В.М. Мишин

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Второе издание,
переработанное и дополненное

Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве ***учебника*** *для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» (061100)*

Рекомендовано Учебно-методическим центром «Профессиональный учебник» в качестве ***учебника*** *для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000)*



ЮНИТИ
UNITY
Москва • 2005

УДК 005.6(075.8)+658.562(075.8)
ББК 65.290-823.2я73
М71

Рецензенты:
д-р экон. наук. акад. Международной академии
информатизации, профессор, заслуженный деятель науки РФ.
зав. кафедрой Государственного университета управления *А.Я. Киоанов;*
канд. техн. наук, акад. Академии проблем качества РФ,
д-р коммерции, зав. кафедрой Академии стандартизации,
метрологии и сертификации *А.Г. Зекунов*

Главный редактор издательства
кандидат юридических наук,
доктор экономических наук *Н.Л. Эриашвили*

Мишин, Виктор Михайлович.

М71 Управление качеством: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» (061100)/ В.М. Мишин — 2-е изд. перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 463 с.

Агентство CIP РГБ

ISBN 5-238-00857-0

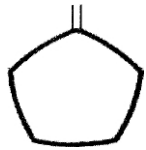
Рассмотрены наиболее актуальные проблемы управления качеством, включающие его основы, квалиметрию и ее практическое использование, вопросы сертификации и обеспечения эффективного управления качеством. Обобщен и систематизжрован теоретический и практический опыт по управлению качеством в условиях рыночных отношений в нашей стране и ш рубежом.

Для студентов и аспирантов вузов, слушателей системы повышения квалификации и послевузовского образования, а гакже предпринимателей и специалистов.

ББК 65.290-823.2я73

ISBN 5-238-00857-0

© В.М. Мишин, 2000, 2005
© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА. 2000, 2005
Воспроизведение всей книги или любой ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в Интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства.



Список аббревиатур

АС УК — автоматизированная система управления качеством продукции;
АСУП — автоматизированная система управления производством;
ВУК — всеобщее управление качеством;
ГК РФ — Гражданский кодекс Российской Федерации;
ГОСТ — государственный стандарт (ныне межгосударственный стандарт стран СНГ);
ГОСТ Р — государственный стандарт России;
ИСО — Международная организация по стандартизации;
КП — качество продукции;
КС УК — комплексная система управления качеством;
КАС УК — комплексная автоматизированная система управления качеством;
МК — менеджмент качества;
МС — международный стандарт;
МТС — материально-техническое снабжение;
НИР — научно-исследовательская работа;
НИОКР — научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа;
НМД — нормативно-методическая документация;
НТД — нормативно-техническая документация;
ОГК — отдел главного конструктора;
ОРТ — отдел главного технолога;
ОКР — опытно-конструкторская работа;
ОКП — отдел качества продукции;
Окач — отдел качества;
Ом ар кет — отдел маркетинга;
ОНТИ — отдел научно-технической информации;
ОПФ — общие производственные функции;
Ост — отдел стандартизации и технической регламентации;
ОСУ — организационная структура управления;
ОТК — отдел технического контроля;
ОУК — отдел управления качеством;
ОФУ — общие функции управления;
ПТО — производственно-технический отдел;
ПХД — производственно-хозяйственная деятельность;
ПХС — производственно-хозяйственная система;

ПЭО - планово-экономический отдел;
РД — руководящий документ:
РМ - рабочее место;
СК — система качества;
СМК - система менеджмента качества;
СНГ - Содружество Независимых **Государств:**
СО УК — система общего управления качеством;
СТП (СТО) — стандарт предприятия (организации);
СУ — система управления;
ТСУ - технические средства управления;
ТУ - технические условия:
УК — управление качеством;
УКП - управление качеством продукции:
УТТО - уровень торгово-технического обслуживания:
ФСА - функционально-стоимостной анализ;
ФТСА функциональный труде 1емкостно-стоимостной **анализ:**
ЦПК целевая программа «Качество»;
ЭВТ - электронно-вычислительная техника

Введение

В условиях рыночных отношений в любых организациях и на предприятиях актуальность управления качеством определяется его направленностью на обеспечение такого уровня качества продукции и услуг, который может полностью удовлетворять все запросы потребителей. *Высокое качество продукции и услуг является самой весомой составляющей, определяющей их конкурентоспособность.* Без обеспечения стабильного качества, соответствующего требованиям потребителей, невозможно рационально интегрировать национальную экономику в мировое хозяйство и занять в ней достойное место. Процессы интеграции в современных условиях развития мирового сообщества объективно необратимы, поэтому современная концепция управления качеством продукции и услуг при достижении всех целей и задач функционирования предприятий и организаций предполагает ее обязательный приоритет среди других направлений управления.

При подготовке большей части специалистов в высших и средних профессиональных образовательных учреждениях, а также во всей системе повышения квалификации и послевузовского образования в учебные планы, как правило, введен курс «Управление качеством». Так, при подготовке специалистов с высшим образованием основными дидактическими единицами учебной программы дисциплины «Управление качеством» в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Менеджмент» должны быть: сущность качества и управления им; основные методы управления качеством; квалиметрия как наука, ее роль и методы в области практического применения. Примерно те же дидактические единицы (но более широкою спектра) приведены в других государственных образовательны* стандартах по направлениям экономико-управленческих специализаций по одноименной учебной дисциплине.

Данный учебник соответствует требованиям государственного профессионального стандарта к дисциплине «Управление качеством». Весь материал представлен в трех разделах:

1) основы управления качеством;
2) квалиметрия и ее практическое использование в управлении качеством;
3) обеспечение управления качеством.

Вспомогательные материалы учебника представлены в приложениях.

Следует заметить, что объектами управления качеством в соответствии с профессиональным стандартом и учебной программой дисциплины «Управление качеством» являются, в основном, результаты деятельности предприятий и организаций — продукция, услуги и работы. Именно они определяют итоги деятельности каждого предприятия в условиях рынка и конкуренции. В связи с этим там, где речь идет о качестве и управлении им, под объектами управления следует понимать продукцию, услуги и работы.

В учебнике использована научная литература и периодические издания, законодательные и подзаконные акты, стандарты (международные, межгосударственные, российские и другие), нормативно-техническая и нормативно-методическая документация, а также материалы, прямо или косвенно связанные с управлением качеством.

Автор будет благодарен всем, кто сочтет возможным и целесообразным дать свои предложения по улучшению содержания данного учебника.

1 Основы управления качеством

1.1. Сущность, роль, значение и основополагающие понятия в области качества и управления им в условиях рыночной экономики

1.1.1. Сущность и роль качества

Качество — емкая, сложная и универсальная категория, имеющая множество особенностей и различных аспектов. В зависимости от цели использования и рассмотрения качества к ее *основным аспектам* можно отнести: философский, социальный, технический, экономический и правовой (рис. 1.1ОФУ.

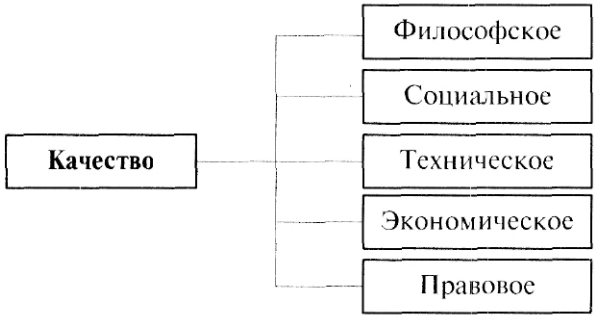


Рис. 1.1. Совокупность основных аспектов, характеризующих категорию «качество»

• *С философских позиций* качество означает существенную определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфичным и отличается от другого объекта. Вместе с тем качество объединяет многие объекты в совокупность, т.е. делает их однородными. Категория качества выражает соответствующую ступень познания человеком объективной реальности. На начальном этапе исследования объект выделяется прежде всего каким-либо отдельным свойством или рядом свойств. С философской точки зрения

на начальном этапе свойство понимается как способ проявления определенной стороны качества объекта по отношению к другим объектам, с которыми он может взаимодействовать. В дальнейшем качество приобретает некоторое множество свойств. Поскольку каждый объект взаимосвязан с другими вещами и явлениями, он может обладать бесчисленным количеством свойств Однако попытки определить качество как совокупность свойств не увенчаются успехом. Это в полной мере относится к конкретным материальным объектам. Что касается изделий, то категория качества не может сводиться только к отдельным свойствам, она должна выражать целостную характеристику функционального единства существенных свойств этого объекта. Таким образом, при философском подходе качество определяется всем тем, что объективно составляет относительно устойчивую, внутренне определенную сущность объекта.

• *Социальный аспект* качества связан с отношением субъектов и/или всего общества к изучаемому объекту, например, с восприятием и отношением определенных потребителей к соответствующей продукции или услугам. При этом качество может рассматриваться как категория, отвечающая законам спроса и предложения, зависящая от уровня культуры, доходов потребителей и т.п.

• *Технический аспект* качества обусловлен количественными и качественными изменениями объекта исследования. Так, если философский аспект качества состоит в выделении совокупности качественно однородных объектов, то инженер, рассматривая понятие качества, вкладывает в его содержание конкретный смысл. Объектом исследования становятся технические закономерности в образовании и проявлении физических, электромеханических и других свойств предметов одинакового назначения. С инженерных позиций качество исследуется в сопоставлении совокупности свойств выбранного объекта с аналогичным объектом, принятым в зависимости от цели исследования за некий эталон.

• С *экономических позиций* качество рассматривается как результат потребления или потребительской стоимости исследуемого объекта. Поскольку потребности в качестве того или иного объекта разнообразны, постольку это качество оценивается потребителями по-разному. Следовательно, с экономической точки зрения важно знать, насколько качество соответствует потребности, иначе не всякое высокое качество — благо, т.е. между техническим и экономическим пониманием качества имеется противоречие, которое носит диалектический характер и обусловливается дополнительной взаимосвязью производства и потребления объектов; поэтому целесообразно рассматривать совместно технический и экономический аспекты качества, тем более что это важно при проведении оценки уровня качества.

• *Правовой аспект* качества относится к выработке НТД, порядку ее разработки, утверждения, внедрения и выполнения, а также ее учета. С правовой точки зрения качество выступает как совокупность свойств объекта, отвечающих требованиям, установленным в НТД.

При определении термина «качество» следует учитывать различные аспекты его понимания. Однако из-за одностороннего подхода к этому вопросу в литературе (как в отечественной, так и зарубежной) можно встретить множество его формулировок. Например, в ранних версиях МС ИСО серии 9000 качество определялось как совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. В версии МС ИСО 2000 г., т.е. по ГОСТ Р ИСО 9000-2001, оно определяется как степень соответствия присущих характеристик (отличительных свойств, оцениваемых качественно или количественно) предполагаемым или обязательным требованиям (потребностям или ожиданиям). В ряде зарубежных литературных источников качество рассматривается как соответствие требованиям потребителей, а иногда качество объясняется как пригодность к эксплуатации. Однако подобный подход к определению качества отражает только одну его сторону, что, как правило, требует дополнительных пояснений.

Более предпочтительной и отвечающей современным представлениям о качестве применительно к продукции и услугам можно признать следующую формулировку: *качество* — определенная совокупность свойств продукции или услуги, потенциально или реально способных в той или иной мере удовлетворять требуемым потребностям при их использовании по назначению, включая утилизацию или уничтожение.

Продукция по МС ИСО версии 2000 г. определяется как результат процесса, т.е. продукция становится результатом совокупности взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих «входы» в «выходы». В любом случае *продукция* — это совокупность всего многообразия материальных, интеллектуальных и иных ценностей, выступающих в виде существенного результата хозяйственной деятельности и предназначенных для удовлетворения определенных потребностей. В данном определении продукция является обобщенным понятием и включает изделия, продукты, технологии ИТ.П.

Услуги также подпадают под приведенные выше определения продукции. Вместе с тем *услуги* можно также характеризовать как результат взаимодействия поставщиков (исполнителей, изготовителей) и их средств труда с потребителями по удовлетворению потребностей последних. К видам услуг можно отнести, например, транспортные, информационные, телекоммуникационные и др.

Необходимо также определиться с некоторыми другими понятиями и терминами, которые следует воспринимать однозначно. Это необходимо не только для научного познания, но и для практического применения. В настоящее время в развитых странах многие специалисты устойчиво тяготеют к четкой алгоритмизации терминологических определений в области качества и управления для однозначного их понимания всеми работниками.

В условиях рынка и конкуренции развитые страны мира воспринимают *высокое качество как стратегический коммерческий императив* и самый значимый источник национального богатства. Качество во многом определяет престиж государства, служит основой для удовлетворения потребностей каждого человека и общества в целом, является важнейшей составляющей конкурентоспособности. Только на его основе предприятие может выжить в условиях конкуренции и получать необходимую прибыль, поэтому представляется вполне объективным, что деятельность по повышению и обеспечению качества в условиях рыночных отношений должна быть приоритетной.

Основные причины, определяющие необходимость повышения и обеспечения качества:

- существенное непрерывное возрастание личных, производственных и общественных потребностей;
- возрастание роли и темпов НТП в развитии науки, техники, производства, экономики и всего мирового сообщества;
- усовершенствование услуг, конструкций выпускаемой продукции и повышение значимости выполняемых функций;
- увеличение объемов производства продукции и оказываемых услуг и, как следствие, возможный рост стоимости брака и рекламаций;
- неприятие потребителями продукции и услуг с относительно невысоким уровнем качества;
- ужесточение требований к интенсификации производства и повышению его эффективности как необходимого фактора благополучного существования предприятий.

Наряду с перечисленными причинами необходимо отметить также *усиление конкуренции на мировых рынках.* Конкуренция является реальностью не только на внешнем рынке, но и в нашей стране. К этому следует добавить, что в настоящее время большая часть основных фондов промышленности России имеет низкий уровень качества, морально устарела и находится фактически на грани полного физического износа. Например, только около 6—10 % основных фондов всех предприятий по своему «возрастному» уровню соответствуют среднестатистическим показателям мирового хозяйства.

В первые 10—12 лет в постсоветской России во многом снизились темпы обновления выпускаемой продукции и уменьшилось количе-

ство ставящейся на производство продукции, соответствующей лучшим мировым и отечественным достижениям. Так, в основном лишь каждый десятый образец новой осваиваемой продукции по уровню качества превосходил (или соответствовал) лучшим мировым аналогам. Кроме того, много нареканий и рекламаций поступало со стороны отечественных потребителей на низкое качество изготовления продукции и оказываемых услуг (дефекты, брак, несоответствие эксплуатационных показателей качества требованиям НТД и др.). Общее положение в области качества как отечественных, так и импортируемых товаров в нашу страну также нельзя пока признать благополучным.

При ненадлежащем отношении к качеству товаров и услуг, не только в условиях рынка, конкуренции и сравнительно открытой экономики, но и при иных системах хозяйствования, любое дело, как правило, потерпит неудачу и общество не будет стабильным. Известный философ И.А. Ильин в книге «Путь духовного обновления»[1] отмечал: «Качественность исчезает и не восполняется никаким количеством, ибо дурное множество есть не что иное, как обилие дурных вещей, состояний или усилий, которые никому не нужны. Без качества всякое обилие теряет свой смысл; оно прямо становится бедствием и опасностью подобно тому, как в наводнении, в налетах саранчи или в многословии глупца. Жизнь вообще имеет смысл и может совершенствоваться только тогда, когда бережется и растится качество; нет его — и гибель становится неминуемой. А качество творится и обеспечивается прежде всего и больше всего культурой личного духа. Невозможно создать хорошую ткань из гнилых нитей; нельзя построить прочный дом из трухлявого, рассыпающегося кирпича; больные и умирающие, стеная в унисон, не создадут прекрасного хорового пения. Где личный дух пренебрежен и унижен, общественность будет больною и творчески бессильною».

