.

В Германии применяются несколько знаков соответствия и качества. Так, Общество по сертификации ДИН-ГОСТ-ТЮФ (ввело знак качества «Проверено на безопасность».

Кроме этого, применяются знак «Исследован на пригодность для производства пищевых продуктов», знак «СМА», «Marken gualitat aus deutschen Landen» (марка качества из немецких земель). Эти знаки в виде наклейки на маркировке можно встретить на германских товарах, поступающих на российский рынок.

На продукции, находящейся в торговом обороте, можно встретить комбинированные изображения знаков, которые не предусмотрены действующими государственными стандартами, но иногда кажущиеся логичными с точки зрения практического использования; например, совместное использование элементов знака соответствия при обязательной сертификации и знака соответствия требованиям государственных стандартов.

### **1.7. Предупредительные знаки**

**Предупредительные знаки** – знаки, предназначенные для обеспечения безопасности потребителя и окружающей среды при эксплуатации потенциально опасных товаров путем предупреждения об опасности или указания на действия по предупреждению опасности.

Предупредительные знаки подразделяются на два вида:

- 1) предупреждающие об опасности;
- 2) предупреждающие о действиях по безопасному использованию.

Согласно международным требованиям по классификации и маркировке опасных веществ и материалов, разработанным органами Организации Объединенных Наций (ООН) и Международной организации труда (МОТ), каждому виду предупредительных знаков соответствует определенный символ, состоящий из литеры «R» – для знаков, предупреждающих об опасности, или «S» – для знаков, сообщающих о действиях для избежания опасности, и двухзначного номера-кода, указывающего на конкретную опасность, например: R 12 – чрезвычайно опасно, R 34 – вызывает ожоги.

Предупредительная маркировка может содержать также информацию о мерах первой помощи при нежелательном контакте с опасным товаром, который может нанести ущерб здоровью потребителя.

*Выпуск и реализация опасных товаров без соответствующей маркировки запрещаются.*

*К опасным товарам относятся:* взрывчатые, огнеопасные, ядовитые, едкие (разъедающие), инфекционные, радиоактивные

вещества, окислители, а также вредные вещества, оказывающие канцерогенное, мутагенное, тератогенное, ингибирующее воздействие, влияющее на репродуктивную функцию.

Если говорить о потребительских товарах, то наибольшее количество опасных веществ содержит группа товаров бытовой химии. Для них предупредительная маркировка обязательна.

Другие группы продовольственных и непродовольственных товаров также могут содержать отдельные опасные вещества (например, никотин в табачных изделиях, сивушные масла в алкогольных напитках и т. п.). Но количество их не должно превышать предельно допустимых концентраций, иначе реализация этих товаров будет запрещена. В связи с этим предупредительная маркировка для таких товаров, являющихся по сути безопасными, не применяется. Для табачных изделий предупредительная маркировка сводится к надписи: «Минздрав предупреждает, что курение опасно для здоровья».

*Предупредительная маркировка должна включать:* наименование опасного вещества, включая торговую марку и общепризнанные синонимы; серийный номер ООН и классификационный шифр веществ по ГОСТ 19433-88; символы опасности; сигнальное слово, выделяемое жирным шрифтом и используемое в зависимости от степени опасности:

«ОПАСНО!» – для привлечения внимания к большей степени риска, характеризующейся высокой вероятностью смерти или тяжелых повреждений;

«ОСТОРОЖНО!» – для привлечения внимания к средней степени и потенциальной угрозе риска нанесения ущерба здоровью людей и окружающей среде.

Символы опасности должны сопровождаться надписями, характеризующими вид опасности. Они выполняются черным цветом на оранжевом или желтом фоне.

### **1.8. Экологические знаки**

**Экологические знаки** – знаки, предназначенные для информации об экологической чистоте потребительских товаров или экологически безопасных способах их эксплуатации, использования или утилизации.

Группа экологических знаков подразделяется на три подгруппы:

- 1) знаки, информирующие об экологической чистоте товара или безопасности для окружающей среды;
- 2) знаки, информирующие об экологически чистых способах утилизации товаров или упаковки;
- 3) знаки, информирующие об опасности продукции для окружающей среды.

Экологические знаки довольно часто встречаются на импортных товарах, но в последнее время некоторые транснациональные знаки стали использовать и российские изготовители, так как в России пока еще не разработаны единые экологические знаки.

*Первая подгруппа* информирует о безопасности продукции или отдельных ее свойств для жизни, здоровья, имущества потребителей и окружающей среды. К ней относятся такие (рис. 4) как «Белый лебедь», принятый в скандинавских странах, «Голубой ангел», принятый в Германии. Экологический знак японской ассоциации по охране окружающей среды информирует о том, что данное изделие наименее загрязняет и разрушает окружающую среду. Этим знаком могут быть маркированы любые японские товары, в том числе аэрозоли, в которых отсутствуют озоноразрушающие вещества. В ряде стран применяется экологический знак, информирующий о безопасности холодильного оборудования для озонового слоя.



Рис. 4. Экологические знаки первой подгруппы: 1 – знак «Белый лебедь»; 2 – знак «Голубой ангел»; 3 – экологический знак Японии.

*Вторая подгруппа* (рис. 5) предназначена для информации о способах, предотвращающих загрязнение окружающей среды. Это могут быть, например, указания на то, что данная упаковка получена из вторичного сырья. Экологические знаки этой подгруппы могут содержать призывы не загрязнять окружающую среду упа-

ковкой, сдавать ее на вторичную переработку или складывать в специальные мусоросборники. Знак «Ресайклинг» используется в Соединённых Штатах Америки (США) в пропагандистских целях для маркировки продукции из вторичного сырья.

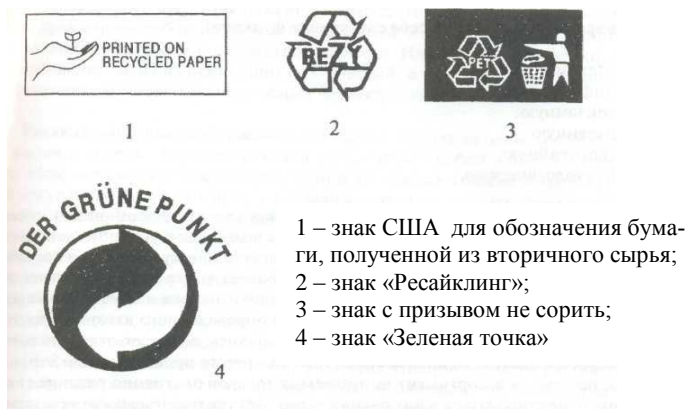


Рис. 5 Экологические знаки чистоты потребительских товаров

«Зеленая точка» размещается на упаковке и обозначает, что:

- 1) на данную продукцию распространяется гарантия возврата, приема и вторичной переработки маркированного упаковочного материала;
- 2) производитель или продавец маркированного товара подписали с фирмой DSD контракт на использование знака «Зеленая точка» и вносят соответствующую лицензионную плату;
- 3) после использования маркированная знаком упаковка является собственностью одной из организаций, действующих в рамках DSD.

Ко второй подгруппе относится также экоснак, помещаемый на изделиях и упаковке из полимерных материалов, которые не причиняют значительного ущерба природе при их утилизации.

*Третья подгруппа* содержит знаки, характеризующие опасность продукции для окружающей среды. К ним относятся некоторые предупредительные символы.

## 1.9. Товарный знак

**Товарные знаки несут в себе следующие функции:**

- 1) отличительную;



- 2) информативную;
- 3) рекламную;
- 4) охранную;
- 5) гарантийную;
- 6) психологическую;
- 7) регулятивную.

Первой функцией является **отличительная** (идентификационная), обеспечивающая выделение товара среди других подобных и указание на источник его происхождения. Покупатель, приходя в магазин и покупая товар с предпочитаемым им товарным знаком, тем самым выбирает конкретного производителя среди конкурентов. Основной функцией товарного знака является его способность различения и индивидуализации товара определенного изготовителя, поставщика или торгового предприятия. Товарный знак помогает отличить товары одного производителя от аналогичных товаров другого производителя. Это очень важно, поскольку ассортимент выпускаемых товаров постоянно расширяется, и поэтому ориентироваться в них очень трудно. Эта так называемая отличительная функция является самой главной функцией товарного знака. Она имеет непосредственное значение как для владельца знака, так и для потребителей, которые по торговому знаку могут выбрать товар именно того предприятия, которое они предпочитают. Недооценка этой функции, которая иногда проявляется при выходе товара на внешний рынок с одним и тем же товарным знаком, используемым для маркировки продукции различных производителей, не способствует индивидуализации товаров, качество которых является различным. Продажа на внешнем рынке товаров различного производства и различного качества с использованием одного и того же товарного знака, зарегистрированного на имя внешнеторгового объединения, сказывается отрицательно на его популярности.

*Для того чтобы товарный знак с точки зрения отличительности был эффективным, он должен отвечать определенным требованиям.*

- Он должен быть броским и хорошо запоминающимся.
- Если знак является словесным, то он должен быть легко произносимым и по возможности длиннее, чем в два-три слога.

- Изобразительный знак должен быть выполнен на хорошем эстетическом уровне.

Второй функцией товарных знаков является **донесение до потребителя информации о качестве продукта**. Кроме того, потребитель, привыкая к тому, что продукты, маркированные определенным товарным знаком, удовлетворяют его по качеству и цене, часто готов покупать и другие товары, снабженные тем же товарным знаком. Информативная функция знака тесно связана с функцией отличия. Она проявляется в том, что он способствует доведению до потребителя информации о производителе товара, а также о качестве товара. Информативная функция знака, несомненно, – одна из важнейших его функций, и от того, как знак выполняет эту функцию, во многом зависит общая ценность знака.

**Реклама выпускаемых изделий** – это одна из наиболее важных функций товарных знаков.

Торговая реклама представляет собой деловую информацию, которая помогает покупателям выбирать нужные товары. Хорошо известный покупателю товарный знак, завоевавший доверие, создает «ходкость» товара, его успешный сбыт. Реклама должна помогать предприятиям реализовывать выпускаемые товары. Рекламную деятельность предприятия необходимо сосредоточить на рекламе товарного знака, который является символом предприятия. В целях эффективности рекламы товарный знак должен обладать определенными достоинствами, чтобы его можно было легко проставлять на изделиях и на разных документах, сопровождающих изделия, а также экспонировать на разных выставках, ярмарках, на спортивных состязаниях. Хороший товарный знак – самое эффективное средство рекламы. Самой эффективной является световая реклама товарных знаков в магазинах, на улицах и площадях городов, а также на главных зданиях предприятий. Проблема эффективного рекламирования товарного знака очень сложна и чаще всего связана с умелым изучением психологии покупателя. Рекламная способность товарного знака заключается в возможности привлекать внимание потребителей к товарам, на которые он нанесен.

*Обеспечение рекламной способности предполагает ответ на следующие вопросы:*

1. Какую информацию следует заложить производителю в товарный знак для более эффективного восприятия потребителем?

2. Какую информацию желает иметь потребитель после знакомства с товарным знаком?

3. Способен ли данный товарный знак поддержать положительные эмоции у лиц, купивших данный товар?

4. Формирует ли данный товарный знак положительное отношение к фирме со стороны общества?

При использовании товарного знака в рекламной компании необходимо стремиться реализовать с его помощью основные составляющие фундаментального принципа рекламы: «внимание – интерес – желание – действие». Опора на указанный принцип, основанный на мотивации поведения потребителя при принятии решения о заключении сделки или прямой покупке товара, формирует *стратегию поведения фирмы в создании рекламоспособного товарного знака, которая состоит из нескольких этапов:*

- 1) информации о предлагаемом товаре;
- 2) понимания того, что товар этой фирмы или с данным товарным знаком нужен;
- 3) разработки оригинального и простого в исполнении товарного знака, способствующего его запоминаемости и ассоциативности с качеством товара;
- 4) формирования намерения стать обладателем товара именно с данным товарным знаком;
- 5) организации качественной продажи и создания у покупателя положительных эмоций от правильно сделанного выбора.

Учет перечисленных положений позволяет получить исходную информацию о наиболее предпочтительных характеристиках товара, которые фирме следует отразить в товарном знаке. Это в свою очередь повысит аргументацию знака и, как результат, – обеспечит высокий уровень продажи товара на рынке.

**Охранная** функция вытекает из исключительного (монопольного) права на его использование, гарантируемого владельцу товарного знака. Эта функция служит для защиты выпускаемой продукции на рынке (особенно на внешнем рынке) и применяется в борьбе против недобросовестной конкуренции. Поэтому товарный знак имеет огромное значение во внешней торговле. Товарный знак предоставляет владельцу знака охрану в виде исключительного права на пользование знаком для идентификации его товаров и услуг среди прочих или на предоставление такого права другому

лицу в обмен на вознаграждение. Срок охраны может варьироваться, однако после истечения первоначально установленного срока охраны при условии уплаты дополнительных пошлин срок охраны товарного знака может продлеваться на неопределенный период. Защиту охраняемых товарных знаков осуществляют суды, и в большинстве стран они правомочны принимать меры по пресечению нарушений прав на товарные знаки.

**Гарантийная** функция проявляется в гарантировании соответствующего качества товаров. Выполнение этой функции в полной мере возможно только при постоянном повышении качества товаров. Товарный знак представляет собой одно из многих средств обеспечения доброго имени товара и повышения его качества. Особенность товарного знака состоит в том, что он влияет на сохранение качества товаров и его повышение косвенно через потребителя. Товарный знак является обозначением изделия, с которым его потребитель связывает известные ему качественные свойства изделия. Потребитель, заметивший эти свойства или остановивший на них свой выбор, связывает эти свойства с товарным знаком, которым снабжено изделие, и в дальнейшем требует именно это изделие, предполагая, что обозначенное таким образом изделие обладает требуемыми качествами или другими, проверенными опытом, свойствами.

Изделия, обозначенные определенным товарным знаком, известным потребителю, в глазах последнего на основании этого опыта являются проверенными высококачественными изделиями. Это в дальнейшем создает гарантию повышения спроса на изделия, снабженные товарным знаком. Но, если товар не имеет предполагаемого качества, то товарный знак быстро теряет свой смысл и обесценивается. Тем, что изготовитель снабжает свои изделия товарным знаком, он берет на себя ответственность за качество продаваемых изделий по отношению к потребителю. Дискредитировавший себя товарный знак вызвал бы обратное действие – он предостерегал бы потребителя от приобретения изделия с таким товарным знаком. В идеальном случае дело должно обстоять так, что товарный знак проставляется только на высококачественном изделии. На практике, однако, дела иногда обстоят иначе. Функции товарного знака не остаются неизменными, раз и навсегда данными, они развиваются в зависимости от условий рынка и за-

дач сбытовой политики изготовителя продукции. Как известно, товарный знак является обозначением, индивидуализирующим результаты деятельности предприятия, влияющим на повышение качества продукции, установление ответственности изготовителя.

**Психологическая** функция товарного знака тесно связана с рекламной и гарантийной его функциями. Она состоит в том, что известный на рынке товарный знак создает у покупателя убежденность, что товар является лучшим по качеству, привлекает его внимание к этому товару. Если же владелец товарного знака заинтересован, чтобы его знак выполнял психологическую функцию, он должен заботиться о том, чтобы выпускаемые им товары имели постоянно высокое качество, и о том, чтобы его товарный знак был хорошо оформлен и эффективно рекламирован, способствуя тем самым эстетическому воспитанию населения.

**Регулятивная** функция заключается в упорядочении выпуска и сбыта товаров. Он помогает активному продвижению товара на рынке (в первую очередь благодаря своим рекламно-эстетическим качествам), содействует установлению взаимосвязи между промышленностью и торговлей, производством и потреблением, изготовителем товара и его покупателем.

Становясь «безмолвным продавцом», товарный знак помогает потребителям выбирать продукцию желаемого качества. Но хороший товар – это только половина дела. Вторая половина – активная реклама товара с помощью товарного знака, способная дойти до людей, принимающих решение о покупке. Дискредитировавший себя товарный знак вызвал бы обратное действие – он предостерегал бы потребителя от приобретения изделия с таким товарным знаком. В идеальном случае дело должно обстоять так, что товарный знак проставляется только на высококачественном изделии. На практике, однако, дела иногда обстоят иначе.

## **2. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

В последнее время мы все чаще и чаще встречаемся с такими понятиями как качество, надежность, конкурентоспособность и безопасность продукции, говорим о сертификации продукции, о защите прав потребителей.

Все это свидетельствует об изменении нашего отношения к качеству товаров и услуг, причем не только как потребителей, но и

как производителей. И это понятно: в рыночных условиях никакие инвестиции не спасут предприятие, если оно не сможет обеспечить конкурентоспособность своей продукции – совокупность свойств и мера полезности продукции, обуславливающие ее способность удовлетворять определенные общественные и личные потребности, важное условие повышения эффективности общественного производства.

И хотя кроме качества, в конкурентоспособность входит цена, сроки поставки, гарантии, сервисное обслуживание и ряд других слагаемых, именно качеству отдают предпочтение покупатели и заказчики при выборе продукции.

Для обеспечения качества нужна не только соответствующая материальная база и заинтересованный, квалифицированный персонал, но и четкое управление качеством. Отсюда такой повышенный интерес к управлению качеством со стороны предприятий, осознавших истину: нельзя рассчитывать на стабильность качества продукции без внедрения системы в работе по качеству (системы качества), отвечающей современному уровню организации работ в этой области.

При внедрении тотального управления качеством приоритетом в работе предприятия является безусловное выполнение требований к качеству продукции. Ибо как уже было сказано, основой обеспечения устойчивости и эффективной работы предприятия в условиях рынка служит конкурентоспособность, а, значит, – стабильность требуемого качества продукции.

Наличие конкурентной среды в условиях рыночной экономики обязывает уделять огромное внимание проблемам качества. *По методам осуществления конкуренция делится на ценовую* (вытеснение конкурентов путем снижения, сбивания цены) *и неценовую*, при которой за ту же цену предлагается товар с более высокими качественными параметрами и комплексом услуг, что называется на языке маркетинга "товар с сопровождением".

Серьезная конкурентная борьба обусловила в странах с развитой рыночной экономикой разработку программ повышения качества. Возникла необходимость выработки объективных показателей для оценки способностей фирм производить продукцию с необходимыми качественными характеристиками. Эти характеристики подтверждаются сертификатом соответствия системы качества, а

также должны соответствовать международным стандартам.

В настоящее время сертификат, подтверждающий соответствие продукции определенным стандартам, служит решающим фактором для заключения контракта на поставку продукции. Успешная реализация качественного продукта потребителю является главным источником существования любого предприятия.

История многих зарубежных и отечественных компаний – яркое подтверждение этому. Но существует немало примеров, свидетельствующих о том, что фирмы терпят неудачи, так как качество их продукции не соответствует ожиданиям потребителей.

Конкурентоспособная продукция обеспечивает конкурентоспособность предприятий, а, это естественно, оказывает положительное влияние на развитие экономики в целом. Так что качество продукции – это не просто частная проблема для отдельных производителей. Она неизбежно вырастает в общенациональную проблему качества жизни населения.

Кроме обеспечения конкурентоспособности, выпуск добротной продукции диктуется необходимостью обеспечения ее безопасности и экологической чистоты, что контролируется государственными органами на основе специальных законов. Продукция и технология должны быть безопасны для населения и не наносить ущерба окружающей среде по вине тех, кто не хочет или не может обеспечить требуемое качество.

Улучшение качества готовой продукции, в свою очередь, требует повышения качества сырья, материалов, комплектующих изделий, внедрения новых прогрессивных технологий и методов организации производства и труда. Поэтому задача повышения качества продукции приобретает комплексный характер и затрагивает все отрасли промышленности.

Повысить качество – это значит из того же количества сырья и материалов выпустить продукцию, более полно удовлетворяющую общественные потребности.

Эффект от повышения качества продукции имеет разнообразные формы выражения – прямая экономия материалов и энергии, получение большого количества продукции на единицу затрат труда, снижение себестоимости и рост прибыли, ускорение экономического и социального развития предприятия.

В повышении качества продукции заинтересованы как ее изготовители, так и потребители, а также государство.

Вопросам качества посвящены многие исследования ученых различных стран; накоплен значительный опыт в области менеджмента качества.

В рыночной экономике производитель и потребитель сами находят себя на рынке, мотивация их деятельности основывается на финансовом выигрыше и максимизации потребительского эффекта. При этом потребитель имеет выбор между наилучшими товарами различных производителей. Потребитель, являясь главной фигурой, определяет направления развития производства, приобретая товары и услуги в соответствии с собственным желанием.

Говоря о проблеме качества, следует отметить, что за этим понятием всегда стоит потребитель. Именно он выбирает наиболее предпочтительные свойства приобретаемого товара.

В настоящее время в области качества произошла подлинная революция. Именно с помощью современных методов менеджмента качества многие известные зарубежные фирмы добились лидирующих позиций на различных рынках.

Проблема качества актуальна абсолютно для всех товаров и услуг. Особенно остро это проявляется в рыночной экономике. К работе в условиях жесткой конкуренции российским предпринимателям нужно быть готовыми уже сегодня.

Российские предприятия пока еще отстают в области применения современных методов управления качеством. Между тем повышение качества имеет поистине колоссальный потенциал. Повышение качества невозможно без изменения отношения к качеству на всех уровнях производства. Призывы к повышению качества не могут быть реализованы, если руководители различных уровней не станут относиться к качеству как к образу жизни.

Предприятия любой формы собственности, не уделяющие внимания вопросам качества, будут просто разорены, им не помогут никакие протекционистские меры государства.

Сложности российской экономики проявляются не только в снижении объемов производств, взаимных неплатежах, но и в ее качественных характеристиках. Технология отечественного производства, технический уровень капитального оборудования, как правило, значительно ниже, чем в индустриально развитых странах. Но даже если достаточно оперативно осуществить модернизацию производства, создать новые технологии, оправдать эти за-



траты на инвестиции возможно будет только за счет выпуска конкурентоспособной продукции или услуги, пользующейся спросом у потребителя.

Между качеством и эффективностью производства существует прямая зависимость. Повышение качества способствует повышению эффективности производства, приводя к снижению затрат и увеличению доли рынка сбыта.

Примеры развития передовых промышленных стран показывают, что решение проблем качества должно стать национальной идеей, носить всеобщий характер, что требует массового обучения и профессиональной подготовки всех слоев общества от рядового потребителя до руководителя любого уровня.

Крупнейшими специалистами в области качества, внесшими огромный вклад в развитие методов менеджмента качества являются Ф. Кросби, Э. Деминг, В. Арманд, Фейгенбаум, К. Исикава, М. Джуран, У. Шухарт, Г. Тагути. Все они указывали на качество как на способность товара или услуги удовлетворять потребности потребителя, т. е. производитель должен изучать запросы и мнение потребителя и следовать им при проектировании и разработке своей продукции, а также, что на качестве нельзя экономить, т. к. качество само является экономией.

В данном учебном пособии прослеживается эволюция методов обеспечения качества; излагаются методологические основы управления качеством; приводятся примеры, иллюстрирующие эффективность контроля качества; излагаются требования к качеству в соответствии с российскими и международными стандартами; показывается роль сертификации.

## **2.1. Терминология по качеству и системам качества**

**Объект** – то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено.

Объектом могут быть:

- деятельность или процесс;
- продукция;
- организация, система или отдельное лицо;
- любая комбинация из них.

**Процесс** – совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие.

Многие обычные слова, используемые повседневно, приме-

няются в области качества в специфическом или ограниченном значении по сравнению с полным диапазоном определений, приводимых в словарях.

Это обусловлено следующими причинами:

- принятием различными отраслями бизнеса и промышленности терминологии в области качества, которая отвечает их конкретным потребностям;

- введением множества терминов специалистами по качеству в различных отраслях промышленности и экономики.