Из приведенного высказывания можно сделать следующие *выводы:*

- качество должно быть и является главным во всем;
- для создания и обеспечения высокого качества необходимо высококачественные сырье, материалы и т.п.;
- без обеспечения, сохранения и улучшения качества последствия могут быть необратимо тяжелыми;
- высокое качество обеспечивается, сохраняется и совершенствуется «культурой личного духа», которая прививается и проявляется только там, где человеку оказывается подлинное внимание и глубокое уважение.

Следует добавить, что из-за низкого качества продукции, работ и услуг особенно тяжелыми могут быть экологические последствия, печальный пример тому — взрыв на Чернобыльской АЭС.

[1] *Ильин И.А.* Собр. сом.: В 10 т. Т. 1. — М.: Русская книга, 1993.

Общеизвестно, что во многих странах потребители покупают по достаточно умеренным ценам только такую продукцию, которая соответствует мировому уровню или превосходит его, имеет высокое качество изготовления и полностью удовлетворяет их запросам. При этом потребители хотят быть уверенными в том. что продукция имеет стабильное качество и удовлетворяет всем требованиям НТД. т.е. в настоящее время изготовители должны в этом убедить потребителей. Те страны мира, которые уделяют **серьезное** внимание качеству, управлению им, а также убеждают в этом потребителей, имеют высокие объемные и структурные показатели экспорта. Подтверждением тому могут служить не только традиционно технически развитые государства (США. Япония и страны Западной Европы), но и ряд стран Юго-Восточной Азии

1.1.2. Значение управления качеством в условиях рыночной экономики

Решение любой крупной проблемы невозможно без эффективного управления, которое предполагает сосредоточение внимания и сил на основном направлении. Весь опыт и потенциал науки, техники, промышленности, все знания и умения работающих следует направить на решение неотложной проблемы — повышение качества, удовлетворяющего потребителей, и соответственно создание конкурентоспособной продукции и услуг. В современных условиях в первую очередь это необходимо для совершенствования управления качеством, которое неразрывно связано в конечном счете с повышением эффективности всего производства Управление качеством как наука получило теоретическую основу в нашей стране в 1970— 1980-е гг. В этот период проводились исследования, эксперименты и публиковались монографии книги и статьи. Исключительно принципиальным выводом всех исследований по этим вопросам представляется то. что управление качеством является неотъемлемой частью, функцией любого производства, независимо от используемых при этом методов управления и форм собственности. В любом случае систематического повышения качества невозможно достигать только воздействиями локальногйствразрозненного характера, так как невысокое качество продукции и услуг одной отрасли или даже одного поставщика ведет к созданию и изготовлению продукции такого же уровня качества в другой отрасли или на другом предприятии. В управлении качеством необходимо применять воздействия комплексного характера, выработка и реализация которых возможны только при системном подходе к управлению. В настоящий период только такой подход позволит обеспечить качество, удовлетворяющее потребителей

В СССР при централизованной плановой экономике, использующей административно-командные методы, официальной была концепция управления качеством, направленная на достижение качества лучших мировых образцов. Между тем на практике хозяйственные руководители применяли более простую концепцию, которую утилитарно называли «лишь бы за ворота». Однако для реализации официальной политики при разработке ряда изделий устанавливали такой уровень качества некоторых деталей, узлов, который совершенно не был нужен для конечной продукции и увеличивал себестоимость выпускаемой продукции. Вместе с тем необходимо признать, что большую часть основных положений, заложенных в эту систему, даже в настоящее время трудно переоценить, но для их эффективного использования следует осуществить, особенно для предприятий, ставящих целью создание конкурентоспособной продукции и выход на внешний рынок, радикальное преобразование КС УК. Необходимо отметить, что наряду с управлением качеством среди других целевых направлений управления предприятием важнейшими следует признать: обеспечение поставок продукции потребителям в срок; увеличение объемов производства продукции; снижение себестоимости выпускаемой продукции. Однако значение управления качеством, в частности, и конкурентоспособность в целом исключительно велики в условиях рынка, что подтверждает практика передовых фирм зарубежных стран, где на первое место среди направлений менеджмента всегда ставится качество. При этом вся деятельность, особенно по повышению и обеспечению качества, ориентируется только на потребителей.

В ведущих в промышленном отношении странах, где фирмы и компании функционируют в жестких условиях рынка и конкуренции, успешно действуют СМК продукции и услуг. Во многом эти системы аналогичны отечественным КС УК, но в отличие от наших предыдущих систем более эффективны. Состав и сущность СМК регламентируются рядом МС по управлению качеством. Соответствие такой системы требованиям этих стандартов потребителями признается гарантией того, что изготовитель может поставлять продукцию стабильного качества и выполнять договорные условия. За рубежом стало непреложным правилом обязательное наличие у каждого поставщика продукции таких СМК.

Нашим предприятиям без подобного рода СМК, удовлетворяющих требованиям МС, не обойтись. Следовательно, на предприятиях необходимо больше внимания уделять системному управлению качеством как важнейшему условию создания высококачественной продукции, удовлетворяющей требованиям отечественных и зарубежных потребителей.

Таким образом, *главным направлением,* обеспечивающим успех и определяющим достижение всех целей управления, в настоящее время *для условии рыночной экономики является управление качеством.*

1.1.3. Основополагающие понятия по управлению качеством

Независимо от используемого подхода любое управление, как известно, заключается в выработке управленческих решений и их выполнении посредством соответствующих воздействий на управляемые объекты. Поэтому *управление качеством* следует рассматривать как *целенаправленный процесс скоординированных воздействий на объекты управления для установления, обеспечения и поддержания необходимого его уровня качества, удовлетворяющего требованиям потребителей и общества в целом.* Здесь процесс следует понимать в качестве совокупности взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы.

Такое определение является более универсальным и применимо для характеристики управления качеством как для условий рынка, так и для смешанной экономики, чем то, которое дано в ГОСТ Р ИСО 9000—2001: «Часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству». Последнее определение больше подходит к контролю качества.

В теории и на практике широко используется понятие *«обеспечение качества»,* согласно ГОСТ Р ИСО 9000—2001 оно характеризуется как «часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены». По существу, это процесс разработки и выполнения совокупности планируемых и систематически проводимых мероприятий, необходимых для создания этой уверенности. В традиционно сложившемся понимании обеспечение качества трактуется применительно только к изготовлению продукции, но его следует рассматривать значительно шире. Комплекс воздействий по обеспечению качества должен охватывать мероприятия по разработке, производству и использованию продукции, удовлетворяющей определенным требованиям по качеству на всех стадиях ее производственной деятельности, создающей доверие потребителей к изготовителю.

Для правильного решения проблем в области КП необходимо более четко понимать сущность часто используемых терминов «повышение качества» и «улучшение качества». Принято считать, что повышение качества может осуществляться в основном при разработке продукции или ее модернизации, т.е. при внесении существенных конструктивных изменений, а улучшение качества может достигаться, как правило, из-

менениями технологического характера и более эффективными управляющими воздействиями. Вместе с тем в стандартах на **СМК** ***улучшение качества*** характеризуется как «часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнить требования к качеству». Такая трактовка улучшения качества, по существу, включает в себя содержание термина «повышение качества». Однако очевидно, что объектом управления при улучшении качества может быть любой элемент производственной подсистемы или СМК на каждой стадии жизненного цикла продукции.

С введением международных стандартов в качестве государственных стали часто применяться такие термины, как «прослеживаемость», «идентификация», «СМК» и ряд других.

Прослеживаемость понимается как «возможность проследить историю, применение или местонахождение того, что рассматривается» (ГОСТ Р ИСО 9000—2001). Например, применительно к продукции данную категорию следует понимать как *возможность проанализировать предысторию создания, использования и местонахождения продукции и всех действий по ее созданию и использованию на всех стадиях и этапах ее жизненного цикла.* Прослеживаемость продукции во многом обеспечивается ее ***идентификацией,*** которая представляет собой процедуру маркировки и этикетирования сырья, материалов, комплектующих изделий и готовой продукции, а также технической, технологической и эксплуатационной документации на них.

Содержание термина «СМК» по ныне действующему ГОСТ Р ИСО 9000—2001 раскрывается как «система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству». Вместе с тем, более близко к требованиям системного подхода определение системы управления качеством как совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих между собой относительно обособленных элементов и подсистем, обеспечивающих требования к качеству результатов деятельности организации. При этом основой достижения требуемых результатов (качества продукции и т.п.) являются соответствующие материально-технические и информационные средства.

Эффективность функционирования предприятий во многом зависит от специфического процесса трудовой, общественно необходимой деятельности определенной категории профессиональных работников, направленной на постановку целей и объединение усилий всех работающих с использованием современных принципов, функций, методов, организационных структур, ресурсов технологий для достижения требуемых результатов. При этом приоритет должен быть отдан человеку. Применительно к предприятиям, функционирующим в условиях рыночных отношений и конкуренции, и в зарубежной, и в отечественной литературе указанное выше определяется

как менеджмент. Независимо от некоторых различий в понимании менеджмента очевидно, что во всех формулировках много общего, и они практически адекватны сложившемуся в отечественной литературе понятию управления в условиях рыночных отношений. Применительно к органам государственной власти или другим подобным структурам использование термина «управление» также понятно и более привычно, чем термин «менеджмент».

Таким образом, при изучении данной дисциплины целесообразнее и предпочтительнее применять термин «управление» и соответственно «управление качеством», вкладывая в их содержание *приоритетность работы с людьми в условиях рыночных отношений*. Следовательно, стоит признать при изучении данной учебной дисциплины тождественность понятий «управление качеством» и «менеджмент качества», так как и в том, и в другом случаях для условий рынка понимаются одна и та же современная масштабность и содержание управленческой деятельности в области качества и конкурентоспособности.

В общем случае управление качеством как процесс воздействия на соответствующие объекты управления следует рассматривать в рамках науки управления в целом. Такой подход позволяет графически представить структуру всей совокупности знаний об УК (рис. 1.1.2).

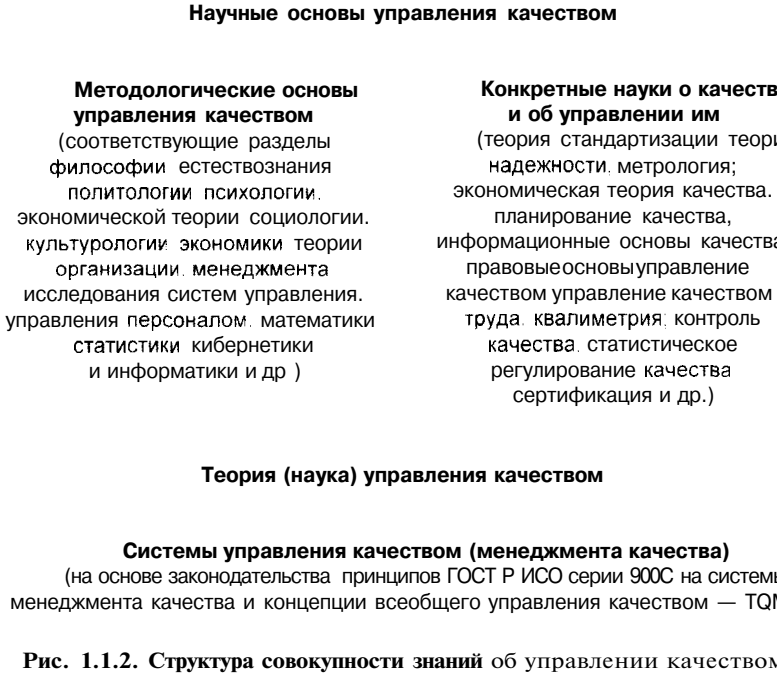


Рис. 1.1.2. Структура совокупности знаний об управлении качеством

Одним из главенствующих результатов деятельности организаций и промышленных предприятий является выпуск продукции, выполнение различного вида услуг.

Номенклатура продукции очень широка и включает, как известно, изделия и продукты. Те **и** другие являются вещественным результатом научной и производственно-хозяйственной деятельности (ПХД) и предназначены для удовлетворения определенных потребностей. Каждый вид продукции имеет свой ***жизненный цикл*** — совокупность взаимосвязанных последовательных процессов изменения состояния продукции, начиная от идеи, исследования возможности создания продукции до прекращения эксплуатации или потребления включительно.

1.1.4. Стадии и этапы жизненного цикла продукции, услуг

Жизненный цикл продукции подразделяется на *ряд стадий,* каждая из которых характеризуется спецификой работ **и** конечными результатами.

1. ***Исследование, проектирование и разработка продукции*** — перспективные маркетинговые исследования; фундаментальные и прогнозные НИР и научные исследования; прикладные маркетинговые исследования и нормирование требований к качеству продукции; проведение прикладных **НИР;** разработка ТЗ и оценка проектно-технического уровня продукции; составление бизнес-плана разработки и производства новой продукции, привлечение инвестиций; разработка технической документации и проведение проектных экспериментальных работ; изготовление и испытания опытного образца или опытной партии; доработка, проверка, корректировка и утверждение технической документации, в том числе получение сертификатов качества; маркетинговое и коммерческое -тестирование продукции; изучение, анализ и использование опыта по созданию и эксплуатации экспериментальной продукции на всех стадиях се жизненного цикла; корректировка и/или модификация продукции и технической документации; отбор целевых рынков, который проводится параллельно с проектированием и разработкой продукции; разработка комплекса маркетинговых мероприятий.

2. ***Изготовление продукции*** — технологическая и метрологическая подготовка производства; материально-техническое снабжение (МТС); входной контроль и осуществление производственного процесса изготовления от установочной и головной контрольной серии до установившегося потока продукции; обеспечение идентификации и про-

слеживаемости; приемочный контроль и проведение испытаний готовой продукции; анализ, использование и утилизация продукции, не соответствующей требованиям; корректировка технологии и производственного процесса; подготовка продукции к транспортированию и хранению; техническая помощь потребителям в обслуживании, ремонте и утилизации продукции; реализация маркетинговых мероприятий на стадии изготовления.

3. *Товарооборот {обращение и реализация) или товарообращение продукции* — реализация маркетинговых мероприятий на стадии товарооборота; сбыт и распределение, в том числе допродажное обслуживание; отгрузка; транспортирование; хранение; розничная продажа для части товаров народного потребления; монтаж для изделий, монтируемых на месте эксплуатации; авторский надзор и обеспечение обратной связи с потребителями и рынками.

4. *Использование {эксплуатация или потребление) продукции* приемочный контроль продукции для использования, эксплуатации или потребления (ввод в эксплуатацию); целевое использование (потребление); техническое обслуживание и профилактический ремонт продукции (послепродажное обслуживание); ремонт, восстановление; снятие с эксплуатации; авторский надзор, реализация маркетинговых мероприятий и обеспечение обратной связи с эксплуатационниками на стадии использования продукции.

5. *Утилизация или уничтожение после использования* — подготовка к утилизации для продукции, подлежащей утилизации, или уничтожение — для продукции, подлежащей уничтожению; утилизация или уничтожение; авторский надзор, оказание помощи в утилизации или уничтожении и обеспечение обратной связи.

В составе названных на основе обобщения стадий и этапов жизненного цикла продукции *стадия товарооборота* (или ее можно назвать также *стадией товарообращения)* выделена в отдельную стадию из-за ее значимости в рыночной экономике.

Целесообразно также рассматривать как отдельную стадию жизненного цикла работы по утилизации или уничтожению продукции, что связано с вопросами охраны окружающей среды, безопасности, вторичного использования и т.п. Особенно это касается продукции, способной после ее изъятия из эксплуатации негативно влиять на человека, фауну, флору и природу в целом.

Аналогичными могут быть стадии жизненного цикла услуг, в том числе:

- исследование, проектирование и разработка;
- изготовление:
- реализация;
- использование.