**Качество.** Слово *качество* в общедоступном употреблении означает разные понятия для различных людей. В настоящем международном стандарте ИСО 8402 качество определено *как совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности.*

Существуют другие различные понятия, связанные со способом применения термина «качество», что ведет к значительной путанице и недоразумению. Два из этих понятия – это «соответствие требованиям» и «степень превосходства». Термин «соответствия требованиям» заставляет аргументированно доказывать, что «качество стоит меньше». Подразумевается, что удовлетворение нужд с первого раза должно оправдывать затраты. С другой стороны, употребление «степени превосходства» предполагает противоположный смысл – "качество стоит больше", что верно в некоторых случаях. Для разрешения путаницы, вызванной противоположным применением значения слова «качество», акцент делается на другой термин – *градация (класс, сорт)*. Термин *градация (класс, сорт)* используется, чтобы описать смысл технического превосходства. Этот термин является отражением планированной или признанной разницы в требованиях к качеству. Несмотря на то, что категории, определенные разными степенями градации, не обязательно расположены в определенном порядке, возможно использовать индикаторы градации для описания смысла степени превосходства. Пример такого применения – дорожке стоит предоставление и пользование пятизвездочной гостиницей, чем пансионатом.

**Продукция.** Термин *продукция* означает *результат деятельности или процесса*. Это может быть нечто материальное или нематериальное, или комбинация из них. В современной стан-

дартизации управления, приводимой ИСО, продукция классифицируется по четырем общим категориям продукции:

- оборудование (например, запасные части, детали, узлы);
- программное обеспечение (например, компьютерные программы, методики, информация, данные, записи);
- перерабатываемые материалы (например, сырье, жидкости, листы, проволока, прокатные профили);
- услуги (например, связи, бытовые, туристические, транспорт, образование).

Признается, что виды продукции, как правило, являются сочетаниями четырех общих категорий продукции. Термины и понятия, предоставленные в международном стандарте (МС), предназначаются для применения к любой продукции.

В МС термин «*объект*» включает в себя термин «продукция», но распространяется дальше, охватывая, например: деятельность, процесс, организацию или лицо.

**Управление качеством.** Необходимо также уяснить понимание таких терминов как *управление качеством, обеспечение качества, общее руководство качеством* и *всеобщее руководство качеством*.

Управление качеством касается средств оперативного характера для выполнения требований к качеству, в то время как обеспечение качества направлено на достижение уверенности в этом выполнении как внутри организации, так и вне её – у *потребителей* и полномочных органов.

В международных стандартах используются такие термины «обеспечивать» и «убеждать» в следующем смысле: «обеспечивать» означает гарантировать или делать достоверным; «убеждать» означает, убедиться самому или убедить других.

*Общее руководство качеством* включает как *управление качеством*, так и *обеспечение качества*, а также как дополнительные понятия – *политику в области качества, планирование качества* и *улучшение качества*. *Общее руководство качеством* осуществляется с помощью *системы качества*. Эти понятия могут быть распространены на все подразделения организации. *Всеобщее руководство качеством* вносит в данные понятия долгосрочную стратегию глобального руководства и участие всех членов организации в интересах самой организации, ее членов, ее

потребителей и общества в целом.

**Политика в области качества** – это основные направления и цели организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.

## **2.2. Отечественный и зарубежный опыт управления качеством**

### **2.2.1. Зарождение элементов управления качеством в России**

Основные требования к качеству содержатся в стандартах на продукцию (работу, услугу) и в требованиях потребителей (заказчиков).

Исходя из этого, управление качеством должно обеспечивать уверенность в выполнении указанных требований, что предусматривает проведение контроля, как процесса, так и результатов деятельности по качеству.

Такое емкое толкование понятия **управления качеством** позволяет утверждать, что *эта деятельность началась вместе с началом трудовой деятельности людей на земле.*

Разумеется, формы, и способы этого управления были совершенно другими и за тысячелетия претерпели многочисленные видоизменения и переоценку ценностей.

*Первые упоминания о стандартах в России были отмечены во времена правления Ивана Грозного, когда были введены стандартные калибры – кружала – для измерения пушечных ядер.*

В это же время был основан сторожевой городок Свияжск, при постройке которого применялись строительные элементы, заранее изготовленные по стандартным размерам, что позволило производить их далеко от Свияжска – в Угличе. Однако этот период характерен только отдельными стандартными решениями. *Начало более широкому внедрению стандартизации в производство было положено Петром I, со времени правления которого и начинается отсчет русской промышленной стандартизации.*

В первом собрании законов Российской империи эпохи Петра I был помещен ряд указов, свидетельствующих о том, что в это время в России внедрялись элементы стандартизации и взаимозаменяемости. При постройке флота для Азовского похода в качестве образца была использована галера, по которой были изготовлены еще 22 галеры. Это дало возможность провести постройку фло-

та быстро и качественно. Приведем отдельные выдержки из указов Петра I:

#### *УКАЗ О КАЧЕСТВЕ (ЯНВАРЯ 11 ДНЯ 1723 ГОДА)*

*Повелеваю хозяина Тульской фабрики Корниту Белоглазова бить кнутом и сослать на работу в монастыри, понеже он, подлец, осмеллся войску Государства продавать негодные пищали и фузеи.*

*Старшину Альдермала Фрола Фукса бить кнутом и сослать в Азов, пусть не ставит клейма на плохие ружья.*

*Приказано оружейной канцелярии из Петербурга переехать в Тулу и денно и нощно блюсти исправность ружей.*

*Пусть дьяки и подьячие смотрят, как альдермалы клейма ставят, буде сомнение возьмет, самим проверить и осмотром и стрельбою. А два ружья каждый месяц стрелять пока не испортятся.*

*Буде заминка в войске приключаться при сражении по недогляду дьяков и подьячих, бить оных кнутьями нещадно по оголенному месту.*

*Подьячего лишит воскресной чарки сроком на один год.*

*Новому хозяину ружейной фабрики Демидову повелеваю построить дьякам и подьячим избы, дабы не хуже хозяйской были, буде хуже, пусть Демидов не обижается, повелеваю живота лишит.*

Особое внимание уделил Петр I стандартизации оружейного снаряжения.

Так, в указе № 2436 от 15 февраля 1712 г. сказано: «А ружье драгунское, так и солдатское, также и пистолеты, когда будет поведено, делать одним калибром».

В контексте рассматриваемого вопроса об управлении качеством несомненный интерес представляет Указ Петра I о качестве от 11 января 1723 г. Из текста Указа ясны не только требования Государя к качеству продукции (в данном случае – ружья для армии), но и к системе контроля качества, государственного надзора за ним и меры наказания за выпуск дефектной продукции.

Стремясь к расширению внешней торговли, Петр I не только ввел технические условия, учитывающие высокие требования иностранных рынков к качеству отечественных товаров, но и организовал в Петербурге и Архангельске правительственные бракеражные комиссии, которым вменялось в обязанность следить за качеством экспортируемого Россией сырья (льна, пеньки, древесины и т. д.).

Развитие промышленности и транспорта в России привело к расширению работ по стандартизации. В 1860 г. был установлен единый размер железнодорожной колеи (1524 мм) и утверждены габаритные нормы приближения строений и подвижного состава. В 1889 г. приняты первые технические условия на проектирование и сооружение железных дорог, а в 1898 г. – единые технические требования к поставке основных материалов и изделий для нужд железнодорожного транспорта. В 1899 г. был выпущен единый сортамент профилей прокатной стали.

В 1900 г. был принят ряд правил и норм проектирования и эксплуатации электротехнических устройств.

Внедрение российских национальных стандартов и единых требований к качеству продукции в дореволюционной России затруднялось из-за большого числа иностранных концессий, владельцы которых применяли, как правило, свои стандарты. Такое положение привело, в частности, к распространению в России трех систем мер (аршинной, дюймовой, метрической), которые затрудняли производство продукции и контроль ее качества.

Одним из первых после революции был принят декрет «О введении международной метрической системы мер и весов» (14 сентября 1918 г.), имевший важное значение для развития стандартизации. В 1925 г. создается Комитет по стандартизации, на который возлагается руководство работами по стандартизации в стране и утверждение стандартов, обязательных для всех отраслей народного хозяйства. В 1926 г. был утвержден первый общесоюзный стандарт ОСТ 1 «Пшеница. Селекционные сорта зерна. Номенклатура». В том же году были приняты стандарты на новый сортамент стального проката, что позволило сократить число типоразмеров профилей в 6 раз, а также стандарты на метрическую и дюймовую резьбу, на допуски и посадки, что позволило наладить серийное и массовое производство стандартных общемашиностроительных деталей. Эти стандарты стали основой для овладения методами передовых зарубежных фирм, таких, как Форд, Тейлор, по контролю качества продукции на основе системы допусков и посадок.

Таким образом, одной из первых форм управления качеством стала проверка изделий методом сортировки и разбраковки на годные и негодные.

### ***2.2.2. Отечественный опыт управления качеством***

Движение за улучшение качества продукции в России существовало с периода проведения индустриализации. С течением времени становилось ясно, что устойчивого совершенствования качества продукции нельзя добиться путем проведения отдельных и даже крупных, но разрозненных мероприятий. Только путем системного и комплексного, взаимосвязанного осуществления технических, организационных, экономических и социальных мероприятий на научной основе можно быстро и устойчиво совершенствовать качество продукции.

Проследим шаг за шагом последовательность воплощения системного подхода к организации работ по улучшению качества продукции (КП) в отечественной практике.

#### *Система БИП.*

В 1950-е гг. получила распространение саратовская система организации бездефектного изготовления продукции и сдачи ее с первого предъявления (БИП).

Цель системы – создание условий производства, обеспечивающих изготовление рабочими продукции без отступлений от технической документации.

Основным критерием, применяемым для количественной оценки качества труда рабочего, явился процент сдачи продукции с первого предъявления, который исчисляется как процентное отношение количества партий, принятых с первого предъявления, к общему количеству партий, изготовленных рабочим и предъявленных отделу технического контроля (ОТК).

От процента сдачи продукции с первого предъявления зависело по определенной шкале материальное и моральное стимулирование исполнителя.

Внедрение системы БИП позволило:

- обеспечить строгое выполнение технологических операций;
- повысить персональную ответственность рабочих за качественные результаты своего труда;
- более эффективно использовать моральное и материальное поощрение рабочих;
- создать предпосылки для широкого развертывания движения за повышение качества продукции.

Моральное стимулирование привело к появлению званий

«Мастер золотые руки», «Отличник качества» и др. Со временем изменились функции ОТК – контроль велся выборочно, а в основе стал самоконтроль. Именно последний выявил дефекты, не зависящие от рабочего, что привело к проведению среди руководства «Дней качества» и созданию постоянно действующих комиссий по качеству. На ряде предприятий процент сдачи партий продукции с первого предъявления был заменен процентом числа рабочих дней без брака от общего числа рабочих дней.

Вместе с тем система БИП имела ограничительную сферу действия, она распространялась только на рабочих цехов основного производства. Система работала по принципу «есть дефект, нет дефекта», не учитывая многообразие недостатков и различную степень их влияния на качество выпускаемой предприятием продукции.

В принципе БИП воплотилась в зарубежных программах «ноль дефектов» и сохранилась во всех отечественных.

#### *Система бездефектного труда.*

Львовский вариант саратовской системы – система бездефектного труда (СБТ) впервые разработана и внедрена на Львовском заводе телеграфной аппаратуры и некоторых других предприятиях г. Львова в начале 60-х гг. Цель системы – обеспечить выпуск продукции отличного качества, высокой надежности и долговечности путем повышения ответственности и стимулирования каждого работника предприятия и производственных коллективов за результаты их труда.

Основным критерием, характеризующим качество труда и определяющим размер материального поощрения, здесь является коэффициент качества труда, который вычисляется для каждого работника предприятия, каждого коллектива за установленный промежуток времени (неделя, месяц, квартал) путем учета количества и значимости допущенных производственных нарушений. В системе устанавливается классификатор основных видов производственных нарушений: каждому дефекту соответствует определенный коэффициент снижения. Максимальная оценка качества труда и максимальный размер премии устанавливаются тем работникам и коллективам, которые за отчетный период не имели ни одного нарушения. Внедрение СБТ позволило:

- количественно оценить качество труда каждого работника, каждого коллектива;



- повысить заинтересованность и ответственность каждого работника, каждого коллектива за качество своего труда;
- повысить трудовую и производственную дисциплину всех работников предприятия;
- вовлечь в соревнование за повышение качества продукции всех работников предприятия;
- сократить потери от брака и рекламации, повысить производительность труда.

Львовская СБТ, так же как и саратовская система БИП, заключалась в том, что она распространялась главным образом на стадию изготовления продукции. Известны попытки применения принципов бездефектного труда в научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях, однако широкое применение БИП получила на промышленных предприятиях для оценки и стимулирования исполнительского (нетворческого) труда.

#### *Система КАНАРСПИ.*

Система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий) впервые разработана и внедрена на машиностроительных предприятиях г. Горького (Нижнего Новгорода) в 1957–1958 гг. В этой системе был сделан упор на повышение надежности изделий за счет укрепления технической подготовки работы конструкторского бюро (КБ) и технологов производства, на долю которых приходилось 60–85 % дефектов, обнаруживаемых в процессе эксплуатации. Создавались опытные образцы узлов, деталей, систем и изделия в целом и производились их исследовательские испытания. Значительное развитие получило опытное производство, стандартизация и унификация, общетехнические системы стандартов, такие, как Единая система конструкторской документации (ЕСКД), Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).

Характерным для системы КАНАРСПИ является то, что она выходит за рамки стадии изготовления продукции и охватывает многие виды работ на стадии исследования и проектирования и на стадии эксплуатации. На стадии исследования и проектирования при изготовлении опытного образца большое внимание уделяется выявлению причин отказов и их устранению в допроизводственный период.

Решение этой задачи осуществляется за счет развития исследовательской и экспериментальной базы, повышения коэффициента унификации, широкого применения методов макетирования и моделирования, ускоренных испытаний, а также конструкторско-технологической отработки изделий в процессе технологической подготовки производства. Результаты эксплуатации изделий рассматриваются в системе как обратная связь, и используются для совершенствования конструкции изделия и технологии его изготовления.

В КАНАРСПИ широко используются принципы бездефектного труда и бездефектного изготовления продукции.

Внедрение системы КАНАРСПИ на ряде предприятий Горьковской области позволило:

- сократить сроки доводки новых изделий до заданного уровня качества в 2–3 раза;
- повысить надежность выпускаемых изделий в 1,5–2 раза, увеличить ресурс в 2 раза;
- снизить трудоемкость и цикл монтажно-сборочных работ в 1,3–2 раза.

#### *Система НОРМ.*

Система НОРМ (научная организация труда по увеличению моторесурса) впервые была разработана и внедрена на Ярославском моторном заводе в 1963–1964 гг.

Цель системы – увеличение надежности и долговечности выпускаемых двигателей.

В основу системы НОРМ положен принцип последовательного и систематического контроля уровня моторесурса и периодического его увеличения на базе повышения надежности и долговечности деталей и узлов, лимитирующих моторесурс. Основным показателем в системе является ресурс двигателя до первого капитального ремонта, выраженный в моточасах. Рост этого показателя в системе планируется.

Организация работ в системе построена по принципу цикличности. Каждый новый цикл по повышению моторесурса начинается после достижения в производстве ранее запланированного уровня моторесурса и предусматривает: определение его фактического уровня; выявление деталей и узлов, лимитирующих моторесурс; планирование оптимального уровня увеличения моторесурса.

са; разработку и проверку инженерных рекомендаций по обеспечению планируемого уровня моторесурса; разработку комплексного плана конструкторско-технологических мероприятий по освоению двигателя с новым ресурсом в производстве; проведение комплекса конструкторско-технологических мероприятий и опытно-исследовательских работ; закрепление достигнутого ресурса в производстве; поддержание достигнутого уровня в эксплуатации.

На стадии производства система НОРМ включает в себя положения системы БИП и СБТ, на стадии проектирования – основные положения системы КАНАРСПИ.

Внедрение системы НОРМ позволило увеличить ресурс ярославских двигателей до первого капитального ремонта с 4000 до 10000 часов, увеличить гарантийный срок на двигателе на 70 %, снизить потребность в запасных частях более чем на 20 %.

Достижение запланированного уровня качества стало возможным за счет комплексного подхода к управлению качеством продукции (УКП) путем обобщения опыта предшествующих систем по всем стадиям жизненного цикла продукции.

### ***Комплексные системы управления качеством продукции***

В 1975 г. на передовых предприятиях Львовской области появились комплексные системы управления качеством продукции (КСУКП).

Целью КСУКП было создание продукции, соответствующей лучшим мировым аналогам и достижениям науки и техники. С 1978 г. Госстандартом была разработана и утверждена система основных функций УКП. В связи с внедрением на предприятиях КСУКП получило развитие метрологическое обеспечение производства (МОП), многоступенчатый анализ дефектов и статистический контроль качества, были созданы группы качества, на предприятиях и в объединениях стали разрабатываться программы качества, вводилась аттестация продукции, получила широкое развитие сеть головных и базовых организаций, а также – сеть учреждений по повышению квалификации специалистов в области УКП, в вузах были введены в программы обучения, курсы по стандартизации и УКП. В 1985 г. отмечалось, что за десятилетие с помощью КСУКП удалось создать и успешно реализовать конкурентоспособную продукцию, повысить удельный вес продукции высшей категории качества в 2–3 раза, значительно сократить потери от

брака и рекламаций, уменьшить в 1,5–2 раза сроки разработки и освоения новой продукции. Вместе с тем указывалось, что на многих предприятиях при создании систем управления качеством (СУК) нарушались основные принципы комплексного системного подхода, что привело к формализму в этой работе и, по существу, к отсутствию системы. Основные причины этого – экономическая незаинтересованность предприятия в улучшении КП, а, следовательно, и в системе, внедрение СУК на предприятиях излишне административными методами. Это породило у многих мнение, что СУК себя не оправдали и ими не следует заниматься. Вместе с тем уже при перестройке экономики и переходе на хозяйственный расчет стало ясно, что КП становится основным условием жизнеспособности предприятий, особенно на внешнем рынке.

Дальнейшее развитие СУК шло в составе систем управления более высокого уровня: отраслевых и территориальных вплоть до государственных на базе разработки программ «качество» и включения их в народнохозяйственные планы. Таким образом, организовывалась внешняя среда систем управления КП. В 1978 г. были разработаны и утверждены Госстандартом Основные принципы Единой системы государственного управления качеством продукции (ЕСГУКП).

### ***Комплексные системы управления качеством продукции и эффективности использования ресурсов***

Внутри предприятий управление качеством продукции также шло по линии охвата более широкого круга проблем. Решение задач по улучшению качества выпускаемой продукции на многих предприятиях увязывалось с эффективным использованием ресурсов. Примером такой системы стала днепропетровская комплексная система управления качеством продукции и эффективности использования ресурсов (КСУКП и ЭИР).

Создавались комплексные системы повышения эффективности производства (КСЭПП) и, наконец, система управления предприятием и объединением (ГОСТ 24525). Вопросы управления качеством в этих экономических системах занимали от одной пятой до одной пятнадцатой доли (по числу целевых подсистем управления). Разумеется, Госстандарт в одиночку уже не мог руководить упомянутыми системами в целом, а другие ведомства (Госплан, Госкомитет по науке и технике, Госкомтруд и др.) не

видели в этом необходимости.

Большой заслугой Госстандарта в переходный период к рынку явилась работа по гармонизации отечественных стандартов на системы качества с международными, в которых нашел отражение отечественный опыт по УКП.

Несмотря на отрицательные последствия экономического кризиса в России, определенно делается ставка на улучшение качества продукции.

### 2.2.3. Зарубежный опыт управления качеством

Международное сообщество выработало единый подход к нормированию технических требований к качеству продукции. Пирамида уровней директивных документов по управлению качеством показана на рис. 6, важная роль в этом деле отводится законодательству в форме государственного регулирования качества и методов его обеспечения. Законодательные основы стандартизации, сертификации и метрологии в различных регионах мира приведены в табл. 1.

Последовательное развитие методов и подходов к управлению качеством в мире показано на рис. 7. Представленная картина эволюции мышления в области качества подтверждает непрерывное совершенствование и усложнение той деятельности, которую принято называть управлением качеством. Содержание каждого последующего этапа управления качеством впитало в себя новые разработки теории качества, и отвечает запросам потребителей, обеспечивает удовлетворение их возрастающих требований.



Рис. 6.  
Пирамида технических норм  
и требований

Таблица 1

Законодательные основы стандартизации, сертификации и метрологии в различных регионах мира (на примере промышленно развитых стран)

Регион (страна)	Закон по стандартизации	Закон по сертификации	Закон по метрологии
Америка (на примере США)	О каталогизации и стандартизации (1954 г.)	О безопасности потребительских товаров (1972 г.)	О метрологической системе (1986 г.)
Азия (на примере Японии)	О промышленной стандартизации (1949 г. поправки – 1980 г.)	О безопасности потребительских товаров (1973 г.)	Об измерениях (1985 г.)
Европа (на примере Германии)	Соглашение между ДИН и федеральным Правительством (1979 г.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Об обеспечении безопасности технических средств (1968 г.)</li> <li>• Об охране окружающей среды (1974 г.)</li> <li>• О продуктах питания и товарах массового потребления (1974 г.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Об измерительном деле (1985 г.)</li> <li>• Об единицах измерений и о поверке (1985 г.)</li> </ul>

На современном этапе развития научно-технического прогресса качество продукции выдвигается в число ключевых проблем развития национальных экономик. Во всех промышленно развитых странах мира ведется активный поиск путей решения проблем, повышения качества продукции, ее конкурентоспособности на мировом рынке.

Рассмотрим историю развития управления качеством на примере трех ведущих регионов мира: США, Японии и Западной Европы.

#### *Опыт управления качеством в США*

Промышленная революция в Америке положила конец ремесленничеству. Ремесленник контролировал процесс производства с начала до конца. Он был и инспектором по качеству, сам закупал сырье, торговал и выполнял функции управляющего. Работа для него была предметом гордости, и, кроме того, он мог осуществлять контроль над конечной продукцией.

- широкое понимание качества
- культура качества предприятия
- человеческий фактор в качестве

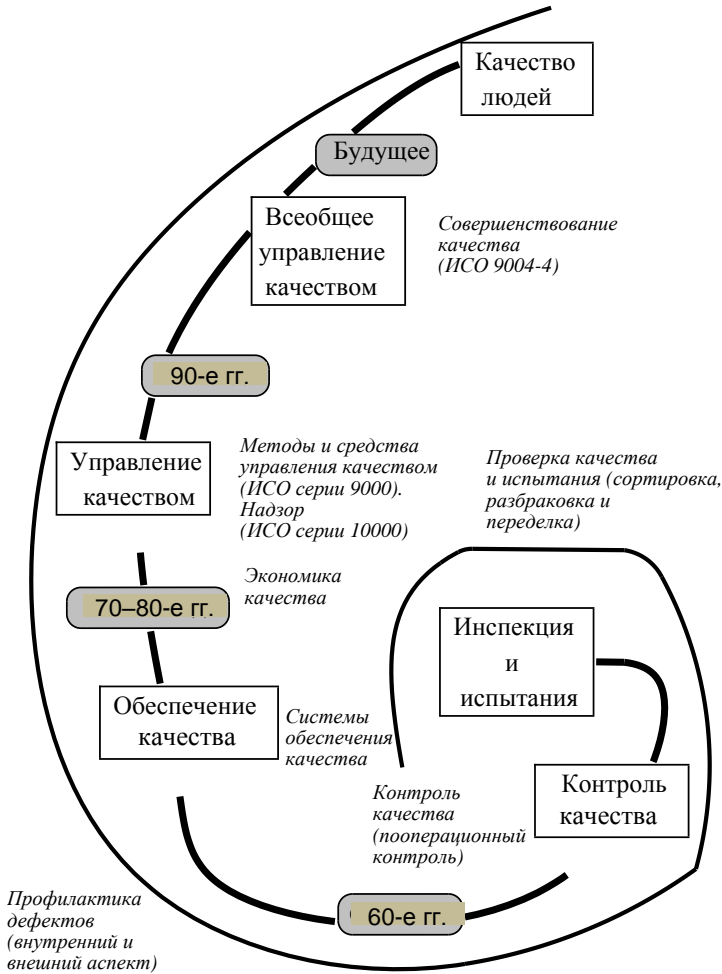


Рис. 7. Эволюция мышления качества

В XIX в. в результате перехода к серийному производству потребовался новый тип рабочего. Для фабрик были необходимы рабочие, согласные выполнять в известной последовательности простые повторяющиеся операции. От таких рабочих не требовалось высокого уровня подготовки и профессиональных навыков. Стиль

управленческой работы базировался на том, что рабочий не имел оборудования, рабочих навыков, не стремился к общению и не был заинтересован в труде. Отсюда и враждебные отношения между рабочими и руководящим составом. Рабочий делал то, что ему говорили. Если он был плохим работником, его увольняли.