1.1.5. Уровень качества и законы спроса и предложения

Одной из важнейших категорий управления качеством является уровень качества. Применительно к продукции, услуге, процессу, работе в соответствии с отечественным стандартизованным определением *уровень качества* представляет собой относительную характеристику, основанную на сравнении совокупности показателей качества продукции, услуг, процесса, работ с соответствующей совокупностью базовых показателей.

Учитывая значимость влияния уровня качества на результаты всей деятельности любого предприятия, необходимо остановиться на этом понятии. Стандартизованное определение термина «уровень качества», которое было дано выше, можно признать правомочным. Это обусловлено тем, что в формальном смысле уровень качества носит сравнительный характер, т.е. во многом является относительным, показывающим отклонение оцениваемых объектов от базы сравнения. Однако *сравнительный уровень качества* следует воспринимать как более общее понятие, чем *относительныйуровень.*

Содержание уровня качества может состоять также в его абсолютном понимании. Например, значения показателей ресурса, удельной мощности прибора, интегрального показателя и т.п. определяют *абсолютный уровень качества,* что можег в дальнейшем восприниматься как база для сравнения.

Вместе с тем для условий рынка, с точки зрения потребителя, в том определении относительного уровня качества не все воспринимается однозначно, так как, чтобы судить о качестве какого-либо объекта, недостаточно располагать только сравнительными данными о всех ею важнейших свойствах. Необходимо также учитывать условия использования рассматриваемого объекта и меру удовлетворения им потребностей потребителей. Например, при сравнении усилителей низкой частоты с выходными мощностями iO и 100 Вт (с равными прочими показателями, за исключением, естественно, потребляемой мощности, габаритов и стоимости) можно считать, что потребителю, предполагающему использовать данное изделие в большом зале, второй, более мощный усилитель подойдет больше и, с его точки зрения, качество изделия будет более высоким; и наоборот, потребителю, предполагающему использовать усилитель в небольшом помещении, второй усилитель не подойдет, так как его выходная мощность будет использоваться примерно на 10%, а стоимость, потребляемая мощность и габариты будут значительно больше необходимых. Таким образом, для этого потребителя первое изделие бу-

дет иметь более высокое качество. Следовательно, уровень качества, например, продукции прежде всего связан с тем, насколько она пригодна выполнять функции по своему предназначению и удовлетворять требования потребителей.

Уровень качества как количественную возможность удовлетворять определенные потребности можно связать с затратами на производство и эксплуатацию

$$K = П \quad 3. \qquad (1.1.1)$$

где П — количество удовлетворенных потребностей, 3 — затраты на удовлетворение потребностей при производстве и эксплуатации продукции.

Однако это, в сущности, не уровень качества, а один из показателей, характеризующий уровень качества, -- интегральный показатель. Такое толкование уровня качества исходит из понятия «уровень» в русском языке (уровень — горизонтальная плоскость, граница высоты чего-нибудь; степень величины, развития чего-нибудь), но оно не включает относительные характеристики сравнения с конкурентами, аналогами, стандартами, эталонами и другими образцами, принятыми в качестве базовых. Поэтому наиболее правомерным и более объективным, отражающим современные условия, представляется уровень качества, характеризующий *результат сравнения полезности определенной совокупности достигнутых показателей качества* рассматриваемого объекта (на любой из его стадий жизненного цикла или их совокупности» применительно к условиям его использования с соответствующими значениями показателей образцов конкурентов, эталонов, стандартов, аналогов и т.п.

Оценку качества можно понимать как процесс оценивания, с одной стороны, а с другой — как ее результат. Поэтому оценку уровня качества следует рассматривать как совокупность операций, осуществляемых в зависимости от установленной цели и включающих выбор номенклатуры показателей качества оцениваемого объекта, определение значений этих показателей и сравнение их с базовыми (конкурентными, эталонными и т.п.).

Для целей и задач современного управления целесообразно оперировать следующими *типовыми видами* уровней качества: техническим, экономическим и обобщающим их технико-экономическим. Именно эти виды уровней (с учетом их классификации по уровням интеграции и стадиям жизненного цикла товара: ! — исследование и проектирование, 2 — изготовление, 3 — товарообращение, 4 — использование, 5 — утилизация или уничтожение) представляют наибольший практический интерес для менеджмента (табл. I 1.1).

Применительно к рыночным отношениям *технический уровень качества продукции* представляет собой такой уровень ее качества, который характеризует техническое совершенство оцениваемой продукции (на

Таблица 1.1.1

Классификация уровней качества (на примере промышленной продукции)

Стадия жизненного цикла	*Уровень качества промышленной продукции для различных уровней интеграции*					
	5-й уровень	4-й уровень	3-й уровень	2-й уровень	1-й уровень	0-й уровень
	2	3	4	5	6	7
1	• Проектно-те\-нический уровень качества *Проектно-экономический уровень качества	Проектный технико-экономический уровень качества	•Технико-производственный уровень качества	Технико-экономический производственный уровень качества (производственный уровень качества)	•Комплексный технический уровень качества (технический уровень качества)	•Интегральный показатель уровня качества
2	• Технический уровень качества изготовления • Экономический уровень качества изготовления	Технико-•экономический уровень качества изготовления	•Экономико-производственный уровень качества			
3	• Технический уровень качества товарооборота • Экономический уровень качества товарооборота	Технико-экономический уровень качества товарооборота			•Комплексный экономический уровень качества (экономическое качество)	

Окончание табл. 1.1.1

1	*2*	*3*	*4*	5	6	7
4	• Эксплуатационно-технический уровень качества • Эксплуатационно-экономический уровень качества	Эксплуатационный технико-экономический уровень качества	• Технический товарно-эксплуатационный уровень качества	Технико-экономический товарно-эксплуатационный уровень качества (товарно-эксплуатационный уровень качества		• Комплексный (обобщенный) уровень качества
5	• Технический уровень качества утилизации (уничтожения) • Экономический уровень качества утилизации (уничтожения)	Технико-экономический уровень качества утилизации (уничтожения)	• Экономический товарно-эксплуатационный уровень качества		• Экономико-коммерческий уровень качества	

основе технических показателей) по сравнению с конкурируемой на рынке. Для внутренних целей предприятия-изготовителя могут выбираться для сравнения требования НТД, стандартов, эталонов и т.п.; аналогично определяется экономический уровень качества, но только уже на базе экономических показателей продукции, однако его рассчитывать сложнее по сравнению с зарубежными образцами из-за недостатка информации.

Более широкой и обобщающей мерой качества каждой стадии жизненного цикла продукции является ее уровень в целом, т.е. *технико-экономический уровень качества,* который обусловливается такой совокупностью показателей, в которую входят как технические, так и экономические показатели.

В сфере производства часто устанавливается *уровень качества изготовления продукции,* определяемый обычно как степень соответствия фактических значений показателей качества изготовленной продукции требованиям НТД или рассчитываемый на основе сравнения с показателями конкурентов.

Уровни качества на других стадиях жизненного цикла продукции также сравниваются на основе фактических показателей качества, установленных в НТД, обеспеченных при изготовлении продукции, или с показателями конкурентов на рынке. Вместе с тем следует пользоваться обобщенными уровнями качества, способными интегрировать уровни качества каждой стадии жизненного цикла продукции. Одним из таких показателей, характеризующих уровень качества продукции в целом (с учетом стадии утилизации), может быть *интегральный показатель уровня качества.* Его использование возможно только при ориентировочной оценке. Для более точных оценок следует использовать *обобщенный,* или *технико-экономический уровень качества.*

Общеизвестно, что многие потребители в развитых странах мира стремятся покупать такие товары, которые по своему техническому уровню соответствуют мировому или превосходят его, имеют высокое качество изготовления и, главное, полностью удовлетворяют их требованиям. При этом потребители, как правило, готовы заплатить примерно на 50 % больше сложившейся на мировом рынке цены за товары с высоким техническим уровнем, а если технический уровень превышает среднемировой на 10—15 %, то потребители могут заплатить на 25 % больше. Поэтому в условиях рыночной экономики в промышленно развитых государствах *эластичный спрос на товары* (как и их предложение) во многом *зависит не столько от цены на них, сколько от их качественного уровня и конкурентоспособности.*

Таким образом, изучение и определение спроса и предложения товаров целесообразно проводить с учетом их уровней качества различной степени интеграции. Наряду с этим при рассмотрении зависимостей спроса и предложения товаров заслуживает внимания уровень торгово-технического обслуживания (УТТО) — составная часть уровня конкурентоспособности товара.

Объем эластичного спроса и предложения B является функцией следующих основных факторов:

$$B = f(Ц, K_1, K_2, \ldots K_n, УТТО), \qquad (1.1.2)$$

где Ц — цена товара; $K_1, K_2, \ldots K_n$ — качественные уровни товара (проектно-технический, качество изготовления и др.).

Классический *закон спроса* товара на рынке *определяет обратную зависимость между ценой и объемом спроса,* т.е. того количества товара, которое в состоянии купить потребитель в течение определенного времени. *Закон предложения,* наоборот, *определяет прямую зависимость между ценой и объемом предложения.* Аргументация этих двух законов осуществлена в соответствии со здравым смыслом и на основе результатов простейших наблюдений реальности.

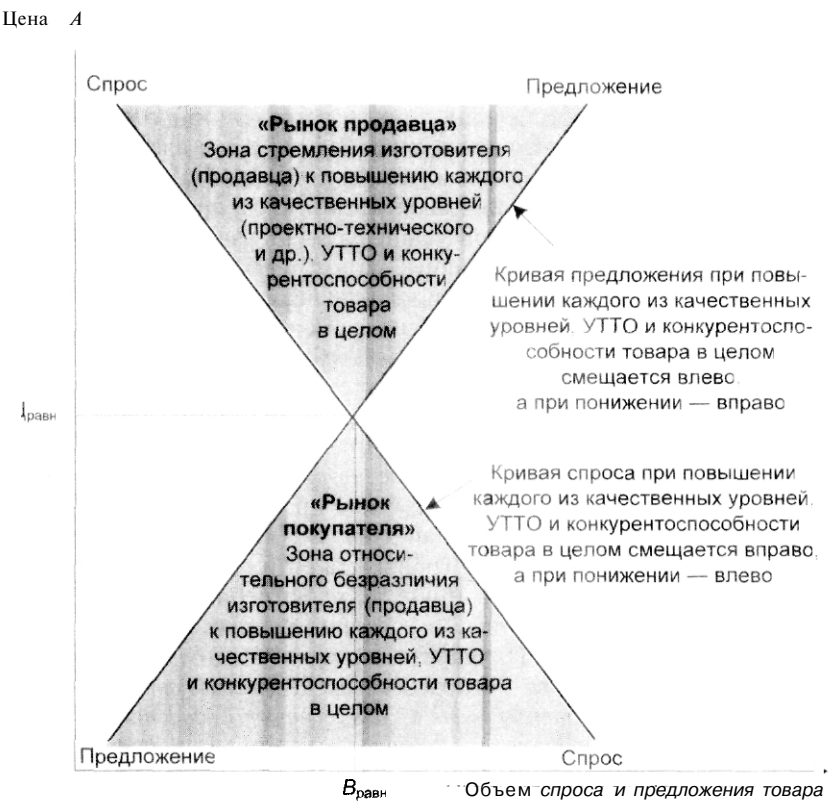


Рис. **1.1.3.** Спрос и предложение товара в **зависимости** от его цены и характер влияния на них качественных уровней

При рассмотрении зависимостей спроса и предложения товара от его цены на рынке, изображаемых, как правило, на двухмерном графике (рис. 1.1.3), видно, что цена равновесия спроса и предложения определяет наличие двух зон, называемых в литературе *«рынком продавца»* и *«рынком покупателя»,* расположенных соответственно выше и ниже цены равновесия.

На «рынке продавца», т.е. в том случае, когда предложение превышает спрос, изготовитель (продавец) стремится в реальных условиях не столько снизить цену, сколько повысить качественный уровень (проектно-технический и др.) и конкурентоспособность товара в целом. В зоне «рынка покупателя» изготовитель (продавец) практически не стремится к повышению воздействия этих дополнительных факторов, способствующих наряду с ценой увеличению объемов спроса на рынке, т.е. при превышении спроса над предложением изготовитель (продавец) к указанным факторам сравнительно безразличен.

Кривые спроса и предложения товара в зависимости от цены при изменении любого из качественных уровней, У ПО и конкурентоспособности товара в целом (без учета цены) смещаются вправо или влево. При этом возможны *два варианта:*

1) при повышении любого из качественных уровней, УТТО и конкурентоспособности товара в целом кривые спроса и предложения сдвигаются соответственно вправо (для спроса) или влево (для предложения);

2) при понижении любого из качественных уровней товара, УТТО и конкурентоспособности товара в целом кривые спроса и предложения сдвигаются соответственно влево (для спроса) или вправо (для предложения).

Смещение кривых спроса и предложения соответственно вправо или влево очевидно, так как, например, при более высоком качестве и всех прочих равных условиях спрос на товар больше, и наоборот. Вместе с тем общеизвестно, что за более высокое качество потребитель больше платит (что обусловливается, как правило, увеличением затрат у изготовителя), и наоборот. Все это также вызывает смещение кривых спроса и предложения с учетом качества товара.

В зависимости от цены товара на рынке необходимо изучать и определять спрос и предложение каждого качественного уровня в зависимости от цены или других его параметров. Рассмотрим это на примере спроса и предложения уровня качества изготовления в зависимости от цены товара на рынке.

Элементарные исследования и наблюдения, а также простые логические заключения показывают, что спрос уровня качества изготовления товара можно представить в виде кривой, имеющей прямую зависимость от его цены, а предложение — в виде кривой с обратной зависимостью от цены товара (рис. 1.1.4). При изменении каждого из условий (одинаковый проектно-технический уровень, эксплуатаци-

онный уровень, УТТО, а также постоянный объем спроса и предложения товара) кривые спроса и предложения (не изменяя своего характера в целом) смещаются вправо или влево.

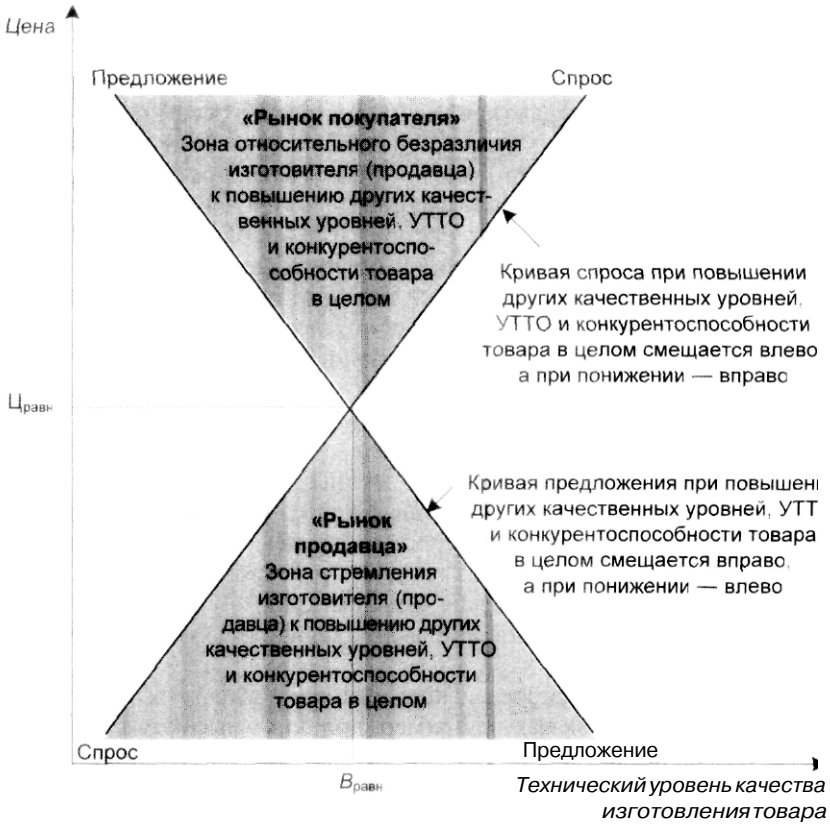


Рис. 1.1.4. Спрос и предложение технического уровня качества товара в зависимости от его цены и характер влияния на них других качественных уровней (при неизменности сложившихся объемов спроса и предложения товара)

При построении кривых спроса и предложения проектно-технического, эксплуатационно-технического уровня, УТТО и других качественных уровней более высокого уровня интеграции, например технико-товарного уровня качества товара, в зависимости от его цены следует иметь в виду, что характер этих кривых аналогичен кривым и зависимостям спроса и предложения уровня качества изготовления. Влияние на них других качественных уровней также идентично, т.е. чем больше на рынке цена на товар, тем больший спрос на

более высокий его качественный уровень (при всех прочих равных условиях), а для предложения — наоборот.