В Америке эта система работала хорошо, ибо позволяла производить больше товаров при меньших расходах. После второй мировой войны, когда большая часть глобального промышленного потенциала была уничтожена, во всех странах переживали острый недостаток в товарах широкого потребления. Территория США не подвергалась бомбардировке и не была ареной сухопутных сражений.

Промышленность США начала быстро и, как оказалось, в неограниченном количестве производить холодильники, телевизоры, автомобили и радиоприемники, чтобы удовлетворить потребности, возросшие во всем мире. В 40-е и 50-е гг. качество товаров, производимых в Америке, было низкое. Единственный вопрос, над которым задумывались, касался лишь объемов возможного производства.

Серьезной проблемой для промышленности США являлись огромные затраты вследствие низкого уровня качества. 20–25 % всех текущих затрат типичного американского предприятия шло на обнаружение и устранение дефектов продукции. Иными словами, до одной четверти всех работников предприятия ничего не производили – они лишь переделывали то, что было неправильно сделано с первого раза. Если прибавить к этому затраты на ремонт или замену дефектных изделий, которые вышли за пределы предприятия и попали на рынок, то суммарные расходы вследствие низкого качества составляли 30 и более процентов от издержек производства.

Многие специалисты США считали низкое качество главным тормозом роста производительности труда и конкурентоспособности американской продукции.

Повысить уровень качества или оказаться в проигрыше – другой альтернативы для американской промышленности не существовало.

Решение проблемы качества в США чаще всего пытались найти в различных протекционистских мерах: тарифах, квотах, пошлинах, защищающих американскую продукцию от конкурентов. А вопросы повышения качества отодвигались на второй план.



Администрация США по требованию американских предпринимателей приняла ряд протекционистских мер по защите американских производителей автомобилей, стали, бытовой электроники, мотоциклов и т. д. Даже ведущие американские компании, в которых качество продукции считалось основной целью, рассматривали качество как средство уменьшения издержек производства, а не способ удовлетворения нужд потребителей.

Вместе с тем наиболее трезвомыслящие управляющие фирм США поняли, что надо повышать качество американских товаров. Какие же меры предлагались для этого? Было решено уделить внимание развитию таких проблем, как:

- 1) мотивация рабочих;
- 2) кружки качества;
- 3) статистические методы контроля;
- 4) повышение сознательности служащих и управляющих;
- 5) учет расходов на качество;
- 6) программы повышения качества;
- 7) материальное стимулирование.

В США в начале 80-х гг. управление качеством сводилось к планированию качества – и это было прерогативой службы качества. При этом недостаточно внимания уделялось внутрипроизводственным потребителям – планы повышения качества делались без учета потребностей внутри фирмы. Процесс такого управления качеством создавал не планы, а проблемы.

Для 80-х гг. характерна массированная кампания по обучению прямо на рабочих местах, как способ повышения качества и обнаружения дефектов. Поставщики тоже предприняли попытки обучить качеству свой персонал.

В этот же период в США были изданы две книги Э. Деминга: «Качество, производительность и конкурентоспособность» и «Выход из кризиса». В этих монографиях изложена философия Деминга, знаменитые «14 пунктов», которые легли в основу всеобщего (тотального) качества. (Total Quality).

В США стали четче представлять проблему качества. У американской промышленности есть ресурсы, потенциал, амбиции и хорошо оплачиваемое руководство высшего звена. Огромные капиталовложения в новую технологию и разработку новых видов продукции, а также новые отношения между рабочими и управ-

ляющими, строящиеся на общей заинтересованности в повышении качества продукции и работы, создают предпосылки для новой технической революции в США.

Специалисты США возлагают большие надежды на совершенствование управления качеством, которое должно означать, по их мнению, радикальную перестройку сознания руководства, полный пересмотр корпоративной культуры и постоянную мобилизацию сил на всех уровнях организации, на поиск путей к непрерывному повышению качества американской продукции.

По выражению видного американского специалиста А. Фейгенбаума, «качество – это не евангелизм, не рацпредложение и не лозунг; это образ жизни».

Новым тенденциям в США наибольшее сопротивление оказывают руководители среднего звена. Для многих из них управленческая политика, основанная на качественном подходе, представляется угрозой их авторитету и даже их должностному положению. Производственные же рабочие, как правило, готовы взять на себя ответственность за качество своей работы.

Сердцевиной революции в области качества является удовлетворение требований заказчиков (потребителя). Каждый рабочий на конвейере является потребителем продукции предыдущего, поэтому задача каждого рабочего состоит в том, чтобы качество его работы удовлетворяло последующего рабочего.

Внимание со стороны законодательной и исполнительной власти в вопросах повышения качества национальной продукции – новое явление в экономическом развитии страны. Одна из главных задач общенациональной кампании за повышение качества – добиться реализации на деле лозунга «Качество – прежде всего!». Под этим лозунгом ежегодно проводятся месячники качества, инициатором которых стало Американское общество по контролю качества (АОКК) – ведущее в стране научно-техническое общество, основанное в 1946 г. и насчитывающее в настоящее время 53 тыс. коллективных и индивидуальных членов.

Конгресс США учредил национальные премии имени Малькольма Болдриджа за выдающиеся достижения в области повышения качества продукции, которые с 1987 г. ежегодно присуждаются трем лучшим фирмам. Премии вручает Президент США во второй четверг ноября, отмечаемый как Всемирный день качества.

Анализируя *американский опыт в области качества*, можно отметить *следующие характерные его особенности*:

- жесткий контроль качества изготовления продукции с использованием методов математической статистики;
- внимание к процессу планирования производства по объемным и качественным показателям, административный контроль над исполнением планов;
- совершенствование управления фирмой в целом.

Принимаемые в США меры, направленные на постоянное повышение качества продукции, не замедлили сказаться на ликвидации разрыва в уровне качества между Японией и США, что усилило конкурентную борьбу на мировом рынке, превращающемся в единый, глобальный рынок.

#### *Опыт управления качеством в Японии*

Опыт Японии убедительно показывает, что повышение качества – работа, которая никогда не кончается.

В 1954 г. Япония лежала в руинах; ее промышленность была полностью разрушена. Об отсталости японской техники в тот период дает представление следующее сопоставление.

Имеющий большое значение в современной радиотехнике трансформатор низкой частоты для усилителей, изготавливаемый в Японии, весил 250 г., в то время как вес этого аппарата конструкции США – всего 30 г.

Будучи погружен в воду, японский трансформатор выходил из строя в течение 15 минут, американский же – полностью герметичен и непроницаем.

Однако в конце 40-х – начале 50-х гг. японские специалисты, пройдя обучение у авторитетных американских ученых по управлению качеством Э. Деминга и Дж. Джурана, стали успешно применять эти знания в промышленности Японии.

Был внедрен так называемый цикл Деминга, связанный с проектированием, производством, сбытом продукции, анализом и вытекающими из его результатов изменениями для повышения уровня качества – цикл «планирование – выполнение – проверка – корректирующее воздействие» («plan-do-check-action»).

Активно использовались контрольные карты для управления технологическим процессом. Авторский гонорар от книги лекций Деминга был использован для учреждения премий его имени. Зо-

лотые медали Деминга присуждаются с 1951 г. для отдельного лица и для предприятия. Все это создало атмосферу, в которой управление качеством рассматривается как орудие руководства. На передовых фирмах Японии с наибольшей полнотой и последовательностью внедрены комплексный подход и принципы системного управления качеством. Опыт подобных фирм тщательно изучается, анализируется и делаются тщательные попытки его заимствования в США и в странах Западной Европы. На рис. 8. представлена схема обеспечения качества металлургической корпорации «Ниппон Кэкан» (Япония).

В работе по проектированию качества принимают участие все подразделения: технический отдел, бюро планирования, исследовательский центр и др.

Считается, что японский подход к управлению качеством имеет ряд отличительных черт, однако, сравнительный анализ показывает, что теоретические положения имеют универсальный характер и в этом смысле они интернациональны. Системы управления качеством тех прогрессивных зарубежных фирм, где эти концепции нашли наиболее полную и правильную практическую реализацию, сходны по своему характеру, сам механизм внедрения и развития систем также универсален по своей сути.

*Отличительными элементами японского подхода к управлению качеством являются:*

- 1) ориентация на постоянное совершенствование процессов и результатов труда во всех подразделениях;
- 2) ориентация на контроль качества процессов, а не качества продукции;
- 3) ориентация на предотвращение возможности допущения дефектов;
- 4) тщательное исследование и анализ возникающих проблем по принципу восходящего потока, т. е. от последующей операции к предыдущей;
- 5) культивирование принципа: «Твой потребитель – исполнитель следующей производственной операции»;
- 6) полное закрепление ответственности за качество результатов труда за непосредственным исполнителем;
- 7) активное использование человеческого фактора, развитие творческого потенциала рабочих и служащих, культивирование морали: «Нормальному человеку стыдно плохо работать».

## Система обеспечения качества корпорации «Ниппон Кэкан» (Япония)

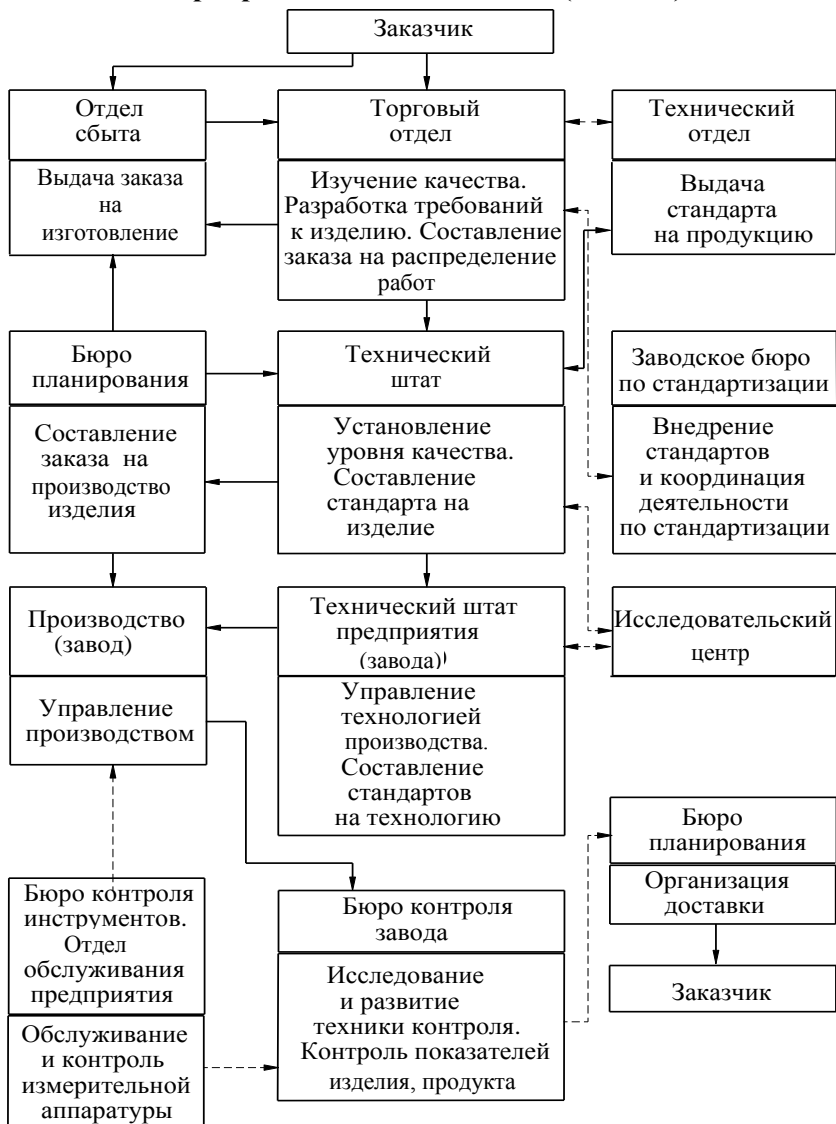


Рис. 8.

Основная концепция «японского чуда» – совершенная технология, будь то технология производства, управления или обслуживания. На фирмах широко внедряются вычислительная и микропроцессорная техника, новейшие материалы, автоматизированные системы проектирования, широко применяются статистические методы, которые полностью компьютеризированы.

Характерной особенностью разработки системы управления качеством в последние годы является то, что в ее состав включают систему связи с потребителем и систему связи с поставщиками.

Пути решения проблемы дальнейшего повышения качества руководители фирм видят только в сотрудничестве, взаимном доверии поставщиков, производителей и потребителей. Главное они видят в обязательном установлении причин ненадлежащего качества, независимо от того, где они будут обнаружены – у поставщика или потребителя, и реализации совместных мероприятий по устранению выявленных причин в максимально короткие сроки.

Заслуживает внимания практика целенаправленного создания собственной субподрядной сети, которая работает с заказчиком на долгосрочной основе. Японским фирмам удалось доказать, что даже в условиях свободной конкуренции подобный принцип оказывается более эффективным, чем практикуемый на Западе ежегодный конкурс субподрядчиков.

Создание собственной сети поставщиков накладывает на заказчика серьезные обязательства. Они связаны с организацией на субподрядных предприятиях действенных подсистем обеспечения качества, оказанием финансового, технического и организационного содействия им в налаживании контроля качества продукции, в модернизации производственных мощностей и т. д. С этой целью разрабатываются специальные программы, предусматривающие изучение состояния дел у поставщиков в области качества продукции, изучение их производственных возможностей, подготовку и обучение кадров, разработку и реализацию других мероприятий, от которых зависит качество поставляемой продукции.

При наличии доверительных отношений с поставщиками, основывающихся на совместном поиске путей повышения качества продукции, обеспечивается переход на распространенную в Японии систему доверия, дающую значительную экономию времени, необходимого на проведение входного контроля материалов и де-

талей, поступающих с фирмы-поставщика.

Японские специалисты считают, что нужно начинать с фактов и с их анализа, а не с защиты логики обязанностей и ответственности. Нужны совместные усилия, коллективные решения.

Важнейшей предпосылкой успешной работы по качеству является подготовка и обучение персонала.

Неоднократно подчеркивалось, что начинать процесс обучения следует с высшего руководящего звена. Целесообразнее это делать силами привлекаемых специалистов-консультантов по качеству. Общие сведения о деятельности по качеству, даваемые в процессе обучения, должны сочетаться с конкретными приемами и рекомендациями. Считается, что каждой фирме лучше составить собственную программу обучения, задав при этом необходимые цели (повышение производительности, снижение уровня дефектности).

Лидерство во внедрении и распространении концепции комплексного управления качеством должно принадлежать высшему руководству компании. Это правило становится единой и универсальной основой успеха.

В последние годы обучение ведется самыми современными методами. Разработаны программы деловых игр по качеству с использованием персональных ЭВМ. Обучающийся сам принимает решение и старается создать воображаемому предприятию наилучшие условия для достижения высокой конкурентоспособности продукции.

Обучение рабочих осуществляется, как правило, их непосредственными руководителями – мастерами, начальниками участков. Обучение мастеров, начальников участков и цехов состоит из 6-дневного теоретического курса и 4-месячной практической деятельности.

***В компании «Ниссан Мотор» в течение первых 10 лет работы учеба с отрывом от производства отводится не менее 500 дней.*** В дальнейшем учеба продолжается непосредственно на рабочих местах по вечерам и в выходные дни. Процесс обучения обязательно заканчивается аттестацией, которая проводится периодически для всех категорий работающих, включая и управляющих. Аттестация проводится руководителями соответствующего подразделения с привлечением специалистов. *Периодичность аттестации в зависимости от категории рабочих – один раз в 3 месяца, один раз в год.*

Ряд специалистов кроме фирменного экзамена сдают государ-

ственный экзамен. Обучение перед государственной аттестацией платное. За обучение платит фирма. Работник, прошедший государственную аттестацию, получает надбавку к зарплате.

*Результаты аттестации вывешиваются на рабочих местах.* Допускается аттестация до трех раз. Работник, не прошедший аттестацию в третий раз, считается профессионально непригодным для работы на данном рабочем месте.

У обучения есть очень важный побочный полезный эффект: изменение в лучшую сторону личного отношения людей к работе по качеству. Считают, что качество на 90 % определяется воспитанием, сознательностью и только на 10 % – знаниями. Учебные программы могут дать лишь эти 10 %, но зато они сообщают импульс изменению отношения работников к качеству, которое в дальнейшем надо поддерживать постоянными усилиями.

Большое внимание уделяется кружкам качества. Формирование кружков – добровольное. Исследования показали, что имеется прямая зависимость посещаемости кружков и активности на заседаниях от степени добровольности, самостоятельности в выборе тем, автономии в решении внутренних вопросов кружка. Заседание кружков – единственный вид непроизводственной деятельности, разрешенной в рабочее время. Заседания еженедельные. Если кружки собираются после работы, то компания выплачивает компенсацию, как за сверхурочное время. Лозунги кружков качества: «Качество определяет судьбу предприятия»; «Что сегодня кажется прекрасным, завтра – устареет»; «Думай о качестве ежеминутно».

Регулярно проводятся цеховые и заводские конференции кружков качества. Дважды в год конференции кружков качества проводятся на уровне всей компании. Проводятся и все японские съезды представителей кружков качества. Кружок считается признанным официально, если он зарегистрирован Японским союзом ученых и инженеров (JUSE) и об этом было оповещение в журнале «Мастер и контроль качества».

На японских предприятиях для персонала разработана **программа участия в обеспечении качества**, получившая название «**пять нулей**». Она сформулирована в виде коротких правил – заповедей:

- не создавать (условия для появления дефектов);
- не передавать (дефектную продукцию на следующую стадию);



- не принимать (дефектную продукцию с предыдущей стадии);
- не изменять (технологические режимы);
- не повторять (ошибок).

Эти правила детализированы для этапов подготовки производства и собственно производства и доведены до каждого работника.

Таким образом, можно выделить *главное в отношении к качеству в Японии*:

- широкое внедрение научных разработок в области управления и технологии;
- высокая степень компьютеризации всех операций управления, анализа и контроля за производством;
- максимальное использование возможностей человека, для чего принимаются меры по стимулированию творческой активности (кружки качества), воспитанию патриотизма к своей фирме, систематическому и повсеместному обучению персонала.

#### *Японский метод управления качеством*

Проведенные в последние годы исследования по применению стандартов серии ИСО-900 показали на необходимость их дальнейшей корректировки. Одной из главных причин является то, что бизнес нуждается в системах менеджмента, обеспечивающих мониторинг быстро меняющейся деловой среды, гибкость и приспособляемость предприятия к переменам. Это позволяет обеспечивать более устойчивое развитие предприятия, т. е. его конкурентоспособность и удовлетворенность заинтересованных сторон.

Основным внутренним фактором модели устойчивого развития предприятия являются людские ресурсы, включая знания и компетентность, как каждого работника, так и предприятия в целом, творческую активность персонала, его менталитет, приемлющий позитивные перемены в организации работы и иные принципы современного менеджмента. В качестве исходной базы для корректировки стандартов серии ИСО-9000 предлагается использовать документы японской организации по стандартизации. В настоящее время Япония лидирует в вопросах современного менеджмента и поэтому логично рассмотреть японский метод управления производством.

Японский метод управления в корне отличен от европейских и американских. Это не значит, что японцы управляют более эффективно. Скорее можно сказать, что основные принципы японского и

европейского менеджмента лежат в разных плоскостях, имея очень немного точек пересечения.

Чем отличается японский метод управления от методов, используемых в большинстве стран Европы и Америки? Прежде всего, своей направленностью: *основным предметом управления в Японии являются трудовые ресурсы*. Цель, которую ставит перед собой японский управляющий – повысить эффективность работы предприятия в основном за счет повышения производительности труда работников. Между тем *в европейском и американском менеджменте основной целью является максимализация прибыли, то есть получение наибольшей выгоды с наименьшими усилиями*. Очевидна разница в акцентах.

По мнению японского специалиста по менеджменту Хидеки Йосихара, есть **шесть характерных признаков японского управления**.

**1. Гарантия занятости и создание обстановки доверительности.** Такие гарантии ведут к стабильности трудовых ресурсов и уменьшают текучесть кадров. Стабильность служит стимулом для рабочих и служащих, она укрепляет чувство корпоративной общности, гармонизирует отношения рядовых сотрудников с руководством. Освободившись от давящей угрозы увольнения и имея реальную возможность для продвижения по вертикали, рабочие получают мотивацию для укрепления чувства общности с компанией. Стабильность так же способствует улучшению взаимоотношений между работниками управленческого уровня и рядовыми рабочими, что, по мнению японцев, совершенно необходимо для улучшения деятельности компании. Стабильность дает возможность количественного увеличения управленческих ресурсов, с одной стороны, и сознательного направления вектора их активности на цели более значимые, чем поддержание дисциплины. *Гарантии занятости в Японии обеспечивает система пожизненного найма* – явление уникальное и во многом непонятное для европейского образа мысли.

**2. Гласность и ценности корпорации.** Когда все уровни управления и рабочие начинают пользоваться общей базой информации о политике и деятельности фирмы, развивается атмосфера участия и общей ответственности, что улучшает взаимодействие и повышает производительность. В этом отношении встречи

и совещания, в которых принимают участие инженеры и работники администрации, дают существенные результаты. Японская система управления старается также создать общую для всех работников фирмы базу понимания корпорационных ценностей, таких, как приоритет качественного обслуживания, услуг для потребителя, сотрудничество рабочих с администрацией, сотрудничество и взаимодействие отделов. Управление стремится постоянно прививать и поддерживать корпорационные ценности на всех уровнях.

**3. Управление, основанное на информации.** Сбору данных и их систематическому использованию для повышения экономической эффективности производства и качественных характеристик продукции придается особое значение. Во многих фирмах, собирающих телевизоры, применяют систему сбора информации, при которой можно выявить, когда телевизор поступил в продажу, кто отвечал за исправность того или иного узла. Таким образом, выявляются не только виновные за неисправность, но, главным образом, причины неисправности, и принимаются меры для недопущения подобного в будущем. Руководители ежемесячно проверяют статьи доходов, объем производства, качество и валовую выручку, чтобы посмотреть, достигают ли цифры заданных показателей и чтобы увидеть грядущие трудности на ранних этапах их возникновения.

**4. Управление, ориентированное на качество.** Президенты фирм и управляющие компаний на японских предприятиях чаще всего говорят о необходимости контроля качества. При управлении производственным процессом их главная забота – получение точных данных о качестве. Личная гордость руководителя заключается в закреплении усилий по контролю за качеством и, в итоге, в работе порученного ему участка производства с наивысшим качеством.

**5. Постоянное присутствие руководства на производстве.** Чтобы быстро справиться с затруднениями и для содействия решению проблем по мере их возникновения, японцы зачастую размещают управляющий персонал прямо в производственных помещениях. По мере разрешения каждой проблемы вносятся небольшие нововведения, что приводит к накоплению дополнительных новшеств. В Японии для содействия дополнительным нововведениям широко используется система новаторских предложений и кружки качества.

**6. Поддержание чистоты и порядка.** Одним из существенных факторов высокого качества японских товаров являются чистота и порядок на производстве. Руководители японских предприятий стараются установить такой порядок, который может служить гарантией качества продукции и способен повысить производительность благодаря чистоте и порядку.

В целом японское управление отличает упор на улучшение человеческих отношений: согласованность, групповую ориентацию, моральные качества служащих, стабильность занятости и гармонизацию отношений между рабочими и управляющими.

#### *Философия японского управления*

Современные методы управления сложились в Японии в условиях послевоенной разрухи, которая поставила перед руководителями задачу восстановления социальной, политической и экономической жизни. Под влиянием американской оккупационной администрации будущие японские менеджеры познакомились с американской идеологией и методами управления бизнесом. Именно в этот период лидеры японского бизнеса начали постигать социальную ответственность за последствия своей деятельности.

Руководители японских предприятий осуществляли свои задачи, сперва применяя традиционные обучающие методы управления к новым условиям, а затем с помощью усвоенных ими теорий и методов американского управления. Они пытались не только творчески применить предвоенный опыт к новым условиям, но и извлечь полезные уроки, воспринять новые идеи и таким образом найти новый, японский путь развития.

В результате *основные черты японской системы управления* определяют ряд концепций, отсутствующих в американской модели. **Важнейшими из них являются система пожизненного найма и процесс коллективного принятия решений.**

Японское общество однородно и пронизано духом коллективизма. Японцы всегда мыслят от имени групп. Личность осознает себя, прежде всего как члена группы, а свою индивидуальность – как индивидуальность части целого.

Вопрос о том, какие черты человека окажутся достаточно прочными для того, чтобы на них можно было опереться в условиях быстрого изменения общественной психологии и этических

ценностей, для Японии, как и для других стран, остается до сих пор открытым. Многие исследователи считают, что даже кажущиеся наиболее современными особенности мышления и чувствования личности и общественных групп являются порождением прошлых эпох и по ходу развития общества исчезнут. Изменение методов управления в Японии сегодня характеризуется возрастанием свободы выбора концепций для создания оптимальных систем, однако при этом традиционные методы управления не забываются. Стремление к изменениям, основанное на уважении к национальным духовным ценностям, согласно высказыванию одного из виднейших предпринимателей Японии С. Хонды:

*"Тот, кто является руководителем организации, должен, прежде всего, сделать свое управление всесторонне обоснованным. Это значит, что он должен прекрасно понимать цели деятельности своей организации, обосновывать ее политику и создавать планы по достижению поставленных задач таким образом, чтобы его подчиненные работали с сознанием собственного достоинства и получали от работы удовлетворение. Для того, чтобы выработать такой образ мышления, который бы подталкивал подчиненных к достижению поставленных целей в любых условиях, лидер должен обладать теоретически сильной и практически применимой концепцией".*

Другой немаловажной особенностью японского менеджмента является концепция непрерывного обучения. Японцы уверены, что непрерывное обучение приводит к постоянному совершенствованию мастерства. Каждый человек путем непрерывного обучения может улучшить выполнение своей работы. Это приводит к саморазвитию, а достигнутые результаты приносят моральное удовлетворение. С другой стороны, целью обучения является подготовка к более ответственной работе и продвижению по службе. Но, в отличие от западного подхода к управлению, японцы придают особое значение долгу в совершенствовании мастерства без ожидания какой-либо материальной выгоды. Японцы убеждены, что улучшение мастерства само по себе может приносить человеку огромное удовлетворение.

*Японцы восприимчивы к новым идеям. Они любят учиться на чужих ошибках и извлекать выгоду из чужого опыта. Они внима-*

*тельно наблюдают за происходящим в мире и систематически пополняют информацию из-за рубежа. Они заимствуют и быстро усваивают новые технологические методы и процессы. Японские рабочие не оказывают сопротивления внедрению новинок технического прогресса. Инновация – основа экономического роста, и японцы ей искренне привержены.*

Описанные выше представления были важны для подготовки изменений в японской стратегии управления и стиле руководства, а также для структурной перестройки отдельных предприятий и экономической системы в целом. Стержнем новых концепций стало признание социальной ответственности, лежащей на управляющих.

Один из основателей компании "Panasonic" И. Мацусита основывая творческую лабораторию "Дойкай" для исследования новых управленческих решений, в одном из первых трудов этой лаборатории отмечает:

*"Каждая компания, вне зависимости от ее размеров, должна иметь определенные цели, отличные от получения прибыли, цели, которые оправдывают ее существование. Она должна иметь свое собственное призвание в этом мире. Если руководитель обладает пониманием этой миссии, он обязан довести до сознания служащих, чего хочет достичь компания, указать ее идеалы. И если его подчиненные осознают, что работают не только за хлеб насущный, они получают стимул к более напряженной совместной работе во имя достижения общей цели".*

Эта же идея выражена в документе, опубликованном в 1956 г.: *"Действия управляющего в современной корпорации выходят далеко за рамки извлечения прибыли. Как с нравственной, так и с практической точки зрения жизненно необходимо, чтобы управляющие стремились к производству продукции наивысшего качества при наименьших ценах посредством использования производственного потенциала в соответствии с общими интересами экономики и в целях повышения благосостояния всего общества. Несомненно, что ответственность управляющего перед обществом является важным рычагом, развивающим систему управления в направлении поставленных целей".*

Таким образом, современное японское управление приобрело дух открытости, который позволил подчинить технологическое

развитие решению выдвигаемых самой жизнью проблем. Японскую систему управления можно рассматривать как синтез импортированных идей и культурных традиций.

### *Управленческое поведение*

Японская система управления сформировалась к настоящему времени как органический сплав национальных традиций и передового опыта менеджмента.

Чийе Накане провел блестящее исследование, имевшее своим предметом типы отношений в группах в связи с традициями национальных культур. Он выдвинул основные положения концепции анализа внутренней структуры социальных групп, разделив типы устанавливающихся между людьми взаимоотношений на два: горизонтальный, как совокупность индивидов, которые обладают общими чертами (например, люди одной профессии) и вертикальный, при котором индивиды, обладающие различными чертами, связаны определенной социальной связью (например, семья, клан, клуб). Именно второй, "вертикальный" тип отношений является характерным и определяющим "лицо" японского общества.

Группа, к которой принадлежит японец, значима для него так же, как семья. В японской фирме ее глава похож на отца. Члены семьи сотрудничают спонтанно. Царит неформальная атмосфера. Внутренние конфликты сведены к минимуму, в группах дружелюбные отношения. В Японии фирма считается органически целым, живым организмом, наделенным душой. Может смениться руководитель, но фирма останется. Считается, что фирма – долговременная организация, потому что она гарантирует пожизненный найм. (Такие отношения закреплены "Законом о корпоративной реорганизации", согласно которому в фирмах, которые столкнулись с финансовыми трудностями и находятся на грани банкротства, проводятся реорганизации). Считается, что предприятие бизнеса является замкнутой социальной группой, а работа должна занимать центральное место в жизни работников.

**"Работодатели не используют один труд человека, они используют его всего".**

**Формула "предприятие есть люди" является искренним убеждением работодателей. Японские управляющие прививают своим работникам не только технические навыки, но и моральные и нравственные ценности.**

Как порождение концепции "человеческого потенциала" можно рассматривать систему группового принятия решений. Согласно ей ответственность за принятие решения не персонифицирована. За принятое решение несет ответственность вся группа. Предполагается, что ни один человек не имеет права единолично принять решение. Можно рассмотреть более подробно процесс принятия решения группой. Сущность этой системы Ринги в том, что решения должны приниматься путем консенсуса. Система требует, чтобы решение было принято всеми. Если кто-то против, предложение возвращается к его инициатору. Этот подход все еще сохранен. Каждое предложение обсуждается в неофициальных группах. Решение никогда не выносится на официальное обсуждение без неформального.

Вот как описывает процесс группового принятия решений Ричард Халлоран: *"В процессе официального обсуждения каждый член группы высказывает небольшую часть своих мыслей на этот счет, но никогда не выходит с законченным убедительным выступлением. Японцы, имеющие крайне чувствительное эго, не желают попасть в состояние находящегося в меньшинстве или, что еще хуже, с особым мнением. Боятся они и случайно обидеть коллегу своим резким выступлением, которое может противоречить мнению товарищей. Когда лидер группы уверен, что все в основном согласны с минимальным решением, он суммирует мнение группы, спрашивает, все ли согласны, и оглядывает зал для получения одобрительных кивков. Не слышно ни единого выкрика."*

Нужно четко понимать, **что японский метод предполагает полное единодушие**. Это не решение большинства. Японцы питают отвращение к тирании большинства. **Если полного единодушия нет, решение не принимается**. Если решению противопоставлено мнение небольшого меньшинства, его убеждают уважать взгляды остальных. Эта компромиссная позиция позже будет вознаграждена.

*Для японца считается невежливо открыто возражать старшему и вышестоящему: несогласие нужно выразить очень дипломатично.*

Японцы допускают в организационной жизни неопределенность, двусмысленность, несовершенство, как и многое другое, реально существующее. Кроме того, японцы чувствуют себя гораздо



более взаимозависимыми. Поэтому они готовы предпринимать дальнейшие усилия, направленные на совершенствование людей и на воспитание умения эффективно работать друг с другом.

В противовес традиционной модели поведения японцы развили и успешно применяют модель "человеческого потенциала", согласно которой на первый план выдвигается идея о том, что людям требуется возможность применять и развивать свои способности, получая от этого удовлетворение. Концепция "человеческого потенциала" защищает такие условия труда, в которых способности работника поощряются к развитию, и уделяет особое внимание развитию у работников стремления к самоуправлению и самоконтролю.

**Руководителям среднего звена профессор Исикава Каору советует:**

*1. "Полезность сотрудника определяется не его постоянным физическим присутствием, а потребностями фирмы в этом сотруднике. При четкой организации мероприятий физическое присутствие руководителя на фирме вообще не обязательно. Это относится к организациям, где доверие к подчиненным является непреложным законом. С другой стороны, необходимо непосредственное участие сотрудника в решении тех проблем, которые без участия именно этого работника будут решаться дольше или будут решены заведомо менее удачно – например, разработка перспективного, нового изделия или освоение нового рынка сбыта. Потребность фирмы в сотруднике определяется такими его качествами, как быстрота реакции, сообразительность и инициатива. При возникновении непредвиденной ситуации такого сотрудника просят вернуться на фирму для участия в решении проблемы.*

*2. Тот, кто управляет подчиненными, – руководитель лишь наполовину. Состоявшимся руководителем можно назвать того, кто способен управлять и вышестоящими по должности.*

*3. Наделение подчиненных правами стимулирует всестороннее развитие их способностей и активизирует их творческие возможности.* Руководитель является воспитателем своих подчиненных. Он должен делиться с ними знаниями и накопленным опытом непосредственно на рабочих местах. Одним из методов подготовки кадров, имеющим немаловажное значение, является наделение подчиненных необходимыми правами, позволяющими им решать

вопросы по своему усмотрению. При этом подчиненные должны хорошо представлять себе общую стратегию фирмы.

4. *Не стремитесь постоянно следить за реакцией вышестоящего руководства на результаты труда.*

5. *Руководители среднего звена и его подчиненные отвечают за достоверность информации о результатах своего труда.*

6. *Руководство среднего звена несет ответственность за деятельность кружков качества.*

7. *Сотрудничество и связь с другими отделами – это и есть управление по функциям.*

8. *Ориентация на перспективу – залог успешной деятельности фирмы. Глава фирмы должен ориентироваться в своей работе на 10 лет вперед, руководитель высшего звена – на 5 лет, руководитель отдела – на 3 года и подразделения – по крайней мере на 1 год.*

9. *Руководители среднего звена, занимающие важные и ответственные должности на своих фирмах, должны решать стоящие перед ними задачи инициативно, с достоинством и уверенностью в своих силах".*

Считается, что власть менеджмента в Японии законна, и поэтому она с готовностью принимается и уважается. Рабочие чувствуют, что их менеджеры более образованны и компетентны. Менеджеры не имеют избыточных привилегий, что могло бы вызвать ревность. Их оклады и другие вознаграждения считаются скромными по сравнению с их заслугами. А эффективный менеджмент является необходимым условием для процветания самих рабочих.

#### *Система управленческого контроля*

Управленческий контроль – это сокращенное определение управленческого планирования и обратной связи, которое является инструментом деятельности менеджеров в достижении организационных целей. Способность человека управлять имеет определенные пределы, поэтому должен быть найден оптимальный масштаб бизнеса, позволяющий управлять эффективно.

Можно рассмотреть этот процесс на примере фирмы "Мацусита". В основу организации фирмы положена система филиалов. Они классифицируются следующим образом:

1) для высших управляющих компаний с целью контроля управляющих филиалами – система планирования в филиалах,

система внутреннего капитала филиалов, система ежемесячных бухгалтерских отчетов;

2) для управляющих филиалов с целью контроля руководителей отделов – бюджеты отделов, система ежемесячных бухгалтерских отчетов. Система планирования в филиалах предполагает, что каждый самостоятельный отдел, а затем и филиал разрабатывает свой план. На их основе подготавливается общий план всей компании. В общих чертах *метод планирования предполагает следующие этапы:*

1. Провозглашение стратегии компании. Стратегия компании является чем-то абстрактным и выражается устно, но она подчеркивает оценку дел фирмы и воплощает намерения преодолеть конъюнктурные трудности усовершенствованием политики и целей. Это своего рода лозунг для персонала.

2. Директивы о планировании в филиалах. Так как стратегия компании абстрактна, то ориентиры для планирования в филиалах задаются президентом компании в виде директивы.

3. Определение политики планирования филиала. На этом этапе управляющий филиалом определяет свою собственную политику выполнения поставленных перед ним целей и инструктирует руководителей отделов.

4. Подготовка плана каждого отделения.

5. Подготовка проекта бюджета отделения.

6. Подготовка проекта плана филиала.

7. Проверка и утверждение планов филиала.

8. Передача утвержденного проекта плана филиала. Эта смета называется "документом с королевской печатью". Церемония этой передачи – чисто японская особенность, потому что "документ с королевской печатью" рассматривается как контракт между президентом компании и управляющим филиалом. Выполнение плана является обязательным для управляющего. Каждый управляющий несет ответственность за достижение только зафиксированных в "документе с королевской печатью" пунктов. Выбор метода для выполнения этого соглашения предоставляется управляющему филиалом. Очевидно, что такой подход к управлению требует от управляющего высокого чувства ответственности и самоконтроля.

Необходимо отметить, что управленческий контроль за выполнением поставленных задач осуществляется не путем принятия

определенных директив, как это принято в традиционном менеджменте, а путем оказания помощи и выявления слабых звеньев в производственном процессе (слово "контроль" связано не с моделью "выявление – наказание", а "проверка – помощь").

Чтобы избавиться от субъективизма, японские управляющие повсюду, где есть малейшая возможность, применяют методы статистики для определения текущей ситуации. Японцы верят цифрам. *Они измеряют все. Они стараются количественно описать все аспекты бизнеса. Японцы не расточают силы впустую. Все устроено безупречно, что является сущностью хорошего менеджмента.*

Для сохранения дисциплины и улучшения качества работы японский менеджмент больше полагается на вознаграждение, чем на наказание. Вознаграждения выдаются за полезные предложения, за спасение жизни при авариях, за выдающиеся результаты в учебных курсах, за отличное выполнение обязанностей и за "преданность своему делу как образец для коллег". Эти вознаграждения бывают разных типов: грамоты, подарки или деньги и дополнительный отпуск. Наказания делятся на выговоры, штрафы и увольнения. Увольнение допускается в случаях воровства, принятия взяток, саботажа, жестокости, преднамеренного неповиновения инструкциям старших. Показательно, что раздел "вознаграждения" в книге правил компании "Хитачи" стоит перед разделом "наказания". Фирма выпустила документ, озаглавленный "Главные принципы "Хитачи". В нем выдвинуты на первый план три принципа: искренность, дух оптимизма и конечная гармония. Этот официальный документ показывает, насколько серьезно японцы относятся к своей работе.

Японские менеджеры прибегают к мерам наказания крайне неохотно. В противовес тактике запугивания наказанием, японский менеджмент уделяет особое внимание самосознанию рабочих и поэтому использует "тактику лозунгов", побуждающих повысить дисциплину. Такая позиция вполне объяснима: с одной стороны, каждый подчиненный является индивидуумом и имеет право на ошибку, с другой – правильная кадровая политика при приеме на работу "не допустит" в фирму недобросовестного работника, поскольку за него несет полную ответственность тот, кто его принял на работу.

Управление персоналом становится стратегическим фактором из-за необходимости гарантии пожизненного найма.

### *Управление трудовыми ресурсами*

Одной из отличительных особенностей японского управления является управление трудовыми ресурсами. Японские корпорации управляют своими служащими таким образом, чтобы последние работали максимально эффективно. Для достижения этой цели японские корпорации используют американскую технику управления кадрами, в том числе эффективные системы заработной платы, анализа организации труда и рабочих мест, аттестации служащих и другие. Но существует и большая разница между американским и японским управлением. Японские корпорации больше используют преданность своих служащих компаниям. Отождествление служащих с корпорацией создает крепкую мораль и ведет к высокой эффективности. Японская система управления стремится усилить это отождествление, доводя его до жертвенности интересам фирмы.

Японский служащий очень тесно 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 для своей компании – это одно из проявлений отождествления себя с фирмой. Другим проявлением является то, что японский работник в ответ на вопрос о его занятии называет компанию, где он работает. Многие служащие редко берут дни отдыха, и часто не полностью используют свой оплачиваемый отпуск, так как убеждены, что их долг работать, когда компания в этом нуждается, тем самым проявляя свою преданность компании.

Теоретически, чем дольше человек работает в организации, тем сильнее должно быть его самоотождествление с ней. Японские корпорации гарантируют своим служащим работу и используют систему вознаграждений, основанную на трудовом стаже, для того, чтобы предотвратить уход работника в другую фирму. Перешедший в другую компанию лишается трудового стажа и начинает все сначала. Вся система пожизненного найма основана на гарантии занятости работника и на гарантии его продвижения. В свою очередь, каждый служащий или рядовой работник получает удовлетворение от собственной эффективности в работе, зная, что его действия когда-нибудь будут обязательно оценены.

*Занятость в Японии имеет особое значение. Это не только вопрос контракта между работодателем и работником. Она имеет эмоциональный и моральный подтекст.*

Японские рабочие трудятся методично и преданно. Они пунктуальны. Возможно лишь небольшое расслабление в последние полчаса работы. У японских рабочих природная любовь к чистоте и элегантности. У них очень развито чувство долга. Они гордятся своим мастерством. Они получают огромное удовлетворение от хорошо сделанной работы и чувствуют себя несчастливymi в случае неудачи. У них нет чувства, что их эксплуатирует фирма. Японским рабочим не возбраняется выражать гордость за свою работу, так же, как и выражать свою преданность фирме.

Пожизненный найм – это не юридическое право. Его утверждение – дань традиции, возможно, имеющей начало в первобытной общине и получившей законченную форму в японском феодальном обществе. Фирма обязана заботиться о своем работнике вплоть до выхода на пенсию. Штат комплектуется на основе личных качеств, биографических данных и характера. Лояльность ценится больше, чем компетентность. К каждому рабочему относятся как к члену семьи. Точно также, если возникают финансовые трудности, все достойно переносят сокращение доходов.

В таких обстоятельствах менеджмент персоналом особенно важен. Японские менеджеры верят, что люди – это величайшее достояние. При отборе претендентов для менеджмента высшего уровня больше всего ценится способность руководить людьми.

Японцы обладают определенными качествами, которые незаменимы в менеджменте промышленности. Один эксперт сказал: "В Японии каждый существует не как индивидуум, а исключительно как член большой группы". Личность отождествляет себя с группой. Ее устремления – это устремления группы; человек гордится работой этой группы. Он отдает себе полный отчет, что является членом команды, и не стремится к личному авторитету. Его всегда интересует успех команды. Все это усиливает координацию в организации производства, а личные трения сводятся к минимуму.

Поскольку фирма должна функционировать как одна сплоченная команда, то *больше всего ценятся такие качества, как взаимное доверие, сотрудничество, гармония и полная поддержка в ре-*

*шении задач, стоящих перед группой.* Индивидуальная ответственность и индивидуальное выполнение работы сознательно затушевываются. Целью является улучшение работы группы и усиление групповой солидарности.

Таким образом, менеджмент всегда рассуждает с позиции группы. Группа отвечает за успех дела так же, как и за неудачи. Поэтому отдельных работников редко упрекают за неудачи, особенно если это творческие неудачи или связанные с рискованным предприятием. В японских фирмах решение принимается группой. Подчиненные формулируют свои предложения и передают их заинтересованным лицам. После того как групповым обсуждением поставлены общие задачи, каждый работник определяет свои собственные и приступает к их выполнению. Если будет замечено, что подчиненный не в состоянии контролировать ситуацию, менеджер среднего звена вмешается и будет самолично осуществлять руководство. Такое отношение внушает уверенность, что личные неудачи и ошибки, в общем-то, не беда, старший всегда поможет выйти из сложного положения. Таким образом, акцент делается не на избежание неудач, а на достижение положительного результата. Это требует взаимопонимания.

Человек нуждается в самоуважении: он любит нести ответственность и совершенствовать свои знания и мастерство. В этом случае, как считают японцы, у него долгая творческая жизнь. Направленность усилий на решение задач фирмы ведет к его собственному развитию и прогрессу фирмы. Менеджеры в Японии постоянно разъясняют цели и политику компании своим рабочим, которые могут свободно высказывать свое мнение по этому поводу. Рабочие имеют свободный доступ к администрации. Успех фирмы – это и их успех. Весь персонал фирмы периодически повышает свою квалификацию проходя обучение. Рабочий, проработавший 10 лет, 2 года затрачивает на обучение. Периодически происходит ротация как рабочих так и управленческого персонала (перевод на другие участки, отделы, службы).

### *Система управления качеством*

Историческими предпосылками управления качеством явилось общегосударственное движение "за отсутствие недостатков", которое переросло в комплексный метод управления качеством.

Это движение оказало существенное влияние не только на качество товаров, но и на осознание ответственности каждым рабочим за качество выполненной работы, развивая в них чувство самоконтроля.

Изначально система контроля и управления качеством основывалась на кружках качества. По мнению основателя и теоретика управления качеством в Японии профессора Исикава Каору, для организации кружков руководителям необходимо следовать следующим принципам:

- *Добровольность.* Кружки должны создаваться на добровольной основе, а не по команде сверху.
- *Саморазвитие.* Члены кружка должны проявлять желание учиться.
- *Групповая деятельность – применение методов управления качеством.*
- *Взаимосвязь с рабочим местом.*
- *Деловая активность и непрерывность функционирования.*
- *Взаимное развитие.* Члены кружка должны стремиться к расширению своего кругозора и сотрудничать с членами других кружков.
- *Атмосфера новаторства и творческого поиска.*
- *Всеобщее участие в конечном итоге.* Конечной целью кружков качества должно стать полноценное участие всех рабочих в управлении качеством.
- *Осознание важности повышения качества продукции и необходимости решения задач в этой области.*

Существуют также *особенности японской системы управления качеством, отличающие ее от западной системы:*

- 1) управление качеством на уровне фирмы – участие всех звеньев в управлении качеством;
- 2) подготовка кадров и обучение методам управления качеством;
- 3) деятельность кружков качества;
- 4) инспектирование деятельности по управлению качеством (премии Деминга предприятию и проверка деятельности руководства);
- 5) использование статистических методов контроля;
- 6) общенациональные программы по контролю качества.



*Задачами кружков качества в рамках общей деятельности по управлению качеством на предприятии являются:*

- 1) содействие совершенствованию и развитию предприятия;
- 2) создание здоровой, творческой и доброжелательной атмосферы на рабочем участке;
- 3) всестороннее развитие способностей работников и ориентация на использование этих возможностей в интересах фирмы.

*Управление качеством имеет многие преимущества:*

- Оно дает истинную гарантию качества. Качество можно закладывать на каждом этапе, в каждом процессе и добиться полностью бездефектного производства. Это достигается путем управления технологическим процессом. Недостаточно просто обнаружить дефекты и устранять их. Необходимо определить причины, которые вызывают эти дефекты. Комплексное управление качеством может помочь рабочим выявить, а затем и устранить эти причины.

- Комплексное управление качеством вскрывает каналы связи внутри фирмы, давая приток свежего воздуха. Комплексное управление качеством позволяет обнаружить отказ, прежде чем он приведет к катастрофе, поскольку все привыкли говорить откровенно, помогать друг другу.