Все перечисленные связи аргументов и функций можно назвать *закономерностями спроса и предложения качества товара* (проектно-технического уровня, уровня качества изготовления и др.) в зависимости от его цены на рынке, так как под закономерностью понимается категория, которая устанавливает наиболее общие, существенные и важные необходимые зависимости и связи в управленческих отношениях между изучаемыми явлениями. Это своего рода первоначальные формулировки возможных законов.

Представляют большой научный интерес зависимости спроса и предложения товара непосредственно от его качественных уровней (проектно-технического, качества изготовления, товарооборота и др., в том числе УТТО). Характер этих зависимостей таков, что на спрос и предложение товара влияет величина любого из качественных уровней товара, т.е. чем выше уровень качества (например, технико-экономический), тем больше спрос на товар при одной и той же цене.

В зоне, где спрос превышает предложение, изготовитель (продавец) практически безразличен к повышению качественных уровней и УТТО, а также других составляющих конкурентоспособности и всегда стремится к повышению цены товара, в противоположной зоне — соответственно наоборот. Изменение цены повлечет смещение кривых спроса товара при повышении или понижении цены соответственно влево или вправо. Таким образом, при одном и том же уровне качества *(K),* но разных ценах имеет место различный объем спроса, то же относится к кривым предложения, но при повышении или понижении цены они сдвигаются соответственно вправо или влево.

Очевидно, что на УТТО товара влияют такие его качественные уровни, как проектно-технический уровень, уровень качества изготовления и др. Характер их зависимости таков, что спрос на УТТО, например от проектно-технического уровня *(K),* получает обратную зависимость (чем меньше *K,* тем больше спрос на УТТО при неизменных ценах на товар и других его параметрах), а предложение — прямую зависимость.

Более обобщенными показателями по сравнению с ценой, проектно-техническим уровнем и другими являются технико-экономический и технико-товарный уровни качества продукции, поэтому они более объективно определяют объем спроса и предложения товара на рынке.

Представление спроса и предложения как функции одного из аргументов (цены или качества) означает использование только одностороннего подхода, хотя точнее определять их объемы в зависимости от нескольких факторов одновременно. Поэтому более целесообразно отображать спрос и предложение в трехмерном пространстве как функции цены

и качества товара, где координатными осями являются, помимо спроса и предложения, цена и, например, технико-товарный уровень качества.

Спрос и предложение можно представить не только как функцию двух аргументов, но и большего их числа, например:

$$B_{спрос} = a_0 + a_1 Ц_{спрос} + a_2 ТУ_{спрос} + a_3 УТТО_{спрос}; \quad (1.1.3)$$

$$B_{предл} = b_0 + b_1 Ц_{предл} + b_2 ТУ_{спрос} + b_3 УТТО_{предл}. \quad (1.1.4)$$

Применительно к представленным здесь закономерностям следует заметить, что все они получены при условии эластичности спроса и предложения и зависят от цены и качества. Изучение спроса и предложения на основе зависимостей уровня качества и конкурентоспособности товара, включающих кроме цены множество других факторов, влияющих на решение потребителей и изготовителей (продавцов), представляется более объективным. Совокупность знаний характера и формирования зависимостей спроса и предложения товаров, а также факторов, влияющих на них, позволит повысить эффективность их использования не только в качестве инструмента анализа, но и как средства количественного описания. Достижение максимальной величины прибыли и результативности требует создания продукции с оптимальным уровнем качества. При этом критерий оптимальности должен обеспечивать единство интересов и изготовителей (продавцов), и потребителей. В условиях рынка таким критерием может быть максимум прибыли или экономического эффекта. В целом оптимальный уровень качества определяется оптимальными показателями качества, которые обусловливают достижение максимума результата по избранному критерию. Содержание термина *«оптимальный уровень качества»* должно не только выражать экономически оптимальную степень соответствия продукции или услуги конкретной потребности, но и учитывать спрос на них. Указанное определяет неотделимость оптимального уровня качества от оптимального количества продукции и услуг, предлагаемых на рынке.

1,2. Теория и практика отечественного и зарубежного управления качеством

1.2.1, Теория и практика отечественного управления качеством в условиях централизованной плановой экономики

Системы бездефектного изготовления продукции и качество *грудо*

В России внимание к качеству уделялось еще с давних пор. Так, Петр I еще 11 января 1723 г. издал Указ, связанный с поставкой в армию оружия ненадлежащего уровня качества

Развитие производства и увеличение объемов выпуска продукции на предприятиях обусловили необходимость создания специализированных органов надзора и контроля за качеством Такие *органы* в виде отделов технического контроля (ОТК) в конце 20-х гг. XX в. стали сначала формироваться на военных заводах. В дальнейшем коллективы предприятий и организаций активно проводили широкий поиск рациональных путей организации систематической и планомерной работы в области качества, было проявлено много полезных инициатив. Принципы большинства из них получили признание, одобрение и широкое распространение.

Наиболее известные *(начиная* с 1955 г.) *методы повышения и обеспечения качества*. получившие во многих литературных источниках название *систем:*

- саратовская система бездефектного изготовления продукции (БИП):
- горьковская система КАНАРСПИ (качество. надежность, ресурс *с* первых изделий);
- рыбинская система научной организации труда. производства и управления (НОТПУ);
- ярославская система научной организации работ по увеличению моторесурса (НОРМ);
- львовская система бездефектного труда (СБТ).

Все эти системы обладали *рябим конструктивных новации и достоинств*. которые положительно воздействовали на качество труда. выпускаемой продукции и услуг. Среди них можно выделить следующие *особенности*.

1. Каждая система представляла собой комплекс взаимосвязанных мер организационного. технического, экономического, социального и правового характера, направленных на достижение цели обеспечения и повышения качества труда, продукции и услуг.

2. Введение в практику руководства периодически проводимых «дней качества», которые оказались действенной формой контроля и оперативным методом управления качеством.

3. Проведение количественной оценки качества труда каждого работника и или подразделений на основе конкретных показателей (процент сдачи продукции ОТК с первого предъявления. Коэффициент качества труда (А) и т.п.). Так. показатели П и А' стали определяться по следующим формулам:

$$П = \(A - Б) : A] \cdot 100.\%, \qquad (1.2.I)$$

где *А* -- обшее количество продукции, предъявленной ОТК исполнителем, *Б* — количество продукции, не принятой ОТК с первого предъявления:

N_{n_i}), **(1.2.2)**

где $K_и$ — коэффициент качества труда за определенный период, принятый за исходный; k_{c_i} — норматив снижения исходного коэффициента качества труда для /-го показателя; N_i - количество случаев невыполнения за определенный период установленного /-го показателя качества; n - количество показателей, характеризующих качество труда, по которым предусматривается снижение исходного коэффициента качества; $k_{п_j}$ - норматив повышения (поощрения) качества труда для j-го показателя; $N_{п_j}$ - количество случаев достижения и перевыполнения за определенный период установленного j-го показателя качества; m — количество показателей, по которым предусматривается увеличение исходного коэффициента качества (поощрение) за достижения и улучшение качества труда.

4. Внедрение высокоразвитого самоконтроля результатов груда непосредственно исполнителями и повышение их ответственности за качество.

5. Выполнение работ по совершенствованию изделий и повышению уровня их эксплуатации с участием разработчиков, изготовителей и эксплуатационников на основе научной организации труда.

Возможности и конструктивные принципы многих систем были столь очевидны, что некоторые из них нашли широкое распространение не только на отечественных предприятиях, но и в других странах, например система БИП была применена в США (как система «нуль дефектов»), Германии (как система «все без дефектов»), Франции, Японии, Чехословакии, Болгарии и др. Однако все эти системы, включая СБТ, обладали *рядом существенных недостатков*, в том числе: ограниченной областью применения по стадиям жизненного цикла продукции, по комплексу охватываемых функций и мероприятий (например, по маркетингу); неприспособленностью функционирования в составе АСУП и т.п., а самое существенное — отсутствовал комплексный подход к решению проблемы качества и недостаточное использование в виде средства управления качеством стандартизации. Необходимо отметить, что практически все указанные системы в качестве объекта управления больше предусматривают качество труда, а не качество продукции и услуг. Поэтому полное решение проблемы качества возможно только при использовании системного подхода, создании и широком внедрении на единых соответствующих современным условиям принципах системного управления качеством.

Комплексные системы управления качеством

В начале 1970-х гг. Госстандарт СССР в сотрудничестве с организациями различных министерств и ведомств активно проводил рабо-

ту по изучению и выявлению общих принципов и методологии управления качеством. В результате решение проблемы качества было найдено в использовании системного подхода и создании на его основе комплексной системы управления качеством (КС УК). Это должно было обеспечить преемственность используемых на предприятиях и в организациях различного предназначения систем, в частности БИП, КАНАРСПИ, НОТПУ. НОРМ, СБТ и других, и дальнейшее их развитие, а также относительно более полное применение новых принципов управления. Масштаб решаемых задач потребовал в тот период единой организации и централизованного научно-методического руководства разработкой и внедрением КС УК, обеспечивающего общую во всех отраслях экономики политику в области качества.

Разработка и внедрение комплексных систем стали осуществляться на основе круга знаний об управлении качеством и передового опыта промышленности, которые были накоплены на начальном этапе использования системного подхода. Все это позволило выработать единые организационно-методические положения создания КС УК. *Элементы комплексных систем стали рассматриваться как системы (подсистемы) более низкого порядка, а каждая система в свою очередь — как отдельный элемент более высокого порядка.* Было определено, что система управления качеством должна иметь конкретное назначение и соответственно содержать целевую функцию, задающую характер взаимодействия всех ее элементов.

Важным и принципиальным исходным положением стало то, что управление качеством — неотъемлемая часть управления производством, т.е. при системном подходе подсистема управления качеством входит в систему управления всем производством. Кроме того, непереоценимое значение в создании комплексных систем и развитии системного подхода в управлении качеством имело использование *организационного проектирования.* В процессе разработки проектов системы при соблюдении всех правил проектирования появлялась возможность реализовывать действительно комплексное управление качеством и увязать все стороны деятельности предприятия в области качества. Особую роль при этом должен играть один из важнейших документов проекта системы — комплексный план повышения качества продукции (в дальнейшем было рекомендовано разрабатывать программы «Качество»).

Проектирование и внедрение КС УК были развернуты практически во всех отраслях народного хозяйства. Предприятия, работавшие в полном соответствии с выработанными наукой и практикой рекомендациями, добивались, как правило, высоких показателей в деле повышения и обеспечения качества. В результате функционирования систем управления качеством увеличивался выпуск продукции высшей категории качества и соответственно уменьшался выпуск продукции первой категории; снижались объемы брака и количество рекламаций и т.п.

В дальнейшем, с развитием работ по системному управлению качеством, на ведущих предприятиях страны стали создаваться комплексные АС УК. Работы по развертыванию таких систем проводились не только в направлении развития автоматизации процессов управления качеством при разработке, производстве и эксплуатации продукции, но и решения задач по управлению качеством в системах автоматизированного проектирования (САПР) и автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП). При этом в рамках комплексных АС УК тогда наметилась интеграция автоматизированных систем организационного управления качеством с АСУТП.

Широко и небезуспешно внедрялись и применялись на ряде предприятий различных отраслей народного хозяйства КС УК и АС УК.

В целом весь комплекс проведенных работ по массовому созданию и внедрению систем управления качеством на уровне предприятий можно оценить положительно. Это был существенный шаг в развитии теории и практического применения системного подхода. Однако как действующий порядок создания систем, так и сами системы в процессе их проектирования, внедрения и функционирования имели *недостатки*.

1. Проявлялось слабое методическое руководство со стороны отраслевых головных и базовых организаций по управлению качеством и стандартизации.

2. На многих предприятиях руководители в вопросах создания и совершенствования систем управления качеством проявляли пассивность, не выделяли для координации деятельности подготовленных инициативных работников, а иногда вообще не создавали штатные подразделения по управлению качеством.

3. Из-за давления вышестоящих руководящих инстанций существовало формальное отношение к организации систем управления качеством.

4. Во многих случаях не проводился достаточно глубокий анализ состояния дел в области качества, что, естественно, приводило к поверхностному подходу при создании и функционировании системы, охвату крайне ограниченного круга функций и задач управления качеством, несоблюдению важнейших принципов управления.

5. Оценка уровня качества продукции и труда в рамках систем управления качеством осуществлялась не всегда объективно (как из-за несовершенства используемых методов, так и по причинам, связанным с недостатками чрезмерно централизованного командно-административного руководства предприятиями).

6. Внимание разработчиков системы сосредоточивалось главным образом на создании достаточно большого количества стандартов предприятия (СТП), что приводило, как правило, к громоздкости

системы. При этом основным критерием функционирования КС УК становился сам факт регистрации системы в органах Госстандарта.

7. Недооценивалась роль учебы по управлению качеством, что вело к непониманию работниками всех проводимых работ в области качества, важности соблюдения и исполнения СТП. К тому же обучение проводилось во многих случаях не на должном уровне.

8. При согласовании нормативно-методической документации (НМД) со всеми многочисленными заинтересованными службами и лицами все ценное и необходимое для обеспечения высокого качества, требующее больших усилий с их стороны, подвергалось выхолащиванию и исключению из этих документов.

9. Не все подразделения предприятий и организаций участвовали в работах по повышению и обеспечению качества продукции.

10. Работу по управлению качеством в рамках системы во многих случаях возглавляли начальники ОТК, а не первые руководители предприятия, что создавало естественные противоречия между руководителями и ОТК в работе «на план» и «на качество» (в большинстве случаев не в пользу последнего).

11. Системы не позволяли оперативно проводить «прослеживаемость» материалов, деталей, узлов и продукции при выявлении дефектов и отказов.

12. Основополагающие принципы управления качеством на предприятии в реальных условиях нередко предавались забвению и, соответственно, многие из них не реализовывались.

13. Разработчики НТД по стандартизации часто ошибочно выбирали объекты стандартизации.

14. Осуществлялись идеологизация и слабое стимулирование действий при реализации принципов управления качеством.

15. В рамках КС УК недостаточно поощрялось производство высококачественной продукции.

16. Управлением охватывался, как правило, далеко не полный перечень условий и факторов, влияющих на качество.

17. Системы управления качеством слабо взаимоувязывались с другими системами управления.

18. При создании и функционировании систем почти не учитывался человеческий фактор управления качеством.

Кроме того, при комплексном управлении качеством практически не уделялось внимание торгово-техническому обслуживанию и социально-психологическому влиянию свойств продукции на ее спрос, которые в совокупности с техническим уровнем и ценой продукции во многом определяют ее конкурентоспособность. Вместе с тем малая эффективность систем управления качеством не только обусловлена указанными недостатками, но и в значительной мере

связана с низким уровнем материально-технического, технологического и метрологического обеспечения производства.