- Комплексное управление качеством дает возможность отделу проектирования продукции и производственному отделу умело и точно следовать меняющимся вкусам и позициям заказчика, с тем, чтобы выпускаемая продукция последовательно удовлетворяла их запросы. Комплексное управление качеством проникает в сознание людей и помогает выявить ложную информацию. Оно помогает фирмам избежать использования ошибочных данных о выпуске и реализации продукции. "Знание – сила" – вот лозунг комплексного управления качеством.

*Основные идеалы, воплощенные в управлении качеством, можно кратко охарактеризовать так:*

1. Естественной потребностью каждого человека является достижение совершенства в работе. Если им правильно руководить и поощрять, он может совершенствовать свою работу бесконечно.

2. Люди, выполняющие индивидуальную работу, – настоящие в ней специалисты. Существует множество деталей в работе, выполняемых неправильно, и профессионалы могут внести ценное

предложение по устранению трудностей и улучшению системы производства.

3. Рабочие наделены умом и воображением. Они обладают doskonaльным знанием работы и соответственно мастерством. Они стремятся к успеху и не боятся ответственной работы. Если их обучать непосредственной ответственности за качество своей работы, можно получить взрыв творческой активности в организации.

4. Кружок качества – это не механическая машина, а непрерывный процесс. Он имеет две отличительные, но дополняющие друг друга черты. С одной стороны, это образовательный и познавательный процесс. С другой стороны, это процесс, который содействует участию рабочих в мероприятиях, затрагивающих их повседневную работу. Это обеспечивает основу для взаимного сотрудничества менеджмента и рабочих.

В связи с постоянно изменяющимися вкусами, потребностями людей и появлением новых технологий от руководителей требуется постоянная перестройка *самосознания и ориентировок*, которые в *самом общем виде* могут быть сформулированы так:

1. Прежде всего – качество, а не кратковременные прибыли.

2. Главный человек – потребитель, то есть нужно стоять на точке зрения конечного пользователя.

3. Устранить барьеры и разобщенность между отдельными стадиями жизненного цикла продукции.

4. Информационное обеспечение и применение экономико-математических методов делает процесс принятия решений спокойным, эффективным и более творческим занятием.

5. Вовлечение всех без исключения работников в процесс управления качеством.

6. Функциональное управление.

В своей книге "Искусство японского управления" А. Атос и Р. Паскаль отмечают : "Японцы рассматривают каждого человека как имеющего экономические, социальные, психологические и духовные потребности, так же, как это делают и американские руководители, когда специально задумываются над этим. Но японские руководители полагают, что их задачей является уделять как можно больше внимания именно человеческой личности, не столь сосредотачиваясь на других институтах (таких, как правительство, семья или религия)". При этом семья для японцев – форма существ-

ования. При достаточно жесткой вертикальной иерархии, нет "обожествления" руководителя – он "досягаем". **Японцы проявляют уважение не к месту, которое занимает тот или иной человек, а к тому, что конкретное он сделал в жизни, к его опыту.** Японцы работают группой более эффективно, чем европейцы, особенно когда перед ними поставлена сложная задача. Даже принятие решений осуществляется в Японии путем группового консенсуса.

В японских организациях лидер занимает самый ответственный пост. Он спланирует команду. Он подавляет внутренние конфликты. Его власть принимается всеми безоговорочно. Отсутствие его может привести к печальным результатам: группа теряет единство и тонет во внутренних раздорах.

Авторитет и власть в Японии зависят от стажа, а не от заслуг. Следовательно, не всегда руководитель является компетентным человеком. Он часто не может объяснить тонкости своего бизнеса – настоящая работа осуществляется его подчиненными. Лидер должен хорошо управлять людьми. Он должен быть способен воодушевлять свою команду, должен уметь вызвать и сохранить любовь и преданность своего персонала.

Японский менеджмент взывает к естественным здоровым инстинктам работников для развития их творчества, мастерства и сознательности.

Японская концепция демократии отличительна. Она не означает горячие дискуссии между враждующими фракциями, не признает роль большинства. Все решения являются анонимными групповыми решениями. Япония, таким образом, стала страной... собраний ради достижения единодушных решений.

Гармония превыше всего "Мир без доброты страшен; мир без труда упадочен".

#### *Европейский опыт управления качеством*

Если в Японии и США на протяжении многих лет реализуются программы повышения качества, проводится активная политика в вопросах качества, осуществляется долгосрочное планирование качества, то в Европе за редкими исключениями управление качеством продолжало оставаться, по существу, контролем качества.

В течение 1980-х гг. повсюду в Европе наблюдалось движение к высокому качеству продукции и услуг, а также к усовершенствованию самого обеспечения качества. Широко внедрялись системы

качества на основе стандартов ИСО серии 9000.

Это привело к последовательной позиции по вопросам качества, более надежным поставкам и более стабильному уровню качества в целом.

Необходимо отметить большую и целенаправленную деятельность стран Западной Европы по подготовке к созданию единого европейского рынка, выработке единых требований и процедур, способных обеспечить эффективный обмен товарами и рабочей силой между странами.

Важное место в этой деятельности занимают специальные ассоциации или организации, осуществляющие координацию в масштабах региона. В процессе подготовки к открытому общеевропейскому рынку, провозглашенному с 1 января 1993 г., были выработаны единые стандарты, единые подходы к технологическим регламентам, гармонизированы национальные стандарты на системы качества, созданные на основе стандартов ИСО серии 9000, введены в действие их европейские аналоги – EN серии 20000. Большое значение придается сертификации систем качества на соответствие этим стандартам, созданию авторитетного европейского органа по сертификации в соответствии с требованиями стандартов EN серии 45000. Указанные стандарты должны стать гарантами высокого качества, защитить миллионы потребителей от низкосортной продукции, стимулировать производителей к новым достижениям в области качества. Для нормального функционирования европейского рынка поставляемая продукция должна быть сертифицирована независимой организацией. Кроме сертификации продукции производится аккредитация испытательных лабораторий и работников, осуществляющих контроль и оценку качества продукции. Важнейший аспект их деятельности – контроль за удовлетворением требований потребителя и разрешение конфликтов, которые имеют место между производителем и поставщиком продукции.

Фирмы проводят еще более интенсивную политику в области повышения качества продукции, а процессы подвергаются более жесткому контролю.

Качество стало фактором обеспечения конкурентоспособности европейских стран, для реализации такой стратегии потребовались:

1. Единые законодательные требования (директивы).

2. Единые стандарты.

3. Единые процессы проверки, чтобы убедиться, что фирма соответствует требованиям рынка.

В 1985 г. принята новая концепция гармонизации стандартов, введены требования по обеспечению безопасности и надежности, но эти требования являются рекомендательными. В то же время обеспечение единых требований имеет большое значение. Поэтому и ориентируется Европа на основополагающие стандарты ИСО 9000 и EN 20000. Введена маркировка продукции знаком СЕ.

Образованы Европейский координационный совет по испытаниям и сертификации и Европейский комитет по оценке и сертификации систем качества. В состав комитета входят организации по сертификации Великобритании, Швейцарии, ФРГ, Австрии, Дании, Швеции, Франции, Испании, Португалии, Греции, Голландии, Бельгии, Финляндии, Норвегии, Ирландии и Италии.

Главная задача проводимой работы – полностью удовлетворить запросы миллионов потребителей единого европейского рынка с наименьшими затратами.

Европейский рынок ставит серьезные задачи перед фирмами других стран, намеревающимися попасть на него.

Для того чтобы выстоять в конкурентной борьбе, крупнейшие фирмы Европы объединяют усилия для выбора прогрессивных форм и методов управления качеством продукции, связывают с их внедрением гарантию стабильного качества продукции. А она, как известно, включает стабильную систему поддержания технологической точности оборудования и оснастки, метрологические средства контроля и испытаний продукции, эффективную систему подготовки кадров.

В сентябре 1988 г. президенты 14 крупнейших фирм западной Европы подписали соглашение о создании Европейского фонда управления качеством (ЕФУК).

Область деятельности Европейского фонда управления качеством:

1. Поддерживать руководство западноевропейских компаний в ускорении процесса создания качества для достижения преимуществ во всеобщей конкуренции.

2. Стимулировать и, где это необходимо, помогать всем сегментам западноевропейского сообщества, принимать участие в

деятельности по улучшению качества и укреплению культуры европейского качества.

ЕФУК совместно с Европейской организацией по качеству (ЕОК) учредил европейскую премию по качеству, которая начиная с 1992 г. присуждается лучшим фирмам.

*Отличительными особенностями европейского подхода к решению проблем качества являются:*

- законодательная основа для проведения всех работ, связанных с оценкой и подтверждением качества;
- гармонизация требований национальных стандартов, правил и процедур сертификации;
- создание региональной инфраструктуры и сети национальных организаций, уполномоченных проводить работы по сертификации продукции и систем качества, аккредитации лабораторий, регистрации специалистов по качеству и т. д.

Сопоставление западного (США и Европа) и восточного (Япония) подходов по качеству приведено в табл. 2.

В настоящее время наблюдается сближение уровней качества, достигнутых различными странами мира. Одним из главных факторов является творческий обмен передовым опытом работы по улучшению качества, интеграция всех подходов и методов, которые человечество освоило на эволюционном пути развития теории и практики достижения высокого качества.

Таблица 2

Сравнение подходов к качеству

Западный подход (США и Европа)	Восточный подход (Япония)
1. Качество основывается на низком уровне цен	1. Качество основывается на низком уровне дефектов
2. Первая цель – прибыль, качество – категория случайная	2. Первая цель – качество, прибыль не замедлит последовать
3. По вопросам качества покупатели должны просить согласия поставщика	3. Согласие с требованиями покупателя по вопросам качества
4. Общие идеи насчет качества	4. Строгая политика качества к каждому предмету

Выработанные таким образом единые подходы, признанные специалистами всех стран, известны теперь как принципы Всеобщего управления качеством (TQM).

## 2.3. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

### 2.3.1. Понятие и показатели качества продукции

Качество продукции относится к числу важнейших показателей деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, темпы научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии. Рост качества продукции – характерная черта работы всех ведущих фирм мира. И конкуренция между фирмами разворачивается главным образом на поле качества выпускаемой продукции.

Понятие качества продукции регламентировано государственным стандартом ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения». Под качеством понимается совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением. С понятием качества тесно связано понятие «технический уровень продукции» – относительная характеристика качества продукции, основанная на сопоставлении значений показателей, характеризующих техническое совершенство оцениваемой продукции с соответствующими базовыми показателями, их значениями.

Как отмечалось ранее, свойства продукции составляют её качество, которые могут быть как качественными, так и количественными. К качественным, относятся: дизайн, удобство, цвет, направление моды. К количественным свойствам относятся: масса, размер, себестоимость, трудоемкость, мощность и др. Эти свойства называются показателями качества продукции.

*Выбор номенклатуры показателей качества производится с учетом:*

- назначения и условий использования продукции;
- анализа требований потребителя;
- задач управления качеством продукции;
- состава и структуры характеризующих свойств;
- основных требований к показателям качества.

Показатели качества можно классифицировать согласно рис. 9.

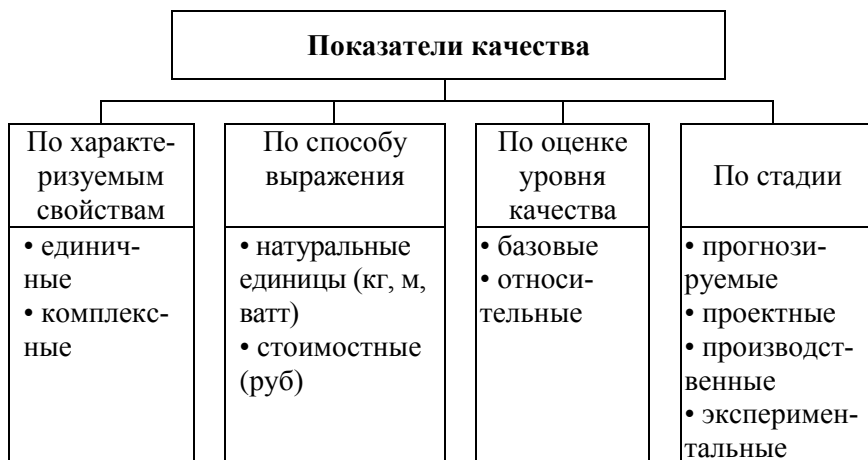


Рис. 9. Классификация показателей качества

Для определения уровня качества продукции необходимо сравнить значение показателей качества одного и другого тождественного вида продукции.

Существуют следующие методы определения показателей качества продукции (рис. 10).

В настоящее время в мире используются различные **системы управления качеством**:

- международные на основе стандартов серии ИСО-9000;
- TQM – всеобщее управление качеством;
- QS-9000 – Детройтская тройка автомобильных компаний;
- японская система и др.

Большинство систем качества **базируются на следующих ключевых принципах**:

- ориентация на потребителя;
- систематическая и постоянная роль руководства;
- вовлечение всех работников предприятия в работу по повышению качества;
- процессный подход (не разовая компания);
- системный подход (комплекс всех вопросов);
- постоянное улучшение;
- принятие решений, основанных на фактах;
- взаимовыгодные отношения с поставщиками.





Рис. 10. Методы определения показателей качества продукции

Под влиянием развития технологий и потребностей человека роль и значение качества постоянно возрастает. Потребитель становится более разборчивым и, приобретая продукцию, порой предпочитает более качество, чем цену товара. Отсюда опыт передовых компаний показывает, что расходы на повышение качества составляют 15–25 % совокупных производственных затрат. Борьба за качество – это борьба за рынок сбыта продукции.

В ряде стран управление качеством возводится в ранг государственной политики.

*Основными особенностями многих систем управления качеством можно считать:*

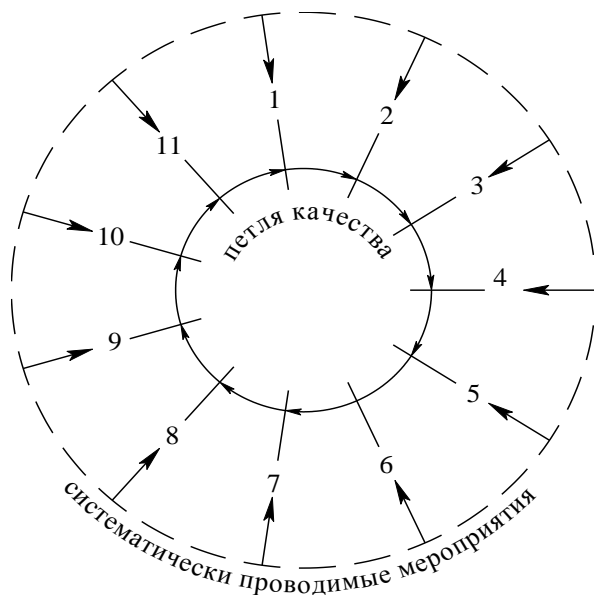
- всеобъемлющее управление качеством на уровне фирмы, участие всех работников;
- подготовка кадров и повышение квалификации всеми ра-

ботниками, совершенствование в своей деятельности;

- деятельность кружков качества на производстве;
- систематическое инспектирование и оценка деятельности по управлению качеством;

- использование статистических методов контроля;
- совместная деятельность фирмы и государственных органов.

Условно модель обеспечения качества продукции можно представить согласно рис. 11.



- 1 – маркетинг; 2 – проектирование; 3 – материально-техническое снабжение;  
4 – подготовка и разработка производственных процессов;  
5 – производство продукции; 6 – контроль и испытание;  
7 – упаковка и хранение; 8 – реализация и распределение;  
9 – монтаж и эксплуатация; 10 – техническая помощь в обслуживании;  
11 – утилизация после использования.

Рис. 11. Модель обеспечения качества продукции

Как видно, из рис. 11, качество должно обеспечиваться в процессе изучения рынка конструкторских разработок, поставок материала и комплектующих изделий, изготовления изделия, его хранения, реализации и утилизации после использования.

Такой замкнутый процесс включает все фазы жизненного цикла изделия.

Формируя программу качества продукции, предприятиям необходимо учесть следующие установки:

- соответствие качества продукции требованиям рынка и конкретного потребителя;
- уменьшение совокупных затрат на закупку материалов, изготовление, доставку и эксплуатацию продукции;
- осуществление поставок продукции потребителю в срок;
- создание высокой репутации предприятия на рынке сбыта и умение представить аргументы, подтверждающие надежность предприятия, как делового партнера.

Отсюда система управления качеством представляет собой согласованную рабочую структуру, действующую в фирме и включающую эффективные технические и управленческие методы, обеспечивающие наилучшие и наиболее практичные способы взаимодействия с целью удовлетворения потребителей качеством продукции.

Факторы, влияющие на качество продукции, укрупненно представлены в табл. 3. Качество производимой продукции зависит от внутренних (внутрифирменных) обстоятельств, человеческого фактора (рис. 12) и внешних условия (рис. 13).

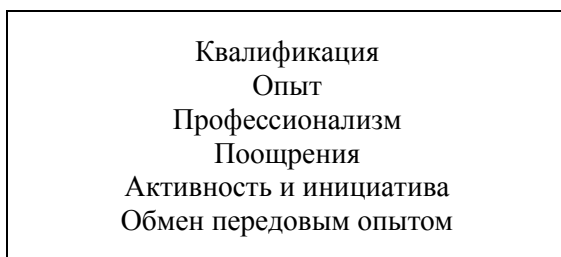


Рис. 12. Человеческий фактор, влияющий на качество выпускаемой продукции

Если качество продукции не ограничивается одним свойством, а представляет собой совокупность свойств, то вполне естественно выделить эти свойства. ***Свойства продукции количественно выражаются в показателях качества.***

*Показатели назначения* характеризуют полезный эффект от использования объекта по назначению и обуславливают область

его применения. Для объекта производственно-технического назначения основным показателем может служить показатель производительности, показывающий, какой объем продукции может быть выпущен с его помощью или какой объем производственных услуг может быть оказан за определенный промежуток времени.

Таблица 3

Классификация факторов, оказывающих влияние на качество продукции (по данным конца 80-х г. XX в.)

Факторы			
технические	организационные	экономические	социальные
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вид изготавливаемой продукции и серийность ее производства;</li> <li>• состояние технической документации;</li> <li>• качество технологического оборудования, оснастки, инструмента;</li> <li>• состояние испытательного оборудования;</li> <li>• качество средств измерения и контроля;</li> <li>• качество исходных материалов, сырья, комплектующих изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспеченность материалами, сырьем и т. д.;</li> <li>• техническое обслуживание оборудования, оснастки и т. п.;</li> <li>• планомерность и ритмичность работы;</li> <li>• организация работ с поставщиками;</li> <li>• организация ин-формационного обеспечения;</li> <li>• научная организация труда, культура производства; организация питания и отдыха</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• форма оплаты труда и величина зарплат;</li> <li>• премирование за высококачественную работу и продукцию;</li> <li>• удержание за брак;</li> <li>• соотношение между КП, себестоимостью и ценой;</li> <li>• организация и проведение хоз-расчета</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• состояние воспитательной работы;</li> <li>• подбор, расстановка и перемещение кадров;</li> <li>• организация учебы и повышения квалификации;</li> <li>• взаимоотношения в коллективе;</li> <li>• жилищно-бытовые условия;</li> <li>• организация отдыха в нерабочее время</li> </ul>

Если качество продукции не ограничивается одним свойством, а представляет собой совокупность свойств, то вполне естественно выделить эти свойства. ***Свойства продукции количественно выражаются в показателях качества.***

*Показатели назначения* характеризуют полезный эффект от использования объекта по назначению и обуславливают область его применения. Для объекта производственно-технического назначения основным показателем может служить показатель производительности, показывающий, какой объем продукции может быть выпущен с его помощью или какой объем производственных

услуг может быть оказан за определенный промежуток времени.



Рис. 13. Внешние условия, влияющие на качество продукции

*Показатели надежности характеризуют безотказность, сохраняемость, ремонтпригодность, а также долговечность изделия.* В зависимости от особенностей оцениваемой продукции для характеристики надежности могут использоваться как все четыре, так и лишь некоторые из выше указанных показателей. Показатель *безотказности* для некоторых изделий, связанных с безопасностью людей, может быть основным, а иногда и единственным показателем надежности. Так, чрезвычайно важна безотказность бытовых электроприборов, некоторых механизмов автомобилей (тормозная система, рулевое управление). Для воздушных судов безотказность является самым главным показателем качества. Для характеристики *сохраняемости* – свойства изделия сохранять свои показатели в течение времени хранения и транспортирования – получили распространение такие показатели, как средний срок сохраняемости, максимальный срок сохраняемости. Сохраняемость играет важную роль для пищевой продукции. *Ремонтпригодность* определяется с помощью таких показателей, как средняя

стоимость технического обслуживания, вероятность выполнения ремонта в заданное время. *Долговечность* определяется величиной затрат на поддержание изделия в работоспособном состоянии.

*Показатели технологичности* характеризуют эффективность конструкторско-технических решений для обеспечения высокой производительности труда при изготовлении и ремонте продукции. Именно с помощью технологичности обеспечивается массовость выпуска продукции, она обуславливает рациональное распределение затрат материалов, средств труда и времени при технологической подготовке производства, изготовлении и эксплуатации продукции.

*Показатели стандартизации* – это насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными составными частями, а также технический уровень данного изделия по сравнению с другими изделиями.

*Эргономические показатели* отражают взаимодействие человека с изделием и комплекс гигиенических, антропометрических, физиологических и психологических свойств человека, проявляющихся при пользовании изделием. Это могут быть усилия, необходимые для управления трактором, расположение ручки у холодильника, кондиционер в кабине башенного крана или расположение руля велосипеда.

К *гигиеническим показателям* относятся освещенность, температура, влажность, запыленность, шум, вибрация, излучение (например, у бытовой плиты – концентрация угарного газа (СО) и водяных паров в продуктах сгорания).

*Эстетические показатели* характеризуют информационную выразительность, рациональность формы, целостность композиции, совершенство исполнения и стабильность товарного вида изделия.

*Показатели транспортабельности* выражают приспособленность продукции для транспортирования.

*Патентно-правовые показатели* характеризуют патентную защиту и патентную чистоту продукции и являются существенным фактором при определении конкурентоспособности. При определении патентно-правовых показателей следует учитывать наличие в изделии новых технических решений, а также решений, защищенных патентами в стране, наличие регистрации промышленного образца и товарного знака как в стране-производителе, так и в странах предполагаемого экспорта.

*Экологические показатели* – это уровень вредных воздействий на окружающую среду, которые возникают при эксплуатации или потреблении продукции, например, содержание вредных примесей, вероятность выбросов вредных частиц, газов, излучения при хранении, транспортировании и эксплуатации продукции.

*Показатели безопасности* характеризуют защиту покупателя и обслуживающего персонала при монтаже, обслуживании, ремонте, хранении, транспортировании и потреблении продукции.

Помимо перечисленных показателей важна и цена изделия. Именно в связи с ценой возникает вопрос экономически оптимального или экономически рационального качества. Покупатель, приобретая изделие, всегда сопоставляет, компенсирует ли цена изделия набор свойств, которыми оно обладает, или нет. Помимо цены важны и эксплуатационные характеристики изделия, поскольку они влекут за собой затраты по эксплуатации и ремонту, а если изделие характеризуется длительным сроком службы, эти затраты вполне сопоставимы с ценой изделия, а по некоторым изделиям и существенно превосходят продажную цену изделия.

Итак, качество продукции в условиях современного производства является важнейшей составляющей эффективности, рентабельности, и ему должны уделять постоянное внимание все работники предприятия – от руководителя до исполнителя отдельной операции. Вся процедура по проектированию, обеспечению, сохранению качества объединяется в общее понятие – управление качеством.

### **2.3.2. Управление качеством продукции**

Управление качеством – действия, осуществляемые при создании и эксплуатации или потреблении продукции, в целях установления, обеспечения и поддержания необходимого уровня ее качества.

При управлении качеством продукции непосредственными объектами управления, как правило, являются процессы, от которых зависит качество продукции. Они организуются и протекают как на допроизводственной стадии, так и на производственной и послепроизводственной стадиях жизненного цикла продукции.

Выработка управляющих решений производится на основании сопоставления информации о фактическом состоянии управляемого процесса с его характеристиками, заданными программой управления. При этом нормативную документацию, регламентирующую значения параметров или показателей качества продукции (техни-

ческие задания на разработку продукции, стандарты, технические условия, чертежи, условия поставки), следует рассматривать как важную часть программы управления качеством продукции.