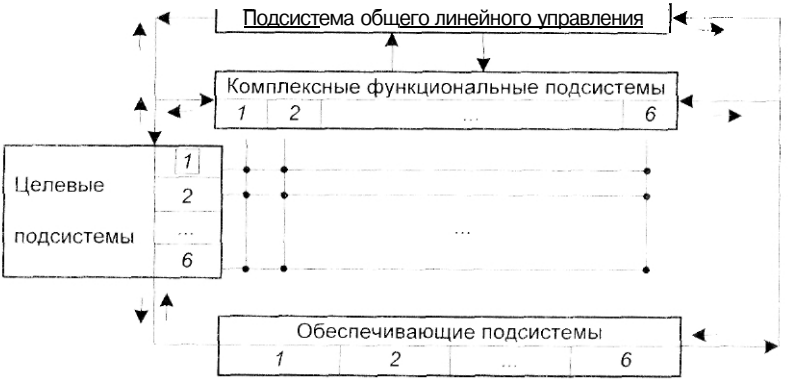
Особые трудности вызывало материально-техническое снабжение (МТС), что было связано с невозможностью выбирать добросовестного поставщика. Сложившееся положение не позволяло даже реализовывать право проверки у поставщика наличия возможности выпускать им продукцию стабильного уровня качества. *Главная причина* состоит в том, что весь механизм управления качеством еще не был ориентирован на потребителя, не был направлен на выпуск конкурентоспособной продукции и оказание услуг высокого уровня качества со стабильными показателями. Вместе с тем опыт функционирования систем управления качеством объективно показывает, что именно подобного рода системы являются тем инструментом, с помощью которого можно создать при широком использовании в управлении экономических методов эффективный механизм управления качеством. Очевидно, что организация эффективно действующих систем управления качеством в условиях плановой экономики, централизованного распределения продукции и отсутствия конкуренции на большинстве предприятий практически была не реальна.

Развитие и преобразование комплексных систем управления качеством в многоцелевые системы управления

Наряду с разработкой теории и накоплением опыта системного управления качеством на уровне предприятия в экономике СССР в 1970— 1980-е гг. осуществлялись работы по созданию систем управления качеством более высокого уровня (отраслевые, республиканские и территориальные системы областного, городского и районного уровней управления). Все они методологически и организационно были разработаны для применения в условиях централизованной плановой системы во главе с партийными органами управления и имели те же недостатки, что и системы управления качеством на уровне предприятий, однако проявлялись они более очевидно. *Главной причиной* этого стало формальное отношение руководящих органов систем такого уровня к результатам их функционирования.

Анализ развития работ по управлению качеством в нашей стране показал, что следует более полно использовать системный подход не только в управлении качеством, но и всей деятельностью предприятия. Это требует развития методологии управления и перерастания систем управления качеством в многоцелевые системы управления предприятием. Такой опыт был накоплен в 1970—1980-е гг. в промышленности СССР. Его обобщение позволило разработать и в экспериментальном порядке апробировать комплекс государственных стандартов управления промышленным предприятием и производственным объединением, регламентирующих построение и функционирование системы управления предприятием и ее подсистем. В соответствии с ними всю систему управления предприятием можно пред-

ставить в виде двух- иди **трехмерной** модели, в которой среди целевых подсистем четко определено место целевой подсистемы **УК** (рис. 1.2.1).



Обозначения:

Целевые подсистемы: 1 — система менеджмента качества; *2* — управление выполнением плана производства и поставок продукции; *3*— регулирование затрат и управление ресурсами; *4*— управление развитием производства и совершенствованием управления; 5 — управление социальным развитием коллектива; 6 — управление охраной окружающей среды.

Комплексные функциональные подсистемы: 1— производственного руководства (организация основного, обеспечивающею и обслуживающего производства: оперативное управление производством); *2*— технического руководства (организация работ по стандартизации; управление технической подготовкой производства; управление технологическими процессами; организация метрологического обеспечения; технический контроль и испытания продукции); *3* — экономического руководства (перспективное и текущее технико-экономическое и социальное планирование; организация труда и заработной платы; организация финансовой деятельности; учет и отчетность; экономический анализ): *4*— руководства хозяйственными связями (материально-техническое снабжение: сбыт продукции); 5 — руководства капитальным строительством (собственное и подрядное); *6* — руководства кадрами и творческой деятельностью трудового коллектива (организация работы с кадрами; организация творческой деятельности трудового коллектива).

Обеспечивающие подсистемы: 1 — оснащения техническими средствами и оргтехникой; *2* — делопроизводства; *3* — организации и ведения нормативного хозяйства; *4* — информационного обеспечения управления; 5 — правовою обеспечения; *6*— хозяйственного обслуживания.

Общие функции управления в подсистемах системы управления: прогнозирование и планирование; организация работ; координация и регулирование: активизация и стимулирование; контроль; учет; анализ.

Примечание. Все системы могут функционировать параллельно, быть аддитивными (частично объединенными) или интегрированными.

Рис. 1.2.1. Двухмерная структурная функционально-целевая модель системы управления предприятием (организацией) и место в ней системы менеджмента качества

Внедрение систем управления на основе стандартизации в определенной мере способствовало улучшению технико-экономических показателей работы, получению более высокого экономического эффекта их функционирования.

Большинство внедрявших такие системы руководителей предприятий считали, что результатами внедрения таких систем на предприятиях стали:

- упорядочивание деятельностиуправленческих работ;
- рациональное распределение состава функций управления среди подразделений;
- исключение дублирования деятельности в аппарате управления;
- в ряде случаев позитивное изменение организационной структуры управления (ОСУ); повышение творческой активности и расширение демократических начал в управлении предприятием;
- повышение ответственности работников управления и дисциплины труда; улучшение исполнительности и организации контроля за исполнением решений и требований стандартов.

В целом, внедрение положений этих стандартов упорядочивало все системы, действовавшие ранее на предприятиях.

К *основным недостаткам и трудностям* при внедрении систем управления на основе стандартизации в то время относили следующее:

1) непонимание многими специалистами необходимости создания таких систем;

2) недостаточную активность руководителей предприятий;

3) существование «психологического барьера», мешавшего отказаться от традиционно сложившихся форм и методов управления;

4) недостаточную управленческую подготовку специалистов и руководителей:

5) слабое методическое руководство со стороны головных и базовых организаций;

6) отсутствие специализированных подразделений по управлению (совершенствованию и координации). Только на некоторых предприятиях, внедрявших системы (28%), эта работа поручалась специальным подразделениям по вопросам совершенствования управления, а на остальных — подразделениям по научной организации труда и УК, АСУ, ОТиЗП и др., в том числе отделам стандартизации, ПЭО, ОТК, УК;

7) сложность существующего административного порядка изменения на предприятии ОСУ;

8) крайне ограниченную самостоятельность и отсутствие соответствующих прав у руководи гелей по управлению предприятием и подразделениями;

9) отсутствие в условиях административно-командной системы заинтересованности и существенных стимулов у работников п деле совершенствования управления.

Главные недостатки вытекали из самой природы централизованной планово-распределительной экономики. Однако необходимо признать, что основные положения и требования, закрепленные в комплексе ГОСТ по управлению предприятием (в том числе ГОСТ на системы управления качеством), явились существенным научным и практическим вкладом в методологию и методику совершенствования управления предприятием.

Переход управления качеством на международные стандарты

В условиях начинающейся демократизации и при стремлении отечественной экономики войти в рыночное мировое экономическое пространство Госстандартом СССР ряд стандартов ИСО по управлению качеством продукции серии 9000 *«методом обложки»* (с точным, аутентичным переводом) были утверждены и впервые в СССР введены в действие с 01.01.1989 т. в качестве *государственных стандартов насистемукачества* (*СК)предприятий*:

ГОСТ Р 40.9001 (ИСО 9001—87) «Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и/или разработке, производстве, мои гаже и обслуживании»;

ГОСТ Р 40.9002 (ИСО 9002—87) «Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже»;

ГОСТ Р 40.9003 (ИСО 9003-87) «Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях».

Указанные выше стандарты разрабатывались и внедрялись на предприятиях добровольно или по соглашению между производителями и заказчиками продукции. В дальнейшем они получили свое развитие уже в постсоветское время.

Международные стандарты ИСО серии 9000 в последние десятилетия, начиная со второи половины восьмидесятых годов, были признаны наиболее эффективными в мировой экономике. Данные стандарты были разработаны ИСО и утверждены Советом этой организации. Стандарты ИСО серии 9000 во многом *аккумулировали и сконцентрировалибольшуючастьпередовогоопытауправлениякачеством* поставляемой потребителям продукции. В принципе, системы качества, удовлетворяющие требованиям МС ИСО серии 9000, во многом схожи с отечественными КС УК,

Соответствие действующих на предприятиях систем качества требованиям МС ИСО признается практически потребителями всего мира гарантией тою, что изготовитель может производить и поставлять продукцию стабильного качества и выполнять договорные условия и обязательства. Поэтому для многих отечественных предпри-

ятий наличие у них систем качества, удовлетворяющих требованиям ГОСТ и МС ИСО, стало правилом.

Принятые Россией и многими странами — членами ИСО международные стандарты ИСО серии 9000 в качестве национальных, естественно, обусловили терминологическую и понятийную интеграцию. Это, например, наглядно просматривалось в МС ИСО 8402—87 «Качество. Словарь». Однако, несмотря на определенную общность этого аспекта, в отечественных терминах и понятиях управления качеством и ИСО есть некоторые различия.

Общая модель СК, обусловленная требованиями МС ИСО и явившаяся результатом эволюционного развития моделей подобных систем (КС УК, Фейгенбаума, Джурана, Эттингера—Ситтига), называется «*петлей качества*». В отличие от спиралевидных моделей «петля качества» имеет замкнутый вид и включает логически следующие один за другим *десять этапов:*

1) маркетинг, поиск и изучение рынка;

2) проектирование и/или разработка технических требований, разработка продукции; материально-техническое снабжение;

3) подготовка и разработка производственных процессов;

4) производство;

5) контроль, проведение испытаний и обследований;

6) упаковка и хранение;

7) реализация и распределение продукции;

8) монтаж и эксплуатация;

9) техническая помощь в обслуживании;

10) утилизация после использования.

Несмотря на наличие в **МС ИСО серии 9000 87 (ГОСТ Р 40.9001–88 ÷ ГОСТ Р 40.9003-88)** ряда недостатков, их требования целесообразно было принимать на том этапе развития экономики в качестве минимально необходимых. Естественно, что систему качества нельзя было рассматривать в отрыве от общего руководства качеством, выполняемого органами высшего иерархического уровня управления предприятием. В соответствии с **МС ИСО 8402—87** общее руководство качеством представляло собой аспект функции управления, определяющей политику в области качества и включающей ответственность руководства, планирование качества, распределение ресурсов, проведение работ, оценку и другие действия в области качества. При этом вся деятельность по общему руководству качеством по требованиям рассмафиваемых стандартов не только должна была соответствовать интересам и потребностям предприятия-изготовителя, обеспечивающего необходимый уровень качества и конкурентоспособность своей продукции при оптимальных затратах, но и требованиям и запросам потребителей продукции, объективно уверенных в возможностях изготовителя поставлять им продукцию необходимого технико-экономического уровня качества.

1.2.2. Теория и практика зарубежного управления качеством в условиях рыночной экономики

Основные модели систем управления качеством

При исследовании и решении проблем управления качеством для условий рыночных отношений важным является изучение и обоснованное использование передового зарубежного опыта.

В теоретическом плане интерес представляют последовательно разработанные модели Фейгенбаума, Эттингера—Ситтига и Джурана. Каждая из этих моделей наглядно может быть представлена графически (рис. 1.2.2).

Модель ***Фейгенбаума*** условно изображается в виде *треугольника*, стороны которого разделяются на пять частей горизонтальными линиями. Каждая часть в свою очередь подразделяется вертикальными линиями, что образует в обшей сложности во всех пяти частях 17 участков (функций). В их основе лежит *контроль качества.*

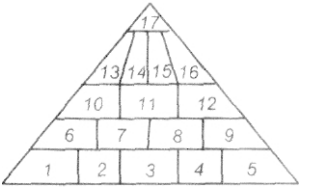
Модель ***Эттингера—Ситтига***, разработанная специалистами ЕОКК, графически изображается как *круг,* разделенный на секторы. Каждый сектор соответствует определенному составу функций. В отличие от модели Фейгенбаума, эта модель *учитывает влияние спроса на качество продукции и рынки сбыта.*

Дальнейшее развитие моделей систем управления качеством нашли в трудах американского специалиста Д. Джурана. *Модель Д. Джурана* представляет собой восходящую *спираль,* на которой отображено непрерывное формирование и улучшение качества продукции. Модель предусматривает постоянное *изучение спроса на рынке сбыта и эксплуатационных показателей качества продукции,* что обусловливает полную ориентацию производства на требования потребителей и рынок сбыта. При этом цикл управления качеством начинается и заканчивается обследованием рынка.

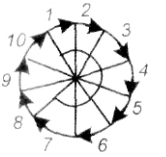
Указанные модели стали за рубежом основой для разработки систем управления и обеспечения качества. Особых успехов в создании таких эффективных систем и изготовлении продукции высокого уровня качества добились Япония и США.

Опыт управления качеством в Японии

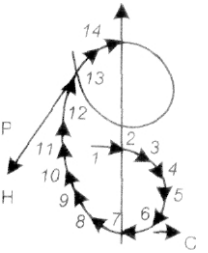
В Японии, как практически и во всех других странах мира, сначала были развернуты работы по более широкому применению методов контроля качества продукции. Особое место при этом отводилось в начальный период статистическим методам контроля и Закону о промышленной стандартизации, принятому в 1949 т.

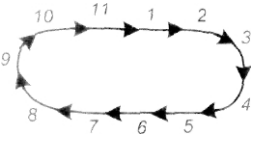


Модель Фейгенбаума



Модель Эттингера—Ситтига





Модель в стандартах ИСО серии 9000 («Петля качества»)

Обозначения:

Модель Фейгенбаума: *1* — выбор методов контроля; *2* оценка поставщиков: *3* — разработка планов приема материалов и оборудования: *4* контроль измерительных приборов: 5 — оптимизация стоимости качества: рганизация системы обеспечения качества; 7— испытание прототипов изделий, определение их надежности; *8*— исследование эффективности различных методов контроля; *9* - анализ стоимости качества; *10*— разработка технологии контроля качества; //— обратная связь и контроль качества; *12* — разработка системы сбора информации о качестве; *13* — контроль новых проектов; *14* — осуществление входною контроля материалов: *15* — осуществление контроля производственных процессов и изделий: — анализ производственных процессов: *17*— комплексный контроль качества.

Модель Эттингера—Ситтига: *1* цели и задачи; *2* — техническое задание; *3* — проектирование; *4* — производство продукции; 5 сбыт; *6* — гарантийное обслуживание: — реализация продукции; *8* - рынок; *9* — сфера рынка сбыта; *10* — рынок.

Модель Джурана: *1* — обследование рынка и исследование эксплуатационных показателей качества продукции; *2* составление проектных заданий на изготовление продукции улучшенного качества; *3* проектно конструкторские работы; *4*— составление технических условий для процесса производства изделий; *5* — разработка технологии и подготовка производства; *6* — приобретение материалов, комплектующих изделий и деталей, технологического оборудования и инструмента; изготовление инструмента, приспособлений и контрольно-измерительных приборов: *S* — процесс изготовления продукции: 9- технический контроль процесса производства; *10* — технический контроль готовой продукции; // испытани дукции; *12* сбыт; *13* — техническое обслуживание в период эксплуатации; *14* дование рынка и исследование эксплуатационных показателей качества продукции: связь с поставщиками: Р - реклама и продажи; Н — наладка, техобслуживание при ремонте и пуске в эксплуатацию.