В зависимости от того, соблюдаются ли требования программы управления или имеют место недопустимые отклонения от этих требований, управляющие воздействия должны быть направлены соответственно на сохранение фактического состояния управляемого процесса или корректирование его.

*Успешная деятельность предприятия должна обеспечиваться производством продукции или услуг, которые:*

- отвечают четко определенным потребностям, сфере применения или назначения;
- удовлетворяют требованиям потребителя;
- соответствуют применяемым стандартам и техническим условиям;
- отвечают действующему законодательству и другим требованиям общества;
- предлагаются потребителю по конкурентоспособным ценам;
- обуславливают получение прибыли.

Управление качеством продукции должно осуществляться системно, то есть на предприятии должна оформиться и функционировать система управления качеством продукции. Система управления качеством представляет собой организационную структуру, распределение ответственности, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для осуществления общего руководства качеством. Руководство должно разрабатывать, создавать и внедрять систему качества как средство, обеспечивающее проведение определенной политики и достижение поставленных целей.

*При управлении качеством продукции используется ряд методов:*

- Экономические методы, обеспечивающие создание экономических условий, побуждающих коллективы предприятий, конструкторских, технологических и других организаций изучать запросы потребителей, создавать, изготавливать и обслуживать продукцию, удовлетворяющую эти потребности и запросы. Это правила ценообразования, условия кредитования, экономические санкции за несоблюдение требований стандартов и технических условий, правила возмещения экономического ущерба потребителю за реализацию ему недоброкачественной продукции.



- Методы материального стимулирования, предусматривающие как поощрение работников за создание и изготовление высококачественной продукции, так и взыскание за ущерб, причиненный ее недоброкачеством.

- Организационно-распорядительные методы, осуществляемые посредством обязательных для исполнения директив, приказов, указаний руководителей. Сюда же можно отнести и требования нормативной документации.

- Воспитательные методы, оказывающие влияние на сознание и настроение участников производственного процесса, побуждающие их к высококачественному труду и четкому выполнению специальных функций управления качеством продукции. Это моральное поощрение за высокое качество продукции, воспитание гордости за честь заводской марки и др.

В последние годы широкое распространение получили стандарты ИСО серии 9000, в которых отражен концентрированный опыт международной практики по управлению качеством продукции на предприятии. В соответствии с этими документами выделяются политика в области качества, непосредственно система качества, включающая обеспечение, улучшение и управление качеством продукции (рис. 14).

Политика в области качества может быть сформулирована в виде *принципа деятельности предприятия или долгосрочной цели* и включать:

- улучшение экономического положения предприятия;
- расширение или завоевание новых рынков сбыта;
- достижение технического уровня продукции, превышающего уровень ведущих предприятий и фирм; ориентация на удовлетворение требований потребителя определенных отраслей или определенных регионов;
- освоение изделий, функциональные возможности которых реализуются на новых принципах;
- улучшение важнейших показателей качества продукции;
- снижение уровня дефектности изготавливаемой продукции;
- увеличение сроков гарантии на продукцию;
- развитие сервиса.

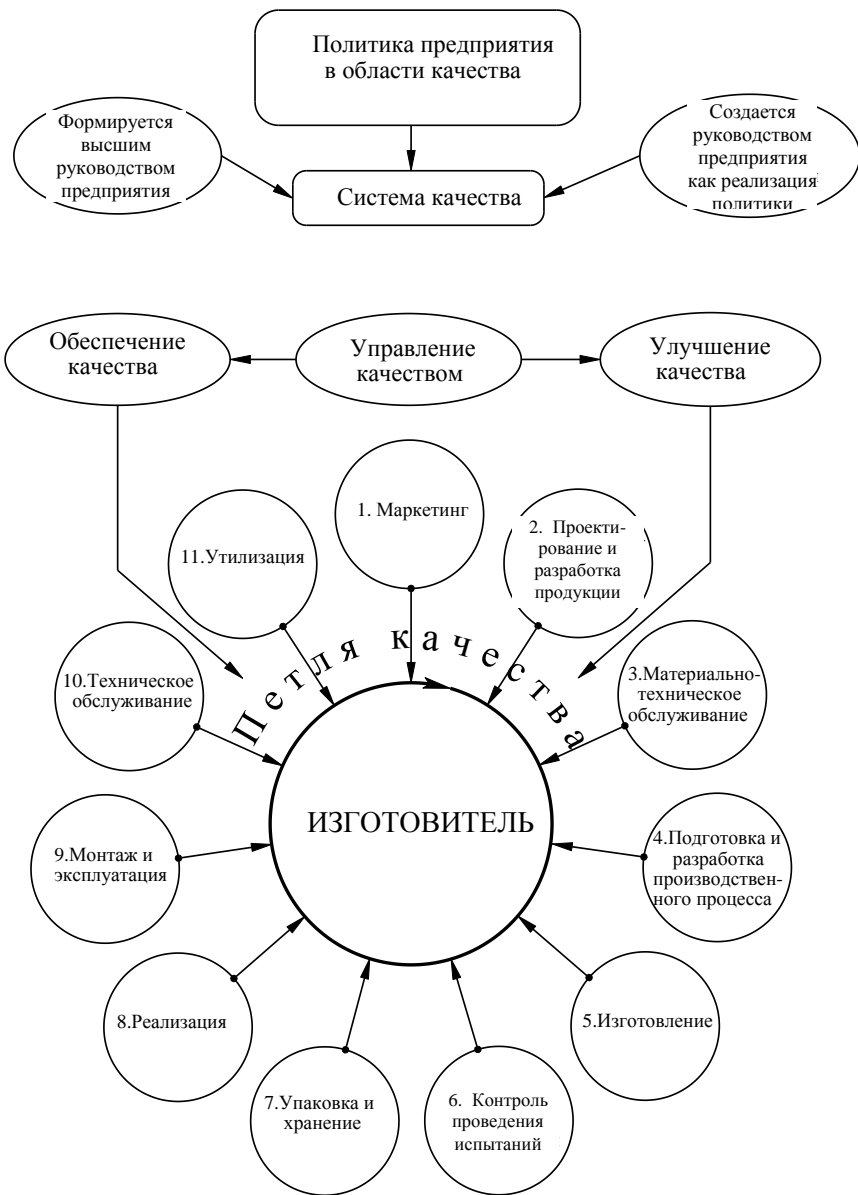


Рис. 14. Управление качеством продукции

В соответствии со стандартами ИСО *жизненный цикл продукции*, который в зарубежной литературе обозначается как петля качества, *включает 11 этапов*:

- 1) маркетинг, поиск и изучение рынка;
- 2) проектирование и разработка технических требований, разработка продукции;
- 3) материально-техническое обслуживание;
- 4) подготовка и разработка производственного процесса;
- 5) изготовление;
- 6) контроль, проведение испытаний и обследований;
- 7) упаковка и хранение;
- 8) реализация и распределение продукции;
- 9) монтаж и эксплуатация;
- 10) техническая помощь и обслуживание;
- 11) утилизация.

С помощью петли качества осуществляется взаимосвязь изготовителя продукции с потребителем, со всей системой, обеспечивающей решение задачи управления качеством продукции.

Наряду с системами управления качеством продукции важная роль в изучении и реализации программ качества принадлежит и кружкам качества или группам качества. Анализируя опыт зарубежных кружков качества, следует отметить, что это форма демократизации капитала, заинтересованности рабочих в высоком качестве, форма изменения психологического климата на предприятии.

*Принципы организации и работы кружков качества (рис. 15) сводятся к следующему:*

- добровольность участия;
- стремление к коллективным формам поиска правильных решений, их оперативное рассмотрение, внедрение в производство принятых предложений;
- моральное и материальное удовлетворение достигнутыми успехами, стимулирование результатов творческой деятельности;
- поддержка инициативы руководством и общественными организациями на всех уровнях управления предприятием;
- обеспечение гласности и пропаганды их деятельности всеми формами и средствами массовой информации, распространение опыта работы.



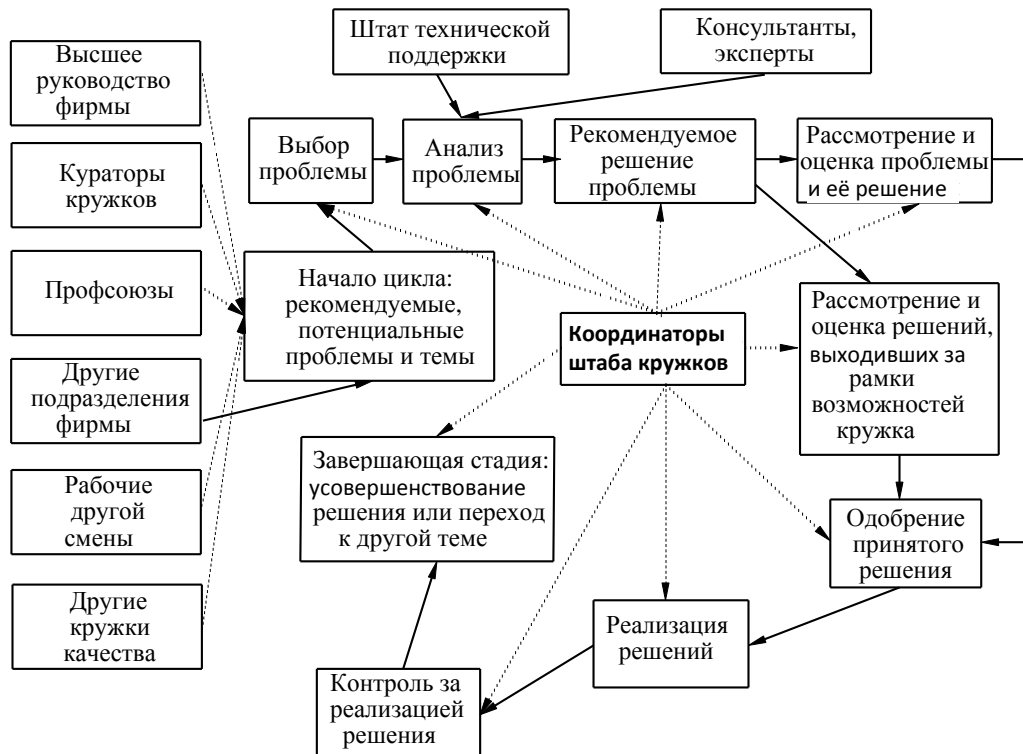


Рис. 15. Цикл работы кружка качества



Кружки качества первоначально возникли в США, однако существенный импульс этому движению дали японские фирмы, где произошел и качественный, и количественный рост кружков, и затем второй волной они охватили страны Европы, Америки и Азии.

Кружки качества помогают предприятиям решать как технико-экономические, так и социально-психологические задачи предприятия.

Организационно это выглядит так: 3–4 человека, обслуживающие тот или иной технологический процесс или часть этого процесса, остаются после работы и обсуждают так называемые «узкие места». Это могут быть повышение качества, рост эффективности, снижение затрат. Они могут заседать 1–2 раза в месяц, один раз в неделю и обсуждать от одной до трех тем, при этом заседания могут занимать как рабочее, так и нерабочее время, этих работников необходимо стимулировать материально.

Наряду с обществами потребителей кружки качества представляют собой важный элемент общественного участия в управлении качеством.

Несмотря на то, что вопросам управления качеством продукции во всех странах уделяется достаточно внимания, все же *в последние годы сформировался новый подход, новая стратегия в управлении качеством*, которая подчеркивает недостаточную заинтересованность отдельных фирм в вопросах повышения качества продукции и указывает на необходимость изменить отношение к качеству.

*Новая стратегия качества характеризуется рядом моментов:*

- обеспечение качества понимается не как техническая функция, реализуемая каким-то одним подразделением, а как систематический процесс, пронизывающий всю организационную структуру фирмы;
- новому понятию качества должна соответствовать организационная структура предприятия;
- вопросы качества актуальны не только в рамках производственного цикла, но и в процессе разработок, конструирования, маркетинга и послепродажного обслуживания;
- качество должно быть ориентировано на удовлетворение требований потребителя, а не изготовителя;

- повышение качества продукции требует применения новой технологии производства, начиная с автоматизации проектирования и кончая автоматизированным контролем качества;

- всеобъемлющее повышение качества достигается только заинтересованным участием всех работников.

Все это осуществимо только тогда, когда действует четко организованная система управления качеством, ориентированная на интересы потребителей, затрагивающая все подразделения и приемлемая для всего персонала.

*Всеобщий контроль качества, осуществляемый фирмами США, Японии и Западной Европы, предполагает три обязательных условия.*

1. Качество как основная стратегическая цель деятельности признается высшим руководством фирм. При этом устанавливаются конкретные задачи и выделяются средства для их решения. Поскольку требования к качеству определяет потребитель, не может существовать такого понятия, как постоянный уровень качества. Повышение качества должно идти по возрастающей, ибо качество – это постоянно меняющаяся цель.

2. Мероприятия по повышению качества должны затрагивать все подразделения без исключения. Опыт показывает, что 80...90 % мероприятий не подлежат контролю отделов качества и надежности. Особое внимание уделяется повышению качества на этапах научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, что обусловлено резким сокращением срока создания новых изделий.

3. Непрерывающийся процесс обучения (ориентирован на определенное рабочее место) и повышение мотивации персонала.

Институт Гэллага (США) провел опрос около 700 фирм, работающих в промышленности и сфере обслуживания. Опрос показал, что *руководители стали больше внимания уделять вопросам качества, 57 % из них заявили, что вопросы качества предпочтительнее вопросов затрат и прибыли.* Однако 32 % на первое место поставили прибыль. Более половины предпринимателей не верят в то, что качество есть один из верных и самых надежных способов уменьшить затраты. Более 70 % руководителей показали незнание основ экономики руководимых ими фирм, заявляя, что затраты на обеспечение качества составляют 5...10 % валового объема про-



даж, в то время как в действительности они составляют 20...30 %. Каждый шестой руководитель ответил, что не имеет понятия о величине затрат, обеспечивающих качество продукции.

В условиях острой конкурентной борьбы фирмы смогут успешно развиваться лишь внедряя системное управление качеством продукции.

*Системы разработки новых изделий должны обеспечивать решение трех основных задач:*

1) качество рассматривается наравне со всеми техническими новшествами с самого начала разработки изделия;

2) планирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ организуется таким образом, чтобы не ограничивать проектирование вариантов изделия с наилучшими характеристиками;

3) ускорение разработки изделия должно стать основным критерием эффективности системы разработки.

#### *Статистические методы управления*

Один из основоположников применения статистических методов при серийном производстве американский математик У. А. Шухарт писал: «В течение длительного времени эффективность статистики будет зависеть в большей степени от существования отряда статистиков, имеющих превосходную подготовку, чем от подготовки всего поколения, воспитанного в духе статистики, с физиками, химиками, инженерами и многими другими специалистами, которые будут отвечать в той или иной мере за подготовку и управление новыми процессами производства».

Обострение конкуренции на национальном и международном уровнях заставило многих обратиться к статистическим методам. Статистические методы признаются важным условием рентабельного управления качеством, а также средством повышения эффективности производственных процессов и качества продукции.

В стандартах ИСО 9001 – ИСО 9003, где рассматриваются системы качества, записано: «В случае необходимости поставщик должен разрабатывать процедуры, обеспечивающие выбор статистических методов, необходимых для проверки возможности технологического процесса и приемлемости характеристик продукции».

Какие же мероприятия требуют применения статистических методов? Все без исключения. И по всему жизненному циклу продукции, от определения требований в самом начале до их выполнения в конце. Какие статистические методы следует использовать? Ответ в значительной степени зависит от специалистов, но существует принцип, согласно которому важность статистического метода равна его математическому потенциалу, умноженному на вероятность его применения. Следовательно, когда речь идет о широком применении статистических методов, рассматривать следует только те из них, которые понятны и которые могут легко применяться нестатистическими. Области применения статистических методов УКП приведены на рис. 16.



Рис. 16. Области применения статистических методов управления качеством продукции

**Причины изменений качества носят различный характер:**

1. **Случайные изменения** – это сумма многочисленных «случайных причин», влияние каждой из которых незначительно, причем отдельную причину для любой крупной составляющей совокупных изменений установить невозможно (например, множество сил, заставляющих монету падать «орлом» или «решкой» вверх при беспорядочном подбрасывании).

Производству и контролю всегда присуща стабильная «система случайных причин». Колебания вследствие такой стабильности модели неизбежны, но оказываются в состоянии статистического регулирования.

2. **Неслучайные изменения** – это изменения (колебания) вследствие «неслучайных причин» (причин систематических погрешностей), обычно характеризующих различия между рабочими, машинами, материалами, методами, в каждом факторе во времени.

При наличии «неслучайных причин» изменение в данных не следует ожидаемым схемам, и считается, что процесс «неуправляемый».

Если раньше традиционным способом считалось оценивание (контроль) изделий, то теперь есть стремление контролировать технологический процесс, характеристики которого позволяют оценивать и качество выпускаемой продукции.

*Статистическое регулирование процессов обеспечивает систематический подход к оптимизации процессов. Оно помогает:*

- избавиться от отходов (потерь);
- выявить проблемные области (участки);
- избавиться от субъективности при принятии решений;
- снизить изменчивость (непостоянство, неустойчивость) процесса;

- достичь намеченной цели;
- определить момент достижения совершенства.

*Вместе с тем регулирование процессов с применением статистических методов не заменяет:*

- решения проблем (принятия решений);
- вынесения надежных технических оценок;
- инженерного проектирования и научных разработок;
- оптимизации операций;
- методов проектирования, анализа и управления.

Организация работы в области качества приведена на рис. 17.

### **2.3.3. Разработка методов оценки качества продукции**

Возникновение необходимости **оценок качества продукции** исторически обусловлено разделением труда и появлением массового производства. Здесь можно выделить *три этапа*. **Первый** – этап непосредственного соединения человека со средствами производства, когда контроль качества зависел от мастерства работника, его физического совершенства, органов его чувств. Изготовление и потребление продукции не было разделено ни в пространстве, ни во времени, поэтому необходимость в оценке отсутствовала.

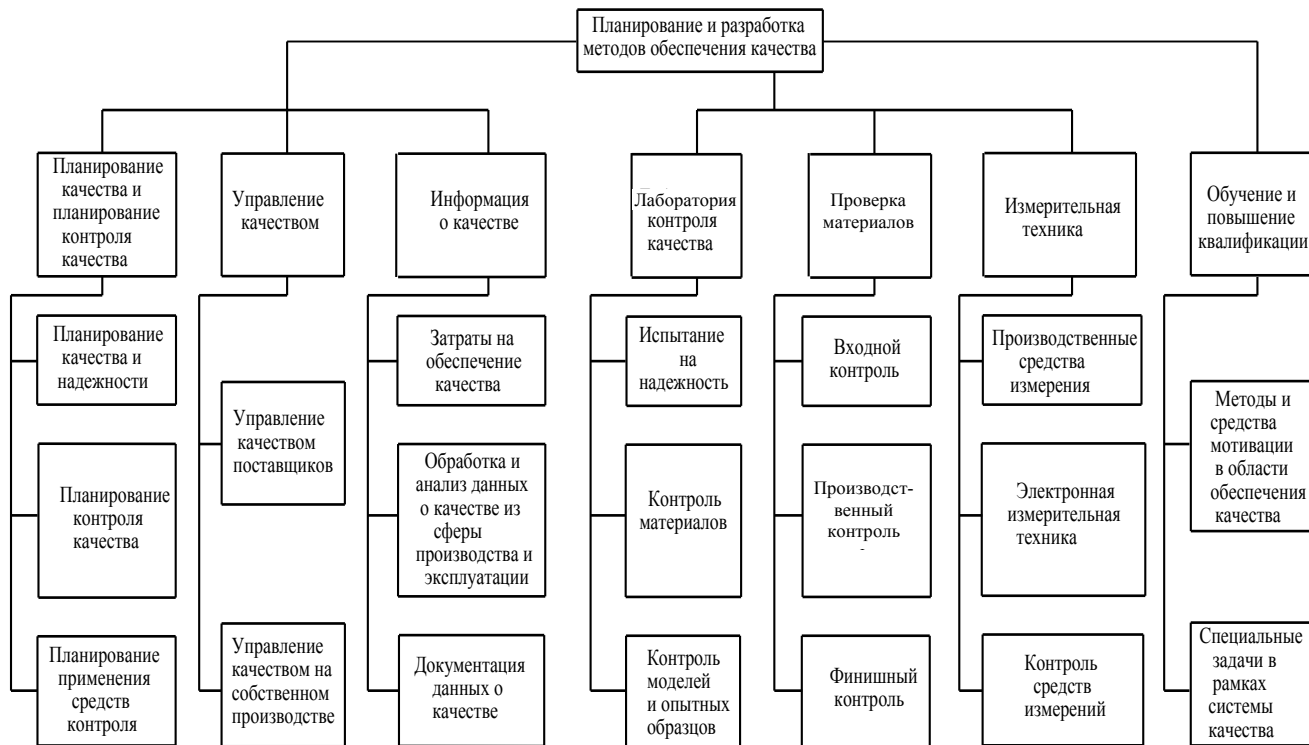


Рис. 17. Организация работы в области качества

**На втором этапе** – этапе машинного производства, с усилением разделения труда, развитием товарных отношений, когда продукция производится для неизвестного потребителя и в массовом количестве, возникает необходимость в получении объективной оценки контроля качества; эта оценка должна нести информацию о потреблении той или иной продукции. Оценка качества здесь уже важна, но особая необходимость в ней приобретает **на третьем этапе** – этапе автоматизированного производства в силу того, что продукция все более усложняется, одновременно предлагается до нескольких десятков разновидностей товаров одного и того же назначения, резко сокращается период между сменами моделей, возрастает серьезность последствий, к которым может привести неточная или ошибочная оценка.

До недавнего времени *существовало много видов оценок для определения контроля качества:*

- соответствие контроля качества (стандартам, техническим условиям, договорам);
- оценка на производственной стадии при принятии решения о постановке продукции на производство или еще раньше, когда принимается решение о разработке продукции, и ее параметры заносятся в карту технического уровня и качества; продукция на этой стадии сравнивается с аналогом, который уже до этого удовлетворял конкретную потребность;
- аттестация продукции по категориям качества;
- разбивка продукции по сортам;
- сертификация продукции по результатам испытаний опытных образцов;
- оценка экономичности продукции с точки зрения расходования ресурсов по себестоимости, ценам (оптовой и розничной) суммарным затратам (изготовления и эксплуатации);
- оценки контроля качества торговыми органами для экспорта и внутренних нужд;
- оценка госприемкой.

*Наличие большого количества видов оценок свидетельствовало о двух моментах; во-первых, проблема оценки считалась сложной задачей, во-вторых, признавалось, что в то время отсутствовали достаточно объективные методы по количественной оценке качества, которые принимались бы всеми потребителями. Именно*

такое положение дел с оценкой контроля качества привело к усилению научных исследований в нашей стране по поиску объективных количественных оценок контроля качества (также потребительной стоимости, полезности), а затем и к появлению научного направления, связанного с количественной оценкой качества, квалиметрией. Квалиметрия оперирует не с определением некоего абсолютного качества, а с относительными оценками и определяет качество по отношению к изделию, принятому за базу сравнения – уровень качества (ГОСТ 1567-79). Были *введены понятия показателей качества продукции: единичный, комплексный, групповой, обобщенный, относительный, интегральный*. Предлагалось учитывать только важнейшие свойства продукции при оценках контроля качества. Среди оценок контроля качества были дифференциальная, а также – надежности, технического и технико-экономического уровня качества. Первым этапом оценки контроля качества являлся выбор номенклатуры показателей качества. В 1979 г. Всероссийский научно-исследовательский институт (ВНИИ) Стандартизации Госстандарта предложил для оценки контроля качества номенклатуру из десяти видов показателей; каждый из видов содержал множество более конкретных показателей. В зависимости от используемых средств методы измерения показателей качества подразделялись на измерительные, регистрационные, расчетные, органолептические, экспертные и др.