Модель в стандартах ИСО серии 9000 («петля качества»): /—маркетинг, поиск и изучение рынка; *2*— проектирование и/или разработка технических требований, разработка продукции; *3* — материально-техническое снабжение; *4*— подготовка и разработка производственных процессов; 5 производство продукции; *6*— контроль, проведение испытаний и обследований: 7 - упаковка и хранение; *8* - реализация и распределение продукции; *9* — монтаж и эксплуатация; *10* - техническая помощь в обслуживании; *11* — утилизация после использования продукции.

Рис. 1.2.2. Основные модели зарубежных систем управления качеством

К середине 1950-х гг. в сфере внедрения статистических методов контроля и во всей сфере контроля были достигнуты существенные успехи, но при лом в этой работе можно было выявить *недостатки*: принципы стандартизации в производстве реализовывались формально; существовало сильное противодействие в сфере производства внедрению передовых методов контроля и статистических методов, в частности, руководители фирм крайне мало уделяли внимания вопросам контроля качества продукции.

Конец 1950-х гг. в Японии ознаменовался проникновением в промышленность *повсеместно-всестороннего внутрифирменного контроля качества,* который предусматривал проведение контроля со стороны всех сотрудников фирмы, начиная от рабочих, мастеров и кончая руководством. Именно с лого периода стало проводиться систематическое обучение всех работников методам контроля качества. В дальнейшем оно превратилось, по существу, в непрерывную и постоянную систему воспитания у трудящихся уважительного отношения к потребителю и стремление к качественным результатам своею труда. При реализации всех мероприятий по обучению, воспитанию и внедрению систем контроля качества японскими специалистами в полной мере *учитывались специфика продукции, традиции фирм, культуры и быта, уровень образования, трудовые взаимоотношения* и т.п.

В начале 1960-х гг. в Японии были созданы *льготные условия для внешней торговли* и возникли необходимость и возможность повышения качества продукции до мирового уровня. Многие фирмы значительно усилили работу по эффективному управлению качеством и добились, как известно, больших результатов.

Обобщая *опыт Японии по управлению качеством,* к основным его особенностям на настоящий период можно отнести:

1) воспитание у каждого изготовителя исключительно уважительного отношения к заказчикам и потребителям (т.е. воспитание культа потребителя как во внутрифирменных, так и при межфирменных отношениях);

2) реальное выполнение принципов комплексного управления качеством;

3) участие всех подразделений и работников в обеспечении и управлении качеством;

4) непрерывное систематическое обучение кадров вопросам обеспечения и управления качеством, что гарантирует высокий уровень подготовки в этой области всех работников фирм;

5) эффективное функционирование широкой сети кружков качества на всех стадиях жизненного никла продукции и сферы услуг;

6) использование развитой системы инспектирования всей деятельности по обеспечению и управлению качеством;

7) широкое применение при обеспечении и управлении качеством передовых методов контроля качества, включая статистические, при приоритетном контроле качества производственных процессов;

8) создание и реализация глубоко проработанных комплексных программ по контролю качества и оптимальных планов по их выполнению;

9) наличие в сфере производства высококачественных средств труда (со сроком эксплуатации до 3–5 лет);

10) наличие исключительно развитой системы пропаганды значения высококачественной продукции и добросовестного труда;

11) сильное влияние со стороны государства на принципиальные направления повышения уровня качества и обеспечения конкурентоспособности продукции.

В фирмах Японии собирают и используют данные о качестве эксплуатируемой продукции у потребителей (принцип *«прослеживаемости продукции»*). Сбор информации проводится не только о качестве своей продукции, но и продукции конкурентов. Эти данные позволяют оценить качество продукции фирмы и определить контрольные показатели для улучшения собственной продукции по сравнению с конкурирующими фирмами.

Еще одной важной особенностью систем управления качеством фирм Японии является *оперативность управляющих воздействий в деле внедрения новых и модернизированных технологий и продукции.*

В практике обеспечения качества известны *методы* ***Тагути***, широко используемые сначала в японской промышленности, а затем и в западных странах. Эти методы предполагают всеобщий (тотальный) контроль качества на всех стадиях жизненного цикла продукции. При этом предусматривается применение гибких технологий контроля с его жестким регламентированным планированием исходя из минимума потерь как у изготовителя, так и у потребителя. Однако анализ этой системы показывает, что реально она имеет довольно *значимые недостатки:* цели и задачи не в полной мере охватывают деятельность предприятия в отношении удовлетворения потребностей потребителей. Здесь имеет место ограниченность целей, слабая взаимосвязь целей предприятия по получению прибыли с мерой удовлетворения требований потребителей и функциональными возможностями системы, недостаточное внимание к повышению роли производственных и управленческих кадров в деле удовлетворения требований потребителей в области качества продукции, а также их квалификации.

Перечисленные издержки системы тотального контроля качества, казалось бы, можно в целом отнести на счет ее слабой функцио-

нальности. Однако такие же недостатки присущи и другим системам, более функциональным, получившим снос развитие в настоящее время, например *системе TQM* (системе тотального управления качеством). Фактически при внедрении этой системы, как правило, больше внимания уделяют не персоналу, не повышению их организационно-экономической культуры, а техническим аспектам (в частности, тому же техническому контролю).

Теоретический и практический опыт комплексною управления качеством на предприятиях Японии успешно сочетался с известной *системой «Канбан»*, что в переводе на русский язык означает «карточка», а по существу — «точно в срок». Эта система или ее элементы стали широко использоваться не только в Японии, но и в других странах.

Опыт управления качеством в США

В США претворяются в жизнь идеи системного подхода к управлению качеством, а задачи повышения качества рассматриваются как первоочередные. При этом большая часть воздействий по управлению качеством носит, в основном, техническую и организационную направленность. Соответствующие службы американских фирм активно изучают и анализируют издержки и затраты на обеспечение качества. При этом особую роль в американской промышленности играют руководители фирм, которые уделяют вопросам качества, как правило, половину своего рабочего времени, в противном случае фирма не имела бы шансов на процветание.

Одним из распространенных методов обеспечения качества продукции в американских фирмах, как и в японских, являются *методы статистического контроля качества*. Для реализации этих методов па многих фирмах используются такие технические средства, которые автоматически осуществляют сбор, накопление, обработку данных и выдачу результатов применения статистических методов.

Большое значение в управлении качеством имеют *изучение и прогнозирование потребительского спроса на продукцию,* поэтому фирмы стремятся улучшать в соответствии с требованиями рынка не только технические показатели качества продукции, но и экономические.

В США *ответственность изготовителей за качество очень высокая,* что приводит, как правило, к значительному сокращению выпуска дефектной продукции и улучшению деятельности в области гарантийного обслуживания и сервиса.

Характерной особенностью американских фирм в настоящее время является *наличие четко оформленных систем управления качеством*. В таких системах предусмотрено выполнение эффективно

структурированных и хорошо отлаженных программ по внедрению комплекса мероприятий по схеме «человек — машина — информация», обеспечивающих требуемое качество и снижение расходов на него.

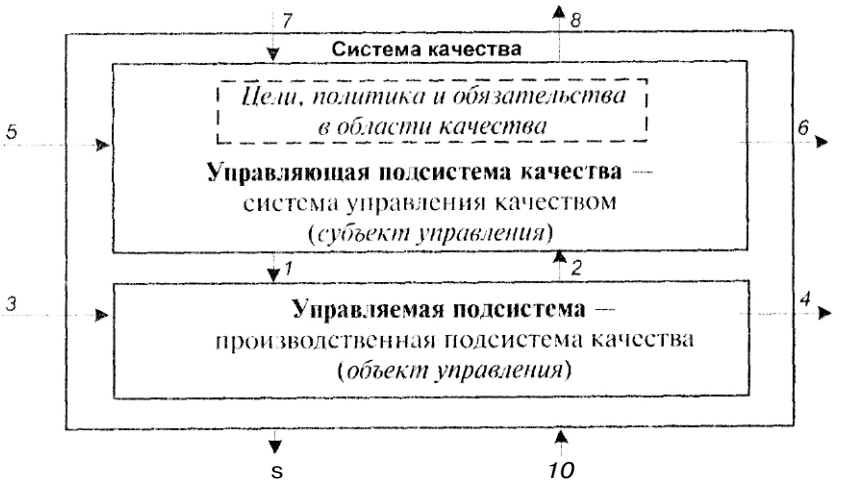
Во всех развитых странах с рыночным типом экономики в последние 10—15 лет четко прослеживается усиленное внимание к управлению качеством не только на основе МС ИСО серии 9000, но и на базе их существенного развития. Это проявляется в *формировании нового управленческого мировоззрения*, в основе которого лежит более современная философия качества – так называемое *всеобщее управление качеством*. Именно его использование в совокупности с подлинным системным подходом может стать основой механизма управления качеством начала XXI в.

1.2.3. Теория и практика отечественного управления качеством в условиях рыночной экономики

Упрощенная модель системы качества

Опыт, накопленный в советское время, позволил сформировать научную, но достаточно простую и эффективную модель системы качества, являющуюся базовой для представления системы управления качеством в любых условиях хозяйствования. В такой системе качества всегда можно выделить *объект управления* (управляемую подсистему - систему управления качеством) и *субъект управления* (управляющую подсистему), между которыми должна осуществляться связь по прямому (от субъекта к объекту — управляющие информация и воздействия) и обратному (от объекта к субъекту — информация о состоянии объекта) каналам связи. Разумеется, должны осуществляться и другие внутренние и внешние связи.

Таким образом, применительно к системе качества предприятия ее простейшую модель (с учетом современного подхода к управлению) можно представить в виде социально-экономической организационно-технической открытой системы, включающей цели, политику и обязательства, управляющую (систему управления качеством) и управляемую подсистемы (рис. 1.2.3). При этом надо иметь в виду, что каналы прямой и обратной связи в них следует воспринимать не столько как команды и приказы, как это имеет место в централизованной плановой экономике, сколько как меры экономического и социально-психологического характера



1.....управляющие воздействия и информация по управлению качеством по прямому каналу связи; *2* — информация о качестве состояния управляемой подсистемы по обратному каналу связи; *3* — качество ресурсов на входе системы; *4*— выход системы (качество продукции, услуг, выполненных обязательств) и влияние ее на внешнюю среду; 5 — воздействия на производственную подсистему и информация о качестве внешней среды; *6* — качество исходящей информации и документации (решений) и ее влияние на внешнюю среду; 7— внешние задающие воздействия по управлению качеством из систем более высокого иерархического уровня; *8* — исходящая информация о качестве в системы более высокого иерархического уровня; *9* — задающие воздействия по управлению качеством в системы более низкого иерархического уровня; *10* — входящая информация о качестве из систем более низкого иерархическою уровня

Рис. 1.2.3. Простейшая модель системы качества предприятия (организации) и место в ней системы управления качеством

Основные положения государственных и международных стандартов ИСО в постсоветский период

Международные стандарты ИСО серии 9000(1987 г.) и Государственные стандарты на систему качества (регистрация — 1988 г.) стали основой для другой версии ГОСТ Р **ИСО** на систему качества (регистрация — 1996 г.):

ГОСТ Р ИСО 9001—96. «Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и/или разработке, производстве, монтаже и обслуживании»;

ГОСТ Р ИСО 9002—96. «Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже»;

ГОСТ Р ИСО 9003—96. «Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле **и** испытаниях».

Сертификаты на соответствие требованиям этих стандартов действовали до 15 декабря 2003 г. Период, в течение которого осуществ-

лялись разработка, внедрение, сертификация и функционирование системы качества в соответствии с требованиями стандартов 1996 г., в целом, показал их положительное влияние на результаты деятельности предприятий.

Госстандартом РФ были зарегистрированы и введены в действие с 31.08.2001 г. новые государственные стандарты (аутентичные МС ИСО серии 9000 версии 2000 г.):

ГОСТ Р ИСО 9000—2001. «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»;

ГОСТ Р ИСО 9001—2001. «Системы менеджмента качества. Требования»;

ГОСТ Р ИСО 9004—2001. «Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности».

Указанные выше стандарты в декабре 2003 г. заменили все ранее действовавшие стандарты ГОСТ Р ИСО серии 9000. Соответственно возникла потребность переработать систему качества предприятий, преобразовать их в систему менеджмента качества (СМК) и сертифицировать по данным стандартам.

Принятие Россией и многими странами — членами ИСО международных стандартов ИСО серии 9000 версии 2000 г. в виде национальных, естественно, обусловили общность как требований к СМК. так и терминологическую и понятийную интеграцию. Это наглядно просматривается в **ГОСТ Р ИСО 9000—2001.** «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь». Однако ряд устоявшихся отечественных терминов и определений имеет определенную специфику. Кроме того, комплекс этих стандартов имеет *отличия* от международных стандартов ГОСТ Р ИСО версии 1996 г.:

- значительное повышение роли высшего звена менеджмента;
- оценка и учет рисков при определении юридической и финансовой ответственности персонала;
- целевое планирование с использованием количественных характеристик «дерева целей» на всех уровнях менеджмента;
- модель системного менеджмента качества основана на процессном подходе, обеспечивающем связи между основными процессами системы (ответственности руководства, менеджменте ресурсов, жизненном цикле продукции, измерении, анализе и улучшении);
- неукоснительное выполнение обязательных требований законов и других нормативных актов;
- акцентированная ориентация на процессный подход при реализации системного менеджмента качества;
- универсальность требований стандартов применительно к различным видам деятельности организаций;
- попытка использования единой терминологии для поставщиков, изготовителей и потребителей;

- направленность всех действий на удовлетворение требований потребителя с учетом интересов всех сторон (потребителя, изготовителя, поставщика, персонала, акционеров и всего общества), участвующих в реализации жизненною цикла продукции и услуг, с последующей оценкой по этому критерию эффективности функционирования системы менеджмента качества;
- акцент на непрерывное систематическое улучшение системы менеджмента качества;
- введение механизма самооценки системы менеджмента качества;
- гармонизация с другими системами стандартов и нормативными документами (например, МС ИСО серии 14 000 по управлению охраной окружающей среды).

Требования ГОСТ Р ИСО серии 9000 во многом ориентированы на удовлетворение запросов потребителей. В соответствии с этим вся деятельность по управлению качеством должна соответствовать:

1) интересам и потребностям предприятия-изготовителя, обеспечивающего необходимый уровень качества и конкурентоспособность своей продукции при оптимальных затратах;

2) требованиям потребителей, уверенных в возможностях изготовителя поставлять им продукцию необходимого технико-экономического уровня качества.

Анализ опыта управления качеством показывает, что, применительно к рыночным отношениям и сложившимся в нашей стране условиям, однозначное использование только отечественных или зарубежных подходов к управлению не позволит достичь желаемых результатов. Однако главное — это *необходимость развития и более широкого использования системного подхода при обеспечении качества,* к этому следует добавить:

- Цели и задачи в области повышения, обеспечения и улучшения качества должны находиться в центре экономической политики каждого из предприятий, их объединений и т.п.; целями их деятельности, как правило, должны быть:
  - удовлетворение запросов и требований потребителей;
  - достижение ожидаемого потребителем качества (с учетом ены) с минимальными издержками;
  - поставка продукции и оказание услуг потребителям в установленные сроки.
- В качестве основного критерия следует принимать удовлетворение требований потребителей.
- Необходимы признание и реализация системного подхода к управлению качеством как наиболее эффективному методу достижения целей и задач в области качества.
- При производстве продукции и оказании услуг высокого качества следует использовать соответствующие средства труда.