За базовую модель изделия выбиралась не только существующая, но и гипотетическая, отражающая самые различные уровни качества:

- средний достигнутый мировой;
- средний достигнутый народнохозяйственный;
- высший достигнутый народнохозяйственный;
- экономически оптимальный;
- перспективный.

Для получения относительных показателей качества в сопоставление оцениваемого и базового образца брались как единичные показатели (дифференциальная оценка), так и обобщенные (комплексная оценка). Следует еще раз отметить, что такой подход к оценке контроля качества существует иногда и сейчас (например, при оценке уровня конкурентоспособности продукции).

*Схема процессов – (схема последовательности операций, мар-*

*шрутная карта*) применяется, когда требуется проследить фактические или подразумеваемые стадии процесса, которые проходят изделие или услуга, чтобы можно было определить отклонения.

Схема процесса представляет собой графическое изображение последовательных стадий процесса, дает отличное представление о программе и может быть полезной для понимания того, как различные стадии процесса соотносятся друг с другом (рис. 18).

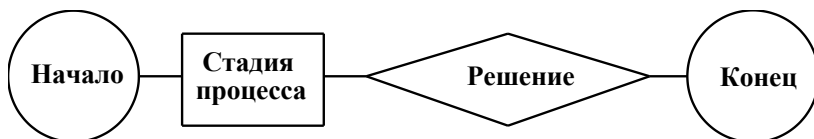


Рис. 18. Схема процесса

Графически стадия процесса выглядит более развернуто, где отражаются все действия.

При изучении схем процессов можно часто обнаружить скрытые ловушки, которые служат потенциальными источниками помех и трудностей.

Необходимо собрать специалистов, располагающих наибольшими знаниями о данном процессе, для того, чтобы:

- 1) построить последовательную схему стадий процесса, который действительно происходит;
- 2) построить последовательную схему стадий процесса, который должен протекать, если все будет работать правильно;
- 3) сравнить две схемы, чтобы найти, чем они отличаются, и таким образом найти точку, в которой возникают проблемы.

#### **2.3.4. Инструменты контроля качества продукции**

Для решения проблем, связанных с качеством продукции, широко применяются *семь традиционных методов* (так называемых «*инструментов*» качества), а именно: *гистограммы, временные ряды, диаграммы Парето, причинно-следственные диаграммы, контрольные листки, контрольные карты, диаграммы рассеяния.*

В настоящее время эти методы, получив дальнейшее развитие, стандартизированы и рекомендуются для использования в работе по повышению качества (международный стандарт ИСО 9004).

Известный японский специалист по качеству профессор К. Исикава говорил: «Основываясь на опыте своей деятельности, могу сказать, что 95 % всех проблем фирмы могут быть решены с

помощью этих семи приемов».

Области применения упомянутых «инструментов» качества показаны на рис. 19. Там же приведены *еще два приема*, часто используемые на начальной стадии работы: *мозговой штурм* и *схема процесса*.

Рассмотрим суть указанных методов.

**Мозговой штурм** проходит в два этапа: 1) генерирование идей (набор); 2) критическая оценка всех идей и отбор рациональных предложений. Мозговой штурм был предложен в 30-х гг. XX-го века А. Осборном (США). Его цель – получить как можно больше предложений за короткий промежуток времени. Группы от 6 до 15 человек без руководителей, первыми высказываются самые молодые специалисты. Предложения записываются. Время проведения сеанса 10–20 мин.



Рис. 19. Область применения «инструментов» качества:  
– выявление проблем;  
– анализ проблем.

Можно также применять контрольный листок (рис. 20).

**Контрольный листок** (таблица проверок) позволяет ответить на вопрос: «Как часто случается определенное событие?». С него начинается превращение мнений и предположений в факты. Построение контрольного листка включает в себя следующие шаги, предусматривающие необходимость:

1. Установить как можно точнее, какое событие будет наблюдаться. Каждый должен следить за одной и той же вещью.



2. Договориться о периоде, в течение которого будут собираться данные. Он может колебаться от часов до недель.

3. Построить форму, которая будет ясной и легкой для заполнения. В форме должны быть четко обозначены графы и колонки, должно быть достаточно места для внесения данных.

4. Собирать данные постоянно и честно, ничего не искажая. Еще раз убедитесь, что назначенное вами время достаточно для выполнения задачи по сбору данных.

Виды	Март (дата)				Итого
	9	10	11	12	
Отклонения:	Количество случаев				
– размер,	ППП	ПП	ПППП	ППП	26
– соосность,	I	Ш	Ш	П	9
– шероховатость,	ППП	I	I	I	8
– шаг резьбы	ППП	ППП	ПППППП	ППП	25
Всего	19	17	22	16	68

Рис. 20. Контрольный листок

Собранные данные должны быть однородными. Если это не так, необходимо в начале сгруппировать данные, а затем рассматривать их по отдельности.

**Временной ряд** (линейный график) применяется, когда требуется самым простым способом представить ход изменения наблюдаемых данных за определенный период времени.

Временной ряд предназначен для наглядного представления данных, он очень прост в построении и использовании. Точки наносятся на график в том порядке, в каком они были собраны. Поскольку они обозначают изменение характеристики во времени, очень существенна последовательность данных.

Опасность в использовании временного ряда заключается в тенденции считать важным любое изменение данных во времени.

Временной ряд, как и другие виды графической техники, следует использовать, чтобы сосредоточить внимание на действительно существенных изменениях в системе.

Одно из наиболее эффективных применений временного ряда заключается в выявлении существенных тенденций или изменении средней величины (рис. 21).



Рис. 21. Временной ряд

Диаграмма Парето применяется, когда требуется представить относительную важность всех проблем или условий с целью выбора отправной точки для решения проблем, проследить за результатом или определить основную причину проблемы.

**Диаграмма Парето** – это особая форма вертикального столбикового графика, которая помогает определить, какие составляющие имеют относительную важность для решения проблемы, определить основные причины проблемы. Построение диаграммы Парето, основанное или на контрольных листках, или на других формах сбора данных, помогает привлечь внимание и усилия к действительно важным проблемам. Можно достичь большего, занимаясь самым высоким столбиком, а не уделяя внимание меньшим столбикам (рис. 22).

#### *Порядок построения диаграммы Парето*

1. Выбрать проблемы, которые необходимо сравнить, и расположить их в порядке важности (путем мозгового штурма, используя существующие данные – отчеты).
2. Определить критерий для сравнения единиц измерения (натуральные характеристики, стоимостные).
3. Наметить период времени для изучения процесса.
4. Сгруппировать данные по категориям, сравнить критерии каждой группы.

5. Перечислить категории слева направо на горизонтальной оси в порядке уменьшения значения критерия. В последний столбик включить категории, имеющие наименьшее значение.

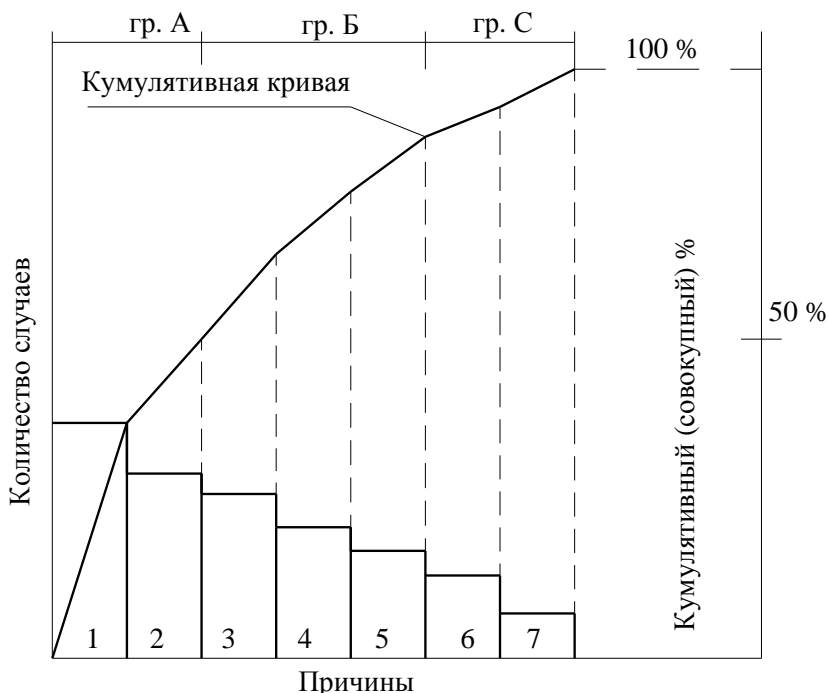


Рис. 22. Диаграмма Парето

**Причинно-следственная диаграмма** (диаграмма Исикавы, диаграмма «рыбий скелет») применяется, когда требуется исследовать и изобразить все возможные причины определенных проблем или условий.

Причинно-следственная диаграмма была разработана, чтобы представить соотношения между следствием, результатом и всеми возможными причинами, влияющими на них. Следствие, результат или проблема обычно обозначаются на правой стороне схемы, а главные воздействия или «причины» перечисляются на левой стороне (рис. 23).

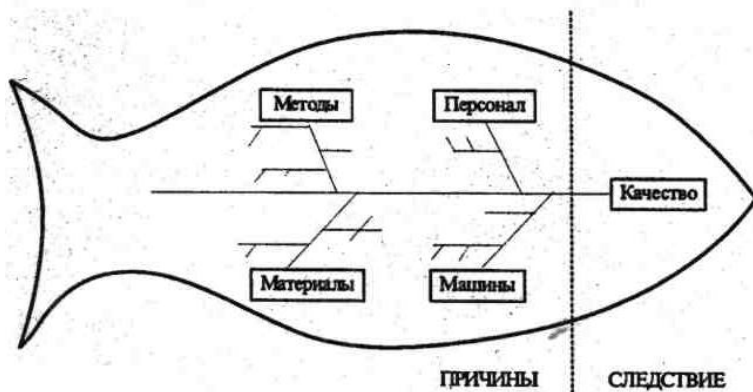


Рис. 23. Причинно-следственная диаграмма

*Порядок построения причинно-следственной диаграммы.*

1. Начать процесс с описания выбранной проблемы, а именно: в чем ее особенности, где она возникает, когда проявляется и как далеко распространяется.

2. Перечислить причины, необходимые для построения причинно-следственной диаграммы одним из следующих способов:

- провести мозговой штурм объекта, процесса на котором обсудить все возможные причины без предварительной подготовки;
- внимательно проследить все стадии производственного процесса и на контрольных листках указать возможные причины возникающей проблемы в процентном отношении.

3. Построить действительную причинно-следственную диаграмму.

4. Попытаться дать толкование всем взаимосвязям.

Для того чтобы отыскать основные причины проблемы, изыскать причины, которые повторяются. При обследовании конкретных причин необходимо строить диаграмму Парето или гистограммы.

Основные причинные категории нужно записывать в самом общем виде. Использовать как можно меньше слов.

**Гистограмма** применяется, когда требуется исследовать и представить распределение данных о числе единиц в каждой категории с помощью столбикового графика.

Как видно на диаграмме Парето, очень полезно представить в форме столбикового графика частоту, с которой появляется опре-

деленное событие (так называемое частотное распределение). Однако диаграмма Парето имеет дело только с характеристиками продукции или услуги: типами дефектов, проблемами, угрозой безопасности и т. п. Гистограмма, напротив, имеет дело с измеряемыми данными (температура, толщина) и их распределением. Распределение может быть критическим, т. е. иметь максимум. Многие повторяющиеся события дают результаты, которые изменяются во времени.

Гистограмма обнаруживает количество вариаций, которые имеет процесс. Типичная гистограмма может выглядеть так, как показано на рис. 24.

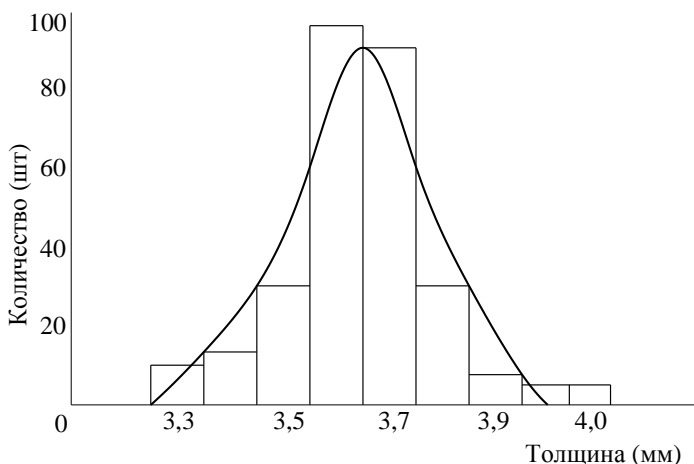


Рис. 24. Гистограмма

Количество классов (столбиков на графике) определяется тем, как много взято образцов или интервалов.

Некоторые процессы по своей природе искажены (несимметричны), поэтому не следует ожидать, что каждое распределение будет иметь форму кривой нормального распределения.

Если у кривой имеется два и более пика, это означает, что процесс имеет отклонения от нормального режима и его необходимо корректировать.

**Диаграмма рассеяния (разброса)** применяется, когда требуется представить, что происходит с одной из переменных величин, если другая переменная изменяется, и проверить предположение о

взаимосвязи двух переменных величин.

Диаграмма рассеяния используется для изучения возможной связи между двумя переменными величинами. Глядя на диаграмму рассеяния, нельзя утверждать, что одна переменная служит причиной для другой, однако диаграмма проясняет, существует ли связь между ними и какова сила этой связи.

Диаграмма рассеяния строится в таком порядке: по горизонтальной оси откладываются измерения величин одной переменной, а по вертикальной оси – другой переменной. Вид типичной диаграммы рассеяния представлен на рис. 25.

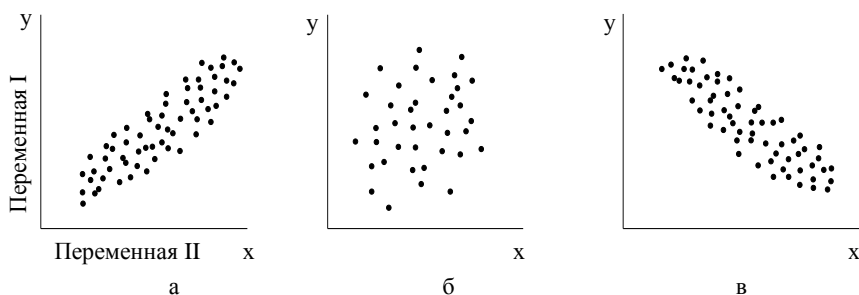


Рис. 25. Диаграмма рассеяния: а – положительная взаимосвязь; б – нет взаимосвязи; в – отрицательная взаимосвязь

**Контрольная карта** – один из наиболее простых методов контроля, применяется, когда требуется установить, сколько колебаний (отклонений) в процессе вызывается случайными изменениями и сколько обязаны чрезвычайным обстоятельствам или отдельным действиям, чтобы определить, поддается ли процесс статистическому регулированию. Автором этого способа является Э. Деминг (1954 г).

Контрольная карта представляет собой, рассмотренный выше, временной ряд со статистически определенными верхней и нижней границами, нанесенными по обе стороны от средней линии процесса. Они называются «верхний контрольный предел» и «нижний контрольный предел» (рис. 26).

Эти пределы вычисляются по особым формулам с использованием отдельных замеров. При этом не принимается во внимание, как идет весь процесс после нанесения границ процесса на схему, чтобы далее определить, попадают ли точки между линиями пре-

делов или они выходят за них и образуют «неестественные» выбросы. Если это происходит, то говорят, что процесс вышел из-под контроля. Отклонение точек внутри пределов происходит из-за изменений, присущих самому процессу (конструкции, выбора машины, профилактического обслуживания и т. п.). Повлиять на эти колебания можно только изменением самой системы.

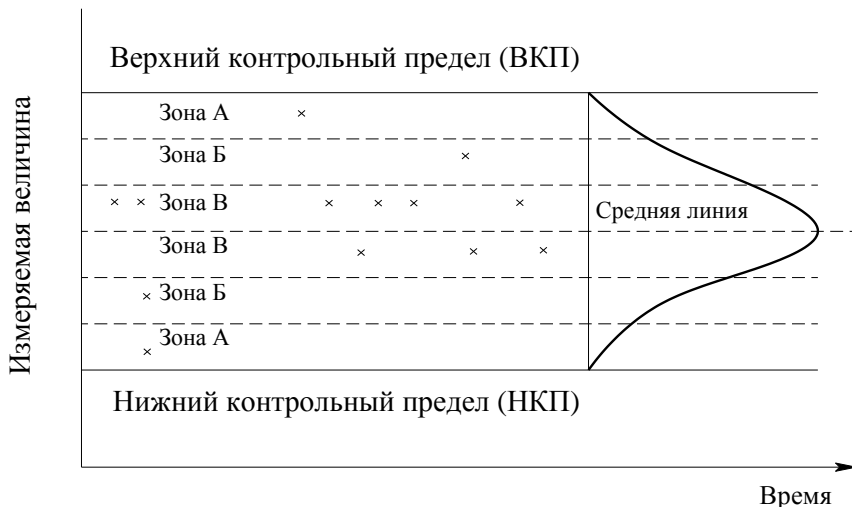


Рис. 26. Контрольная карта: x – точки измерений

Верхний и нижний контрольные пределы должны быть вычислены статистически, не следует путать их с пределами технических характеристик, которые основаны на требованиях стандартов к изделиям.

Контролироваться должны естественные колебания между пределами контроля непосредственно самим рабочим или контролером.

Нужно убедиться, что выбран правильный тип контрольной карты для определенного типа данных. Данные должны быть взяты точно в той последовательности, как они собраны, иначе они теряют смысл.

Не следует вносить изменений в процесс в период сбора данных. Данные должны отражать, как процесс идет естественным образом.

Контрольная карта может указать на наличие потенциальных проблем до того, как начнется выпуск дефектной продукции.

Принято говорить, что процесс вышел из-под контроля, если одна или более точек вышли за пределы контроля.

Контрольная карта разделена на зоны (см. рис. 26). Необходимо, при попадании значений в зону **A**, сделать соответствующую корректировку процесса при условии, что:

а) две точки из трех находятся по одну сторону от средней линии в зоне **A** или еще дальше;

б) четыре точки из пяти расположены по одну сторону от центральной линии в зоне **B** или далее;

в) девять точек находятся по одну сторону от центральной линии;

г) шесть последовательных точек возрастают или уменьшаются;

д) четырнадцать точек в ряду колеблются вверх-вниз;

е) пятнадцать точек в ряду находятся в зоне **B** (ниже или выше центральной линии).

Существуют два основных типа контрольных карт: 1) для качественных признаков (годен – негоден) и 2) для количественных признаков. Для качественных признаков возможны четыре вида контрольных карт:

1) **V** – карта (число дефектов на единицу продукции);

2) **C** – карта (число дефектов в выборке);

3) **P** – карта (доля дефектных изделий в выборке);

4) (**np**) – карта (число дефектных изделий в выборке).

При этом в первом и третьем случаях объем выборки является переменным, а во втором и четвертом – постоянным.

Таким образом, *целями применения контрольных карт могут быть:*

- выявление неуправляемого процесса;
- контроль за управляемым процессом;
- оценивание возможностей процесса.

Обычно подлежит изучению следующая переменная величина (параметр процесса) или характеристика:

- известная важная или важнейшая;
- предположительная ненадежная;
- по которой нужно получить информацию о возможностях процесса;
- эксплуатационная, имеющая значение при маркетинге.



При этом *не следует контролировать все величины одновременно.*

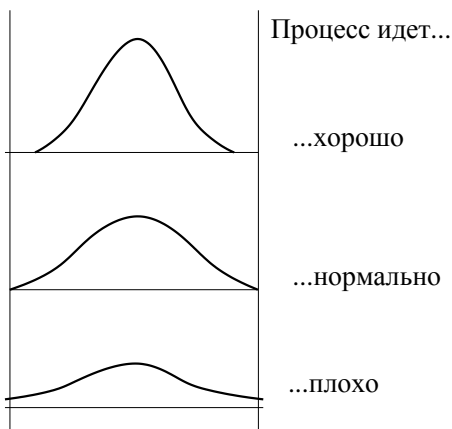


Рис. 27. Анализ  
возможностей процесса

Контрольные карты стоят денег, поэтому нужно использовать их разумно: тщательно выбирать характеристики; прекращать работу с картами при достижении цели; продолжать вести карты только тогда, когда процессы и технические требования сдерживают друг друга.

Необходимо иметь в виду, что процесс может быть в состоянии статистического регулирования и давать 100 % брака. И наоборот, может быть неуправляемым и давать продукцию, на 100 % отвечающую техническим требованиям.

Контрольные карты позволяют проводить анализ возможностей процесса (рис. 27).

**Возможности процесса** – это способность функционировать должным образом. Как правило, под возможностями процесса понимают способность удовлетворять техническим требованиям (рис. 28, 29).

Метод Г. Тагути. В конце 60-х гг. японский специалист по статистике Тагути предпочел использовать идеи математической статистики применительно к задачам планирования эксперимента и контроля качества. Совокупность своих идей Тагути назвал «методом надежного проектирования».

Тагути предложил характеризовать производимые изделия устойчивостью технических характеристик. Он внес поправку в понятие случайного отклонения, утверждая, что существуют не слу-

чайности, а факторы, которые иногда трудно поддаются учету.

Важное отличие методов Тагути заключается в отношении к основополагающим характеристикам произведенной продукции – качеству и стоимости. Отдавая приоритет экономическому фактору (стоимости), он тем не менее увязывает стоимость и качество в одной характеристике, названной функцией потерь – Loss Function.

При этом одновременно учитываются потери, как со стороны потребителя, так и со стороны производителя. Задачей проектирования является удовлетворение обеих сторон.

Рассматривая две точки уровня качества тождественных объектов, можно отметить, что чем выше качество товара, т. е. он стремится к точке предпочтения (точка А, рис. 28), тем выше его социальная значимость. Согласно этого графика следует, что как только функция перейдет точку предпочтения, качество продукции начнет снижаться.

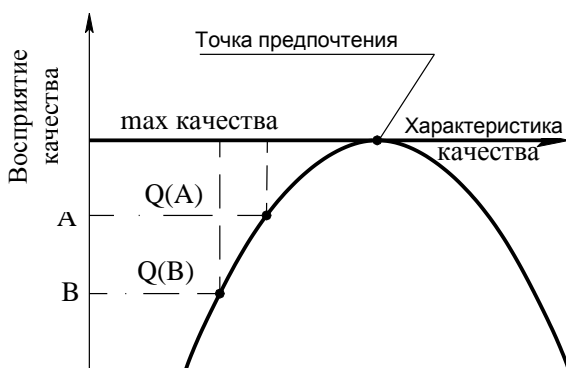


Рис. 28. Функция социальной значимости качества продукции

Другая картина наблюдается в функции социальных потерь. Здесь чем ниже качество, тем больше оно влечет за собой потери, издержки (рис. 29).

Для гарантированного обеспечения качества в производстве обычно принимают более жесткие требования покупателей качества продукции, по сравнению с теми же показателями качества предъявленными рынком.

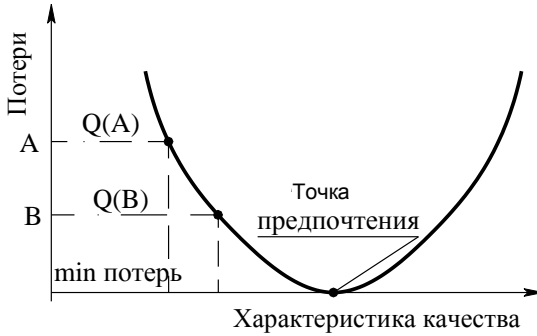


Рис. 29. Функция социальных потерь

Для этого при изготовлении уменьшают допустимые отклонения характеристик, установленные разработчиком (рис. 30).