- Необходимы непрерывное и систематическое обучение, специализированная профессиональная подготовка высококвалифицированных кадров и постоянное повышение их квалификации в обеспечении качества и управлении им.
- Необходима постоянная добросовестная творческая работа всех сотрудников по повышению, обеспечению и улучшению качества.
- Требуется воспитание у каждого изготовителя продукции, исполнителя, всех работников глубоко уважительного отношения к потребителю, заказчику.
- Необходимо создавать атмосферу заботы и уважения к работникам любой должностной категории, внимания к их нуждам, запросам и быту.

Приоритетные направления улучшения существующих систем управления качеством исходя из передового опыта зарубежных промышленно развитых стран:

- Создание системы непрерывного обучения и воспитания всех работников (начиная от учащегося, студента, рабочего, мастера и кончая министрами) в духе уважительного отношения к потребителям, заказчикам. Особенно это необходимо для рабочих, специалистов, мастеров и первых руководителей предприятий. Система управления качеством должна быть понятна всем. Для этого целесообразно подключать все средства массовой информации, в том числе телевидение, радио, печать. Необходимо издавать массовые журналы по качеству продукции для различных категорий трудящихся (рабочих, мастеров и т.п.). Нужны специализированные центры по обучению и повышению квалификации, различные школы и курсы качества, преподавание в которых могли бы осуществлять также специалисты других стран. Это направление исключительно важно, так как конкурентоспособную продукцию и услуги могут создавать только высококвалифицированные специалисты.
- Повышение роли стимулирования для достижения высокою и стабильного качества. Необходимо усилить поощрительные меры за высокое качество, дополняя их жесткими штрафами за работу, не соответствующую требованиям НТД. Целесообразно также расширять практику проведения различных конкурсов, направленных на повышение и улучшение качества.
- Привлечение в группы качества значительно более широкого круга трудящихся, повышение их активности и эффективности работы.

- Проведение целого комплекса мероприятий, обеспечивающих реализацию человеческого фактора в производственных и социальных отношениях.
- Использование профессионалов при проведении всех работ по совершенствованию СМК.

1.2.4. Современные направления развития и концепция всеобщего управления качеством в условиях рыночной экономики

С изменениями версий МС ИСО, ГОСТ и ГОСТ Р по управлению качеством постоянному систематическому развитию подвергалась сама концепция целевого управления в области качества. В конечном итоге, такое развитие стало формироваться в современную концепцию всеобщего управления качеством *(Total quality management* ~ TQM).

Всеобщее управление качеством (*TQM*) как одно из современных концептуальных направлений развития однозначного определения в литературе не имеет, приведем *несколько* известных *определений:*

- система действий, направленных на достижение удовлетворения и восхищения потребителей (клиентов), рост возможностей работников, более высокие, долговременные доходы и меньшие затраты;
- подход к руководству организацией, нацеленный на качество, основанный на участии всех ее членов и направленный на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения потребителя и выгоды для всех членов организации и общества;
- менеджмент качества, полностью охватывающий организацию.

Неоднозначно воспринимаемым в названии *«Total quality management»* является ключевое слово *«Total»,* которое может означать — тотальный, всеобщий, всеобъемлющий, т.е. включающий в себя: целенаправленную вовлеченность всех работников и потребителей в улучшение качества; ориентацию всех проводимых работ по управлению качеством, осуществляемых всеми участниками, в виде процессов; соблюдение интересов всего персонала, собственников и инвесторов; систематическое совершенствование всех процессов управления качеством. По существу, применительно к рыночным отношениям, это относительно новое управленческое мировоззрение, в основе которого лежит *философия всеобщего качества* или *всеобщего менеджмента качества* — ВМК.

Идеология всеобщего управления качеством формировалась и развивалась постепенно. Для иллюстрации этого в ряде литературных

источников образно используют *«пять звезд качества»,* или известный ранее в СССР «пятиугольник качества» — знак качества. Каждая из сторон пятиугольника, соединяющая между собой два ближайших зубца «звезды качества», определяет:

1 — соответствующий период развития управления качеством и основную цель управления его, располагаемые в основании данной образной фигуры, т.е. первой стороны пятиугольника;

2, 3, 4, 5 - сущность основных действий. проводимых в рассматриваемый период развития управления качеством, что образно отражено на всех остальных последовательно расположенных второй — пятой сторонах пятиугольника, и показывающих соответственно следующее:

- систему взаимоотношений с поставщиками:
- используемый метод мотивации качества;
- направленность обучения персонала;
- направленность взаимоотношений с внешней средой (потребителями, общественностью и т.п.).

Стороны первого пятиугольника (звезды) соответствуют:

1 — начальному этапу системного подхода (когда в 1905 г. появилась система Ф. Тейлора, качество продукции достигалось как соответствие требованиям ее стандартов; в этот период для обеспечения функционирования системы Тейлора были введены первые профессионалы в области качества — технические контролеры, т.е. инспекторы качества);

2— входному контролю качества;

3 — штрафам;

4 — профессиональному обучению;

5 — приемочному («выходному») контролю.

Стороны второго пятиугольника соответственно характеризуют:

1 — этап перехода от управления качеством изделий к статистическому управлению процессами производства (примерно 1924 г., т.е. когда качество продукции как соответствие стандартам стало достигаться на основе стабильности процессов производства);

2 — статистический входной контроль;

3— материальное стимулирование;

4 — обучение статистическим методам;

5— статистический приемочный контроль.

Стороны третьего пятиугольника соответственно показывают:

1 — использование концепции тотального контроля качества - TQC (разработана в 1950-е гг. американским ученым А. Фейгенбаумом). Цель в области качества продукции и процессов производства

воспринималась (примерно с 1951 г.) как соответствие их рыночным требованиям. Управление качеством, например в Японии, развивалось с акцентом на использование статистических методов и кружков качества. На этом этапе развития появились документированные организационные системы качества, устанавливающие достаточно четкие ответственность и полномочия, а также взаимодействие в области качества всею руководства предприятия, а не только службы качества. Главными в мотивации качественного труда стали работа в коллективе, признание достижений коллегами и руководством, забота фирмы о будущем работника, ею страхование и поддержка его семьи;

2— входной контроль, использование инспекции, сертификации продукции поставщиков;

.?— мотивацию к TQC;

4 — обучение методам TQC:

5 — приемочный контроль, инспекцию, аудит потребителей.

Стороны четвертого пятиугольника соответственно определяют:

/ — этап перехода в 1980-е гг. от тотального контроля качества (TQC) к тотальному менеджменту качества (TQM). На данном этапе целью стало обеспечение качества, удовлетворяющего требования и потребности потребителей, персонала предприятия и всего общества. Результатом этого периода развития стало принятие международных стандартов ИСО серии 9000 (1987 г.), оказавших существенное влияние на управление качеством. Следует заметить, что в СССР примерно подобные же государственные стандарты на всю интегрированную систему управления и ее целевые подсистемы (в том числе на систему управления качеством) появились в 1981 г.;

2 — сотрудничество, наличие сертификатов на систему управления качеством по ИСО серии 9000. оценку поставщиков;

.? — мотивацию к TQM;

4— тотальное обучение TQM и стандартам ИСО серии 9000;

5 — наличие сертификатов на систему управления качеством в соответствии с требованиями стандартов ИСО серии 9000.

Стороны пятого пятиугольника соответствуют:

/ — с начала 1990-х гг. этап усиления влияния всего общества на предприятия и организации с точки зрения предоставляемых ими продукции и услуг требуемого качества с целью обеспечения качественного удовлетворения требований не только потребителей и своего персонала, но и акционеров, инвесторов, собственников и всего общества в целом. Таким образом, на данном этапе стал развиваться тотальный менеджмент качества и экологии — TQM. Результатом этого влияния общества стало то, что предприятия вынуждены были учитывать интересы потребителей и всего общества. Главной особенностью этого периода явилось перенесение понятий качества па

все предприятие, начиная от качества продукции, услуг, труда, взаимоотношений в коллективах и включительно до качества всего предприятия в целом. Следствием всего этого стало появление МС ИСО серии !4 000, которые установили требования к системам в области управления охраной окружающей среды, ее качества и рекомендовали проведение сертификации таких систем;

2 — совокупности взаимоотношений с поставщиками;

3 — самомотивации к TQM и улучшению качества;

- тотальному обучению TQM. TQEM, стандартам ИСО серии 14 000, QS—9000 и методам самооценки;

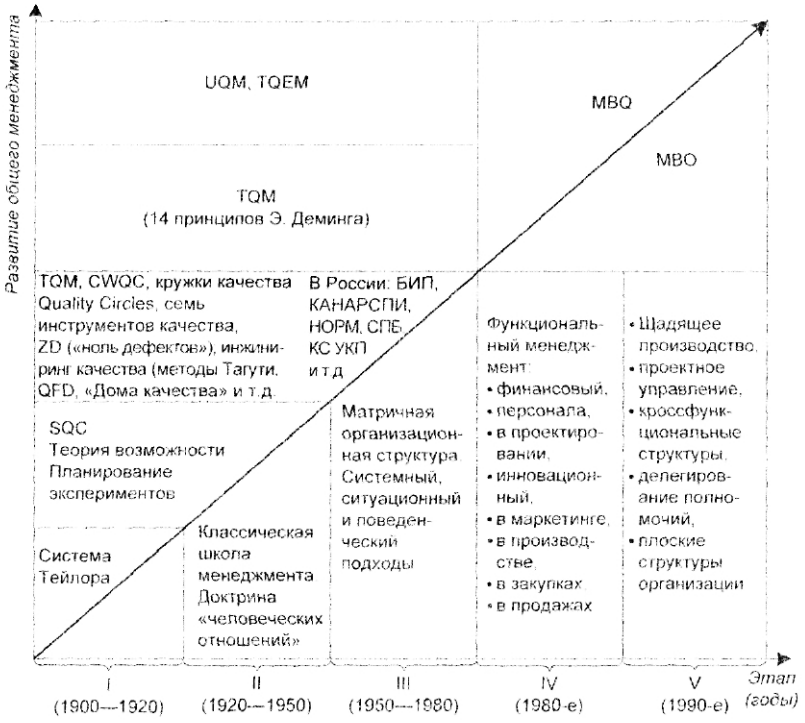
5 — сертификации на подтверждение соответствия требованиям стандартов ИСО серий 9000, 14 000, использованию методов самооценки по моделям премий в области качества.

Необходимо отметить, что этап развития менеджмента качества, соответствующий пятому пятиугольнику, потребовал усиленного внимания высшего звена управления предприятиями к удовлетворению возрастающих потребностей, особенно своего персонала как главного ресурса любого предприятия. При этом широко стала развиваться самомотивация персонала к высокому качеству результатов труда, вошло в практику применение различных методов самооценки, в том числе на основе различного уровня международных, национальных и других моделей премий (например, Европейской премии по качеству, премии М Болдриджа и др.). Все это обусловило широкое внедрение стандартов ИСО серий 9000, 14 000, QS—9000 и других систем стандартов, в том числе отраслевых. Данный период характеризуется также переходом к новым системам взаимоотношений с поставщиками, где роль входного и приемочного контроля минимальна. Совместно со всем этим широко используются системы поставок продукции «точно в срок» и удовлетворяющие требованиям потребителей комплексные инновационные программы.

В общем случае в методологии современного TQEM многие специалисты отмечают следующие *особенности:*

- формирование существенных изменений в TQM как менеджменте нового поколения, позволяющего решать проблемы экономики на базе ее инновационного развития;
- широкое использование процедур управления качеством (процедур решений как общих проблем качества, так и конкретных);
- применение широкого спектра инструментальных методов решения проблем качества (например, инструментария контроля и управления качеством в целом, методов планирования качества, статистического управления качеством — SQC, анализа видов и характера последствий отказов — FMEA, стратегического управления и др.).

Вместе с тем, развитие TQM во многом связано с общим менеджментом (рис. 1.2.4).



Обозначения: TQM — всеобщее управление качеством; TQS — тотальным контроль качества; SQC — статистический контроль качества; CWQC (*Company Wide Quality Control)* — модель К. Исикавы, А. Мизины — концепция управления качеством в масштабе всей компании; UQM *(Universal Quality Management)* — универсальный менеджмент качества: QFD — анализ качества проектов; MBO управление по целям методом структуризации; MBQ — менеджмент на основе качества (на базе стандартов ИСО серий 9000, 14 000. отраслевых стандартов QS—9000 «Требования к системам качества поставщиков автомобильной промышленности» и др., документов сертификации систем менеджмента качества аккредитованных аудиторов систем менеджмента качества, премий в области качества международного, национального и др. уровней, самооценки систем менеджмента.

Рис. 1.2.4. Взаимосвязи менеджмента качества и общего менеджмента[1]

По материалам статьи *Швец ВЕ.* Менеджмент качества в системе современного менеджмента // Стандарты и качество, № 6, 1997.

1.2.5. Международные стандарты и направления развития всеобщего управления качеством

В настоящее время во многом концепция всеобщего управления качеством (ВУК) реализована в МС ИСО версии 2000 г., т.е. в ГОСТ Р ИСО серии 9000--2001. Идеология всеобщего управления качеством реализуется в ряде принципов и положений, заложенных в эти стандарты, и акцентирует на них большее внимание и усиливает их. В частности, это относится, прежде всего, к вовлеченности персонала в обеспечение и улучшение качества, ориентации на управленческие процессы (особенно на постоянное их улучшение и совершенствование), акценту на потребителе и персонале. Персонал с позиций ВУК - ценность и императив всего управления. Кстати, в отечественной теории управления это положение утверждалось и ранее. Далее можно назвать еще одно важное положение всеобщего управления качеством, а именно: ориентация на собственников и инвесторов.

Крайне важно для реализации всех перечисленных положений выполнение следующих *условий:*

- принятие правильной и понятной основы ВУК;
- целенаправленные действия высшего звена управления организацией (особенно первого руководителя и других менеджеров высшего звена управления) по улучшению качества в соответствии с требованиями потребителей. Это возможно при осознании и понимании: всеобщей управляемости, контролируемости, организуемости и планируемости улучшения качества; связи низкого качества с системой управления, эффективность которой во многом зависит от них; зависимости изменения качества, в первую очередь, от человеческого фактора (главное, от включенности персонала в управленческий процесс и его творческого потенциала) и системы непрерывного совершенствования процессов. Для этого должны быть установлены измеряемые цели качества на всех уровнях управления предприятием;
- персонал должен быть реально уважаем и ценим, что необходимо обеспечивать первоочередными комплексными мерами и соответствующими ресурсами. При этом необходимо уделять внимание мотивации, активизации и стимулированию персонала, непрерывному всеобщему обучению и повышению квалификации);
- вся организация управления должна быть направлена на превентивное систематическое и оперативное улучшение качества применительно к ВУК, что относится как непосредственно к предприятию, так и к его поставщикам на основе тесною сотрудничества. Особая роль должна отводиться при этом информационному обеспечению управления.

Дальнейшее развитие современного ВУК в предпринимательстве состоит в *совершенствовании* следующих его *компонентов:*

- самооценок;
- измерении характеристик предпринимательства;
- человеческого фактора;
- сбалансированном представлении интересов всех участников деловых процессов;
- более целенаправленном удовлетворении потребностей потребителей;
- реинжиниринге деловых процессов;
- более широком использовании бенчмаркинга.

В перспективе следует ожидать переход от систем менеджмента качества к созданию интегрированных систем управления на основе совокупного использования МС ИСО по управлению качеством, охраной окружающей среды и труда, выполнением плана поставок по контрактам в срок с учетом тенденций развития принципов и методов TQM с истинно понимаемым системным подходом. Такие системы должны включать всю совокупность целевых подсистем (управления качеством, управления охраной окружающей среды и др.). функциональных и обеспечивающих. Интегрированные СУ при наличии на них прогрессивных стандартов и отсутствии многих технико-экономических барьеров в международной торговле станут основой прогрессивною механизма управления и позволят в более полной мере удовлетворять требования потребителей.