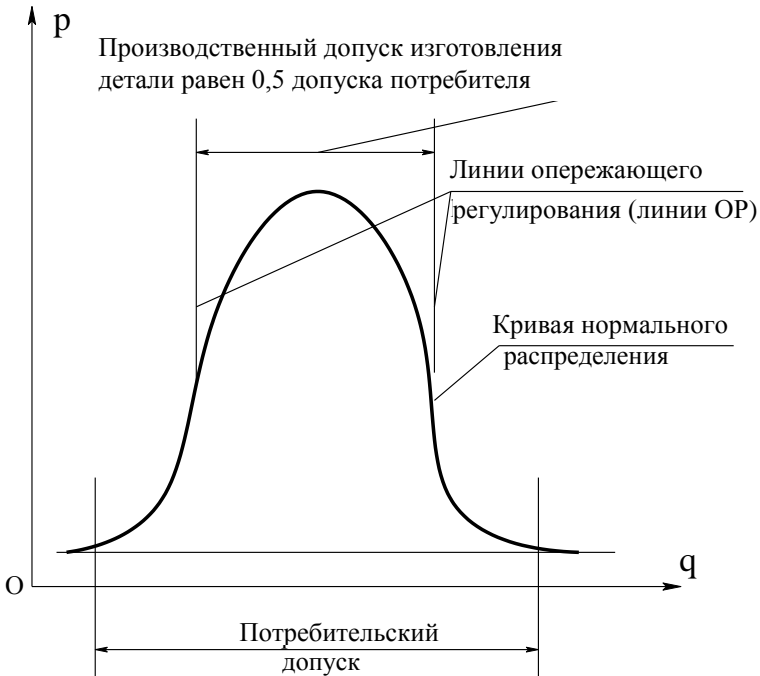


Рис. 30. Прием контроля качества опережающим регулированием качества

Этот прием позволяет быстро определить возможность процесса и держать его под контролем. В основе этого метода лежат свойства

кривой нормального распределения. Здесь заранее закладывается резерв точности. Проведя линии опережающего регулирования, сознательно уменьшается поле допуска для изготовителя до половины поля допуска для потребителя. Рабочему при этом необходимо объяснить, что его не лишают возможности использовать все поле допуска, а всего лишь ему дают сигнальные границы. У нормального процесса из 14 изделий 12 должны попасть между линиями опережающего регулирования и по одному изделию за линиями ОР.

### 2.3.5. Развитие контроля качества

Необходимость контроля качества с целью получения данных об объекте управления отражена в ГОСТ Р ИСО 9004-2001 «Рекомендации по улучшению деятельности системы менеджмента качества». Управление качеством продукции – установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее разработке, производстве и эксплуатации или потреблении, осуществляемое путем систематического контроля качества и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество продукции.

Технический контроль качества лежит в основе любого способа управления как у нас, так и за рубежом.

**Организация контроля качества** – это система технических и административных мероприятий, направленных на обеспечение производства продукции, полностью соответствующей требованиям нормативных документов (НД). **Технический контроль** – это проверка соответствия объекта контроля установленным техническим требованиям.

**Под контролем качества (КК)** понимается проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которых зависит качество продукции, установленным требованиям.

Суть контроля заключается в получении информации о состоянии объекта контроля и сопоставлении полученных результатов с установленными требованиями, зафиксированными в чертежах, ТУ, договорах на поставку и т. п. документах.

Основные термины и определения контроля установлены ГОСТ 16-504-81, ИСО 8402-86.

Метод контроля допускает применение определенных средств измерений и контрольных образцов (утвержденных единиц продукции, как образцовых). Классификация видов контроля качества

продукции приведена на рис. 31.

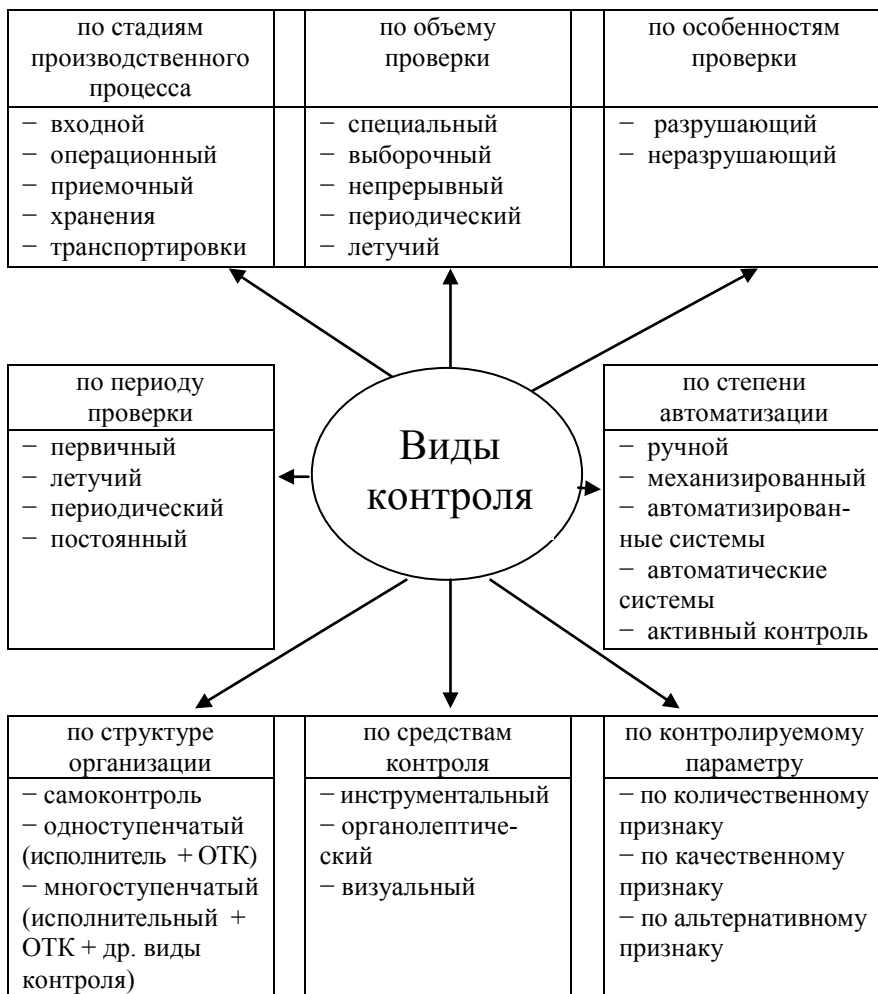


Рис. 31. Классификация видов контроля качества продукции

Классификацию видов контроля на предприятии осуществляют изготовители продукции и производственные мастера; работники ОТК (рис. 32), рабочие, переведенные на самоконтроль, представители заказчика на предприятии (если это оговорено в контракте на поставку).





Рис. 32.  
Службы и подразделения  
отдела технического  
контроля





*В зависимости от объектов контроль качества можно разделить на следующие составляющие:*

- контроль качества продукции;
- контроль товарной и сопроводительной документации;
- контроль технологического процесса;
- контроль технологической дисциплины;
- контроль квалификации исполнителей;
- контроль прохождения рекламаций;
- контроль соблюдения условий эксплуатации.

Сложность проблемы качества требует комплексного подхода к организации службы качества предприятия, в которой целесообразно объединить не только подразделения, осуществляющие контроль качества, но и подразделения по организации всей работы в области обеспечения и анализа качества, а также стимулирования качества.

**Планирование качества** сводится к планированию качественных характеристик, планированию надежности изделий на стадии их разработки. Кроме того, надо заниматься подготовкой контроля и применения контрольных средств. При этом должны разрабатываться методы управления качеством, как в собственном производстве, так и у поставщиков-смежников. Необходимо вести аналитическую работу – обработку и анализ данных по качеству и затратам на его обеспечение.

В систему контроля качества на крупных фирмах входят подразделения испытаний на надежность, контроля материалов, стендовой отработки и проверки макетов, опытных образцов продукции. Неотъемлемой частью работы по контролю качества является контроль покупных изделий, входной контроль на всех участках и технологических переходах в производстве, операционный и окончательный (финишный) контроль готовой продукции. К функции контроля непосредственно примыкает метрологическое обеспечение производства, которое позволяет осуществлять разработку, поверку и правильную эксплуатацию средств измерений, электронных, компьютерных устройств и контроль их состояния.

И, наконец, необходимо подготавливать программы и организовывать обучение и повышение квалификации кадров, обеспечивать мотивацию и стимулирование персонала для успешного решения задач качества.

Разумеется, не каждое предприятие способно содержать полностью развитую службу качества. Малые и средние предприятия, как правило, прибегают к услугам специализированных консультационных, инжиниринговых фирм, ограничиваясь в лучшем случае, наличием одного инженера по качеству.

Научной основой современного технического контроля стали математико-статистические методы. ***Управление качеством продукции может обеспечиваться двумя методами: посредством разбраковки изделий и путем повышения технологической точности.*** Издавна методы контроля сводились, как правило, к анализу брака путем сплошной проверки изделий на выходе. При массовом производстве такой контроль очень дорог: контрольный аппарат должен в 5–6 раз превышать количество производственных рабочих, и даже при этом нет полной гарантии от брака.

Поэтому от сплошного контроля переходят к выборочному с применением статистических методов обработки результатов. Однако такой контроль эффективен только тогда, когда технологические процессы, будучи в налаженном состоянии, обладают точностью и стабильностью, достаточной для «автоматической» гарантии изготовления бездефектной продукции. Отсюда встает необходимость стабилизировать производство. Самым надежным способом стабилизации производства является создание системы качества на предприятии, и ее сертификация. Качество работы предприятия зависит от внешних ощущений потребителя, которые включают весь комплекс работ: качество продукции, качество услуг и качество процессов. Условно эту схему можно представить на рис. 33.

Деминг считал и утверждал, что не бывает плохих или хороших рабочих, бывают плохие или хорошие руководители. Деминг настоятельно утверждал также, что статистический анализ производства для управляющего столь же важен, как для хирурга – точный диагноз заболевания. Важнейший принцип его управленческой философии: изменить или улучшить производственный процесс могут только систематические меры, принимаемые руководством, а не стихийная инициатива отдельных работников.

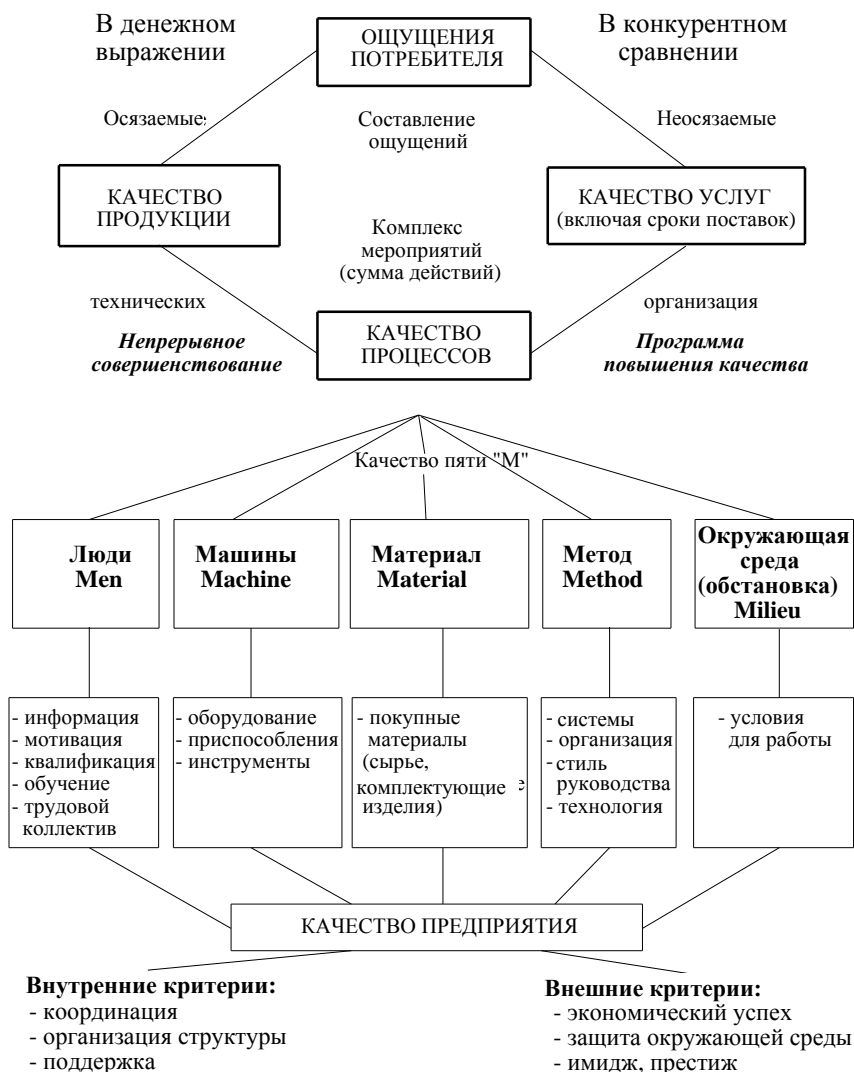


Рис. 33. Качество предприятия пять «М»

В управленческой же философии Деминга большое значение отводится всеохватывающей подготовке кадров, особенно рабочих. Он против ежегодной аттестации работников, отвлекающей, по его мнению, руководство от главной задачи – оптимизации

производственного процесса. Деминг предостерегает от переоценки промежуточного контроля, совершенно неэффективного при нестабильности всего производственного процесса. Наконец, одним из краеугольных камней философии Деминга является соблюдение железной дисциплины – начала и конца любой программы производственных перемен, а работа исполнителей с пониманием целей, полным осознанием полезности выполняемого труда, труд мотивированный, а не принудительный, работа по точно выверенному графику поставок (система "канбан", ее называют системой «точно во время») без складов и штурмовщины, без расточительного расходования сил и времени работников. Заметим, что Э. Демингу принадлежит авторство концепции человеческого фактора в системе трудовых отношений, являющегося одним из ведущих начал успехов экономического развития Японии.

### **2.3.6. Теория доктора Деминга по контролю качества**

#### *Основные положения теории Э. Деминга*

В 30-е гг., работая в научно-исследовательской лаборатории Министерства сельского хозяйства США, Э. Деминг стал активным разработчиком методов статистического контроля. Развивая подход, предложенный известным американским статистом У. Шухартом для регулирования процессов производства, Э. Деминг распространил применение этих методов на сферу обслуживания, деятельность административных органов.

Работу в государственных учреждениях Э. Деминг совмещал с активной педагогической деятельностью, возглавляя кафедру математической статистики в институте Министерства сельского хозяйства США с 1933 г. по 1953 г. Он был почетным профессором 14 колледжей и университетов, в том числе Нью-йоркского университета, где преподавал в течение 30 лет, практически до самой смерти.

При непосредственном воздействии доктора Э. Деминга в годы второй мировой войны Министерство образования США организовало во многих университетах страны восьмидневные курсы интенсивного обучения методам статистического контроля качества сотрудников компании – подрядчиков Министерства обороны.

Доктор Деминг – один из основателей Американского общества по контролю качества (ныне Американское общество качества), созданного в 1946 г., ему присуждена одна из самых престижных наград, учрежденных этим обществом, – медаль им. У. Шухарта.

Э. Деминга заслуженно считают одним из создателей японского «чуда», основоположником процесса возрождения японской экономики в послевоенные годы, с его именем связано явление, которое другой известный американский ученый, также немало способствовавший этому процессу, доктор Дж. Джуран назвал «революцией в качестве».

Следуя философии Э. Деминга, японцы добились очень больших успехов в управлении производством и качеством продукции, признанных во всем мире. И хотя они начали работать над повышением качества до прибытия в страну Деминга, японцы никогда не забывают его вклада в успешное решение этой проблемы.

Как отмечал Э. Деминг, «поведение управляющих носит реактивный характер. Вы прикасаетесь к горячей печке и отдергиваете руку, но даже кошка умеет это делать». По его мнению, крупные компании в США и Западной Европе были поражены «смертельными болезнями». Это:

- Количественные, бальные системы оценки работы персонала. Управление по целям – зло того же порядка. Это все равно управление на основе количественных показателей. Такой подход к оценкам не стимулирует людей к улучшению системы, он их побуждает действовать в соответствии с принципом «не раскачивай лодку».

- Текучесть кадров управляющих. Управляющие, которые «привязаны корнями» к компании, заинтересованы в повышении качества и эффективности. Но нельзя ожидать проведения такой же политики от управляющих, которые нанимаются на работу на несколько лет, не знают дела глубоко и копируют приобретенный в другом месте опыт, который может вовсе не подходить для данных конкретных условий.

- Управление компанией только на основе видимых численных показателей (подсчет денег). Э. Деминг не отрицает важности всех финансовых показателей, но подчеркивает: тот, кто управляет компанией, принимая во внимание только финансовые показатели, может со временем лишиться этой компании, ибо непознанными остаются наиболее важные, количественно неопределимые показатели ее деятельности.

- Непоследовательность в планировании процесса производства таких видов продукции и услуг, которые находили спрос на рынке, позволяли сохранять позиции компании в бизнесе и обеспечивать работу ее персоналу.

Мышление управляющих ограничено стремлением получить краткосрочную прибыль. Движимые страхом потерять свою должность и подталкиваемые банкирами и держателями акций компаний, менеджеры думали не о перспективе, а лишь о том, чтобы немедленно получить прибыль. Э. Деминг приводит красноречивое свидетельство видного японского ученого Йоси Цуруми «большинство высших руководителей американских компаний полагает, что их цель в бизнесе – делать деньги, а не производить продукцию или оказывать услуги».

Доктор Деминг – автор варианта теории управления качеством, в которой статистические методы – лишь инструмент, главное же – философия нравственности, основанная на уважении к работнику как к личности, вовлеченность в процесс решения текущих проблем всех сотрудников компании, создание психологической атмосферы, искоряющей страх и обеспечивающей почву для раскрытия творческого потенциала человека. **Среди главных ценностей, почитаемых Э. Демингом, – цельность личности, напряженная работа, честность, соблюдение этических норм и приличия во всем, самоуважение, уважение к другим, личная ответственность за порученное дело и поступки. На этом он строил свою философию качества.**

Основы теории Э. Деминга изложены в так называемых 14 пунктах, которые, по существу, являются принципами управления.

#### ***Четырнадцать принципов Э. Деминга***

1. Сделайте своей постоянной целью непрерывное совершенствование продукции и услуг, чтобы стать конкурентоспособной компанией, сохранить свое место в бизнесе и обеспечить людей работой.

2. Воспримите новую философию. Нельзя более смиряться с обычно принятым уровнем ошибок, задержек, дефектов в материалах, брака в работе. Вся компания должна быть вовлечена в процесс постоянного улучшения качества системы и всех видов деятельности.

3. Перестаньте полагаться на контроль как средство достижения качества. Оно должно быть заложено в продукт с самых первых этапов его создания.

4. Покончите с практикой выбора поставщиков только на основе цены на их продукты. Вместо этого требуйте серьезного подтверждения качества. Стремитесь получить данный конкретный продукт только у одного поставщика, установите с ним долговременные отношения, основанные на взаимном доверии.

5. Улучшайте постоянно систему планирования, производства, оказания услуг, с тем чтобы совершенствовать каждый процесс и вид деятельности в компании и таким образом снижать затраты.

6. Введите в практику современные методы подготовки кадров для всех сотрудников, включая руководство, с тем чтобы лучше использовать возможности каждого сотрудника компании.

7. Перестройте практику руководства людьми. Управляющие всех уровней должны помогать сотрудникам выполнять их работу наилучшим образом, нести ответственность не за количественные, а за качественные результаты работы, и стать лидерами в деле постоянного улучшения работы компании.

8. Искорените атмосферу страха, с тем чтобы каждый мог работать более эффективно и продуктивно на благо всей компании.

9. Устраните барьеры между подразделениями. Исследователи, разработчики, производственники, агенты по сбыту, сотрудники административных служб должны работать в единых группах, чтобы решать проблемы, возникающие с продуктами и услугами.

10. Откажитесь от пустых лозунгов и призывов. Они лишь вызывают враждебное отношение. Основная масса причин плохого качества и низкой эффективности порождается системой, и их решение находится за пределами компетенции рядовых работников.

11. Устраните практику выдачи необоснованных количественных заданий рядовым работникам и количественных показателей руководителям. Выполнение заданий становится более важным, чем удовлетворение потребителя, и достигается ценой снижения качества.

12. Дайте возможность работникам гордиться своим трудом. Откажитесь от практики ежегодных аттестаций, количественных оценок деятельности работников и управляющих за достижение поставленных количественных целей.

13. Внедряйте программу обучения всех работников. Поощряйте их стремление к самоусовершенствованию. **Источником успеха в достижении конкурентоспособности служат знания.**

14. Вовлеките весь персонал компании в работу по ее преобразованию. Это – дело каждого. Создайте структуру в высшем руководстве, которая будет каждодневно подталкивать к внедрению вышеперечисленных 13 принципов, и начните работу по преобразованию компании в этом направлении.

Один из главных постулатов теории доктора Деминга, который впрочем является общим для теории систем: **«Без цели нет системы»**.

Важная составная часть учения Э. Деминга – **теория изменчивости**, представляющая основу математической статистики, согласно которой на любой процесс (в том числе и социальный) постоянно воздействует множество факторов, оказывающих влияние на его результаты. Иначе говоря, любой процесс подвержен совокупности причин изменчивости. При этом существуют две группы причин: случайные, вызывающие естественные вариации результатов, разброс которых можно держать под контролем, и особые причины, вызванные действием особых факторов или их совокупности. Появление особых причин нужно расследовать и устранять, чтобы процесс вернулся в состояние контроля.

**«Знание природы изменчивости напрямую связано с предвидением. Управлять – значит уметь предвидеть.»**

Э. Деминг предложил нехитрый, но довольно универсальный инструмент усовершенствования процессов в виде цикла: **«планирование – исполнение – проверка – корректирующее воздействие»**, имеющего форму круга. Идея довольно проста. Прежде чем что-то предпринять, необходимо составить план, а после его реализации надо проверить, а соответствует ли результат задуманному, и если нет, то внести коррективы в план для начала следующего цикла, который постоянно повторяется, каждый раз приводя к улучшению результата или иного процесса.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ИСО 8402.94. Управление качеством и обеспечение качества. – Словарь.
2. ГОСТ ИСО 9004-2011. Система менеджмента качества.
3. Вахрушев, В. Принципы японского управления / В. Вахрушев. – М.: ФОЗБ, 1992. – 208 с.
4. Каору, И. Японские методы управления качеством / И. Каору. – М.: Экономика, 1988. – 215 с.
5. Как работают японские предприятия / Под ред. И. Каору. – М.: Экономика, 1989. – 232 с.
6. Матрусова, Т. Н. Япония: материальное стимулирование в фирмах / Т. Н. Матрусова. – М.: Наука, 1993. – 201 с.
7. Монден, Я. «Тойота» – методы эффективного управления / Я. Монден. – М.: Экономика, 1989. – 288 с.
8. Паркинсон, С. Н. Эти невероятные японцы / С. Н. Паркинсон, М. К. Рас-томджи, С. А. Сапре. – М.: ФОЗБ, 1992. – 208 с.
9. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Список аббревиатур.....	4
1. Сертификация.....	6
1. 1. Законодательные основы сертификации.....	6
1. 2. Цели, правила и участники сертификации.....	7
1. 3. Объекты сертификации.....	11
1. 4. Проведение сертификации.....	15
1. 5. Схемы сертификации.....	17
1. 6. Знаки соответствия или качества.....	24
1. 7. Предупредительные знаки.....	28
1. 8. Экологические знаки.....	29
1. 9. Товарный знак .....	31
2. Управление качеством.....	36
2. 1. Терминология по качеству и системам качества.....	40
2. 2. Отечественный и зарубежный опыт управления качеством.....	43
2. 2. 1. Зарождение элементов управления качеством в России.....	43
2. 2. 2. Отечественный опыт управления качеством.....	46
2. 2. 3. Зарубежный опыт управления качеством.....	52
2. 3. Качество продукции .....	86
2. 3. 1. Понятие и показатели качества продукции.....	86
2. 3. 2. Управление качеством продукции.....	94
2. 3. 3. Разработка методов оценки качества продукции .....	104
2. 3. 4. Инструменты контроля качества продукции.....	108
2. 3. 5. Развитие контроля качества.....	121
2. 3. 6. Теория доктора Деминга по контролю качества...	127
Список использованной и рекомендуемой литературы.....	131