В общем случае примерный порядок внедрения ВУК на предприятии может быть аналогичен тем стадиям и этапам, которые присущи для существующих ныне систем управления качеством.

Реализация всех положений ВУК (на уровне «расширяющейся» пятой звезды) позволит добиться процветания и долговременного успеха предприятия и общества в целом.

В настоящее время для наших предприятий *главное* — это необходимость развития и более широкого использования МС ИСО и системного подхода в целом при обеспечении и улучшении качества. К этому следует добавить:

- цели и задачи в области повышения, обеспечения и улучшения качества должны находиться в центре экономической политики каждого предприятия, фирмы, компании и т.п. Целями их деятельности, как правило, должны быть: удовлетворение запросов и требований потребителей; достижение ожидаемого потребителем качества (с учетом цены) с минимальными издержками; поставка продукции и оказание услуг потребителям в установленные сроки;
- основным критерием достижения целей в области качества следует принимать удовлетворение требований потребителей;

- необходимы признание и реализация комплексного и системного подходов к управлению качеством как наиболее эффективных методов достижения целей и задач в области качества;
- при производстве продукции и оказании услуг высокого качества следует использовать средства труда высокого уровня качества;
- должны осуществляться непрерывное и систематическое обучение, специализированная профессиональная подготовка высококвалифицированных кадров и постоянное повышение их квалификации в области обеспечения и управления качеством;
- необходима постоянная добросовестная творческая работа всех сотрудников по повышению, обеспечению и улучшению качества;
- требуется воспитание у каждого изготовителя продукции, исполнителя, всех работников глубокоуважительного отношения к потребителю, заказчику;
- необходимо создавать атмосферу заботы и уважения к работникам любой должностной категории и внимания к их нуждам, запросам, быту, т.е. важно учитывать человеческий фактор.

Исходя из передового опыта зарубежных промышленно развитых стран среди *приоритетных направлений* улучшения существующих систем управления качеством на нынешнем этапе можно выделить следующие:

- использование при достижении целей и решении задач в области качества боле широкого системно-интегративного подхода;
- улучшение качества и персонификация удовлетворения потребителей должно стать постоянной стратегией организации;
- реализация постоянного взаимовыгодного сотрудничества организации с поставщиками и другими внешними структурами;
- непрерывное привлечение к творческому обеспечению и улучшению качества всего коллектива (как лидеров, так и рядовых работников);
- создание системы непрерывного обучения в области управления качеством и воспитание всех работников в духе уважительного отношения к потребителям, заказчикам. Особенно это необходимо для работающих и первых руководителей предприятий. Система управления качеством должна быть понятна всем; целесообразно подключать средства массовой информации, следует издавать массовые журналы по качеству для различных категорий работающих, необходимо создавать специализированные центры по обучению и повышению квалификации в области управления качеством продукции. различных школ и курсов качества, преподавание в которых могли бы осуществлять и специалисты других стран. Это направление исключительно важно, так как конкурентоспособные продукцию и услуги могут создавать только высококвалифицированные специалисты;

- повышение мотивации в области качества каждого члена коллектива и роли стимулирования в сфере производства изготовления продукции и оказания услуг высокого и стабильного качества. Для этого необходимо усилить поощрительные меры за высокое качество, не исключая систему жестких штрафов за работу, не соответствующую требованиям НТД. Целесообразно также расширять практику проведения различных конкурсов, направленных на повышение и улучшение качества изготавливаемой продукции;
- привлечение в группы качества значительно более широкого крута работающих и повышение их активности и эффективности работы;
- расширение и претворение в жизнь целого комплекса мероприятий, на деле обеспечивающих реализацию человеческого творческого фактора всех работников в производственных и социальных отношениях;
- использование профессионалов при проведении всех работ по совершенствованию систем управления качеством.

1.3. Методологические положения управления качеством

1.3.1. Общие и общесистемные принципы управления качеством

Управление качеством следует осуществлять на базе *совокупности научно обоснованных принципов.* Все их можно подразделить на *общие, общесистемные* и *специальные.*

За рубежом единство в принципах управления качеством практически отсутствует. Все они, как правило, носят не методологический, а скорее прагматический характер. Чаще всего принципы управления качеством представляются в виде установок или постулатов по формированию поведения менеджеров в процессе достижения целей в области качества. Иллюстрацией этому могут служить постулаты, рекомендованные известным американским специалистом по управлению качеством Э. Демингом.

В книге «Качество, продуктивность, конкурентоспособность» (1982) свою концепцию требований и поведения менеджеров Э. Деминг отразил в *14 постулатах управления качеством,* сущность которых сводится к следующему:

1. Постоянной целью деятельности должно являться улучшение качества продукции и услуг.

должно допускаться ни одного дефекта.

3. Исходя из используемых статистических методов требовать от поставщиков гарантий качества поставляемых ими видов продукции.

4. Не заключать контракты на поставку продукции, ориентируясь только на низкие цены.

5. Изготовитель должен обнаруживать проблемы в области качества и решать их.

6. Обучаться должны все работающие на предприятии.

7. Использовать новые методы управления.

8. Не допускать у работающих боязни ответственности за ошибки в работе.

9. В деятельности отделов не должно быть никаких препятствий и барьеров.

10. Не использовать в организации работ призывы и лозунги, не подкрепленные реальными действиями.

11. Не оценивать количественными нормами деятельность никого из работающих.

12. Устранять все при ины, снижающие чувства уважения и гордости к своей профессии у всех работающих.

13. Поощрять стремление к обучению, повышению образования и к самообразованию.

14. Руководители высшего звена управления должны четко устанавливать свои обязательства в области качества.

. Деминга можно представить *в виде треугольника*, вершинами которого являются: «все - одна команда» (постулаты *8—9),* «одержимость качеством» (постулаты *1—6, 12—14*); «научный подход к управлению качеством» (постулаты 7, *10—11*).

Э. Деминг отмечает *«пять смертельных недостатков»,* которые присущи многим американским менеджерам фирм и которые обусловливали неудачи в области качества:

1) отсутствие постоянных целей;

2) ориентация на получение сиюминутной выгоды;

3) ежегодные оценки деловых качеств работников;

4) высокая текучесть руководящих работников высшего звена;

5) ориентация руководства на очевидные количественные показатели.

В Великобритании к основным принципам управления качеством относят, как правило, следующие:

- участие в управлении качеством всего персонала; использование комплексного поиска и принятия решений в области качества;
- ориентация деятельности персонала прежде всего на решение проблем качества;
- использование широкого спектра приемов и методов работы по достижению высокого качества продукции.

Для рассмотрения общесистемных принципов управления качеством необходимо заметить, что *главным общим* (базовым, основополагающим) *исходным принципом* является то, что системное управление качеством (как и целевая система управления качеством) должно и может быть только органичной составной частью системною управления всем предприятием (соответственно всей системы управления предприятием). Естественно, что система управления качеством не может функционировать отдельно, без взаимосвязи и взаимодействия со всеми другими СУ. Поэтому, прежде всего при управлении качеством, могут быть использованы *объективные общие принципы управления* (сбалансированного демократического централизма; сочетания единоначалия и коллегиальности, ответственности, материального и морального стимулирования, делегирования полномочий, заинтересованного и активного участия работников в управлении, преемственности и др.).

Наряду с этим целесообразно, применительно к управлению качеством, руководствоваться *основными общесистемными принципами управления,* к которым следует отнести:

- целенаправленность, реализуемую формированием соответствующих подсистем для достижения поставленных целей;
- делимость, достигаемую декомпозицией формируемой системы на подсистемы и элементы;
- иерархичность, реализуемую формированием многоуровневой структуры системы с учетом делегирования полномочий на соответствующий уровень управления (отдела, цеха, участка, бригады и т.д.):
- комплексность, достигаемую взаимной увязкой всех формируемых подсистем, элементов, стадий жизненного цикла продукции, иерархических уровней и, всего комплекса организационных, экономических, социальных, научно-технических, производственных и других мероприятий, используемых при управлении качеством;
- взаимосвязанность, реализуемую посредством осуществления взаимосвязей формируемых систем управления качеством со всеми другими СУ предприятием (установлением приоритетности одних целей по отношению к другим или принятием взаимосвязанных целей нескольких систем, осуществлением взаимосвязанных процессов их достижения);
- замкнутость общих функций управления качеством (замкнутость управленческого процесса), реализуемую выполнением в системе, подсистемах и элементах полного общефункционального цикла, включая прогнозирование и планирование, организацию, координацию работы и т.д.;
- систематичность, определяющую постоянное выполнение всех работ по управлению качеством, их долговременность и длительность действия;

- преемственность, которая должна проявляться как при создании системы, так и при ее функционировании и совершенствовании. Выражаться она может прежде всего в максимальном использовании передового отечественного и зарубежного опыта системного управления качеством;
- простота и доходчивость, которые необходимо реализовать для понимания каждым работающим всего, что касается управления качеством и обеспечения конкурентоспособности не только продукции, но и предприятия в целом. В условиях рынка это крайне важно.

Среди всех общесистемных принципов управления качеством необходимо обратить внимание, как это уже указывалось ранее, на выполнение общих функций управления (ОФУ) замкнутого управленческого цикла.

В состав ОФУ в ряде литературных источников включают, в частности, следующие *функции:*

- планирование, представляющее особый процесс подготовки менеджерами решений по обеспечению усилий коллектива для достижения целей предприятия в области качества и конкурентоспособности. Этот процесс из-за периодического переориентирования целей и постоянного изменения условий внешней среды не может быть дискретным, а должен быть непрерывным;
- организацию, направленную на структурирование всех работ организационного характера и их распределение по вертикали и горизонтали для достижения целей и выполнения намеченных планов в области качества и конкурентоспособности;
- мотивацию, обеспечивающую активизацию труда работающих по выполнению всех видов работ с высоким качеством (без ошибок) в соответствии с распределенными функциями, планами и требованиями. Мотивация включает, как правило, внешнее стимулирование (материальное и моральное) и психологическое стимулирование (создание условий для заинтересованности в труде, потребности в трудовой активности, удовлетворение от трудовой деятельности). Это одна из самых важных менеджерских функций, способствующих достижению целей деятельности предприятия в области качества и конкурентоспособности;
- контроль, представляющий собой; 1) отслеживание того, что запланировано по повышению и обеспечению качества и конкурентоспособности, 2) определение того, что сделано в этой области в определенный промежуток времени, 3) сравнение запланированного с достигнутым и 4) принятие корректирующих, «мягких» мер при обнаружении отклонений от запланированно-

го. С помощью контроля осуществляется обратная связь, которая должна быть объективной основой для эффективного вмешательства менеджеров в процесс повышения и обеспечения качества и конкурентоспособности продукции.

Приведем пример варианта функций замкнутого управленческого цикла, выполняемого при повышении и обеспечении качества, называемого в зарубежных источниках PDCA *(цикл Деминга)*: *P*— планирование работы; *D* — выполнение работы по плану; С— проверка соответствия реального результата запланированному; *A* — принятие мер при наличии отклонений фактического результата от запланированного.

На ряде японских предприятий (в частности, в фирме «Комацу») используется следующий состав ОФУ качеством: планирование, выполнение, проверка и действие.

Очевидно, что цикл PDCA, в том числе выполняемый на ряде японских предприятий, по существу включает в укрупненном представлении общие функции планирования, выполнения запланированных работ, контроля и регулирования. Это во многом соответствует разукрупненному составу функций управленческого цикла, рекомендуемому многими отечественными специалистами для выполнения их в системах управления качеством, а именно: планирование, организацию работ, координацию, активизацию и стимулирование, учет, контроль, анализ, регулирование. Таким образом, применительно к управлению качеством состав ОФУ, учитывая отечественные наработки в этом отношении, целесообразно выполнять в более разукрупненном и упорядоченном виде (рис. 1.3.1).

При выполнении управленческого цикла первостепенную роль играют организация, координация и регулирование процессов повышения и обеспечения качества и конкурентоспособности. Выработанные корректирующие (регулирующие) воздействия на основе организации и координации работ посредством обратной связи способствуют оперативному устранению непредвиденных реальных отклонений (ошибок) процессов от запланированных. Следует отметить, что общие функции управления выполняются в реальности не строго последовательно, а последовательно-параллельно и соответственно с более сложными прямыми и обратными связями.

При рассмотрении ОФУ качеством следует отметить, что в производственном процессе (в производственной системе) выполняются *специфичные общие производственные функции* (ОПФ), в состав которых могут входить функции: подготовительная, производство изделий или услуг (работ), протекание естественных процессов, транспортирование, контроль и испытание, заключительная функция.

Главный (базовый) принцип системного управления качеством, все общие принципы, а также общесистемные принципы предопре-

деляют создание *целевой системы управления качеством* и наличие в ней соответствующего комплекса подсистем и их компонентов: во-первых, *элементов входа* и, во-вторых, *объекта* (управляемой подсистемы) и *субъекта* (управляющей подсистемы) системы Применительно к системе компонентами входа могут быть *цели, политика* и *обязательства* в области качества и конкурентоспособности продукции, а также внешние условия. которые влияют на систему.

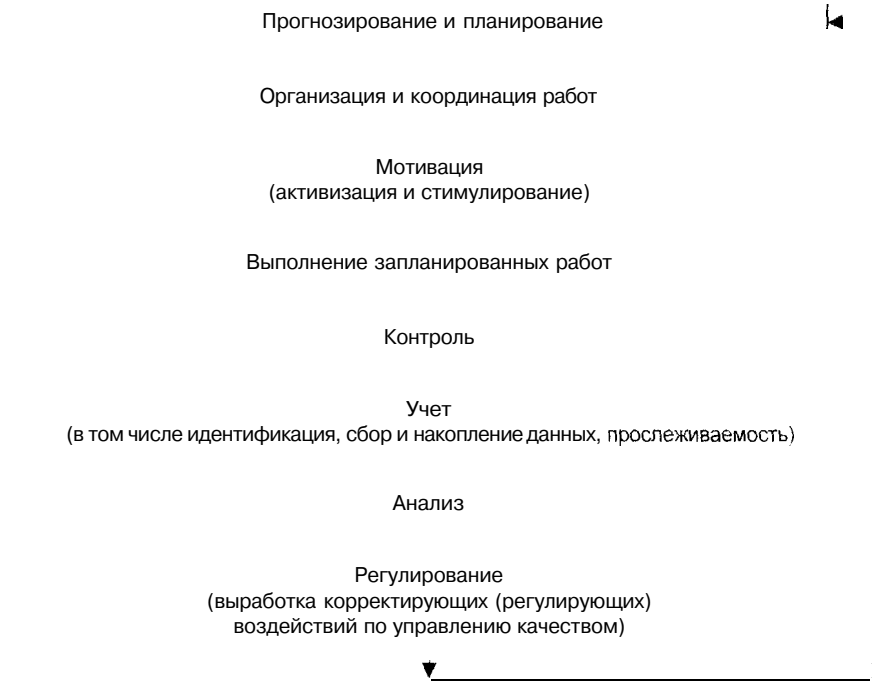


Рис. 1.3.1. Общие функции управленческого цикла

Цели, формируемые менеджерами высшего звена, ориентируют на получение конечного результата системного управления качеством. Их необходимо выражать как в качественном, так и в количественном виде. Наиболее предпочтительным видом является количественный, который точно определяет критерии достижения целей (завершенность, сроки и ресурсы).

Политика и обязательства в области качества формируются предприятием-изготовителем (поставщиком) в зависимости от поставленных им целей. Все цели в области качества должны взаимоувязываться между собой и с целями других систем. Например, выход на

внешний рынок и занятие там лидирующего положения по определенному виду продукции могут рассматриваться во взаимосвязи с целью укрепления и стабилизации экономического положения предприятия.

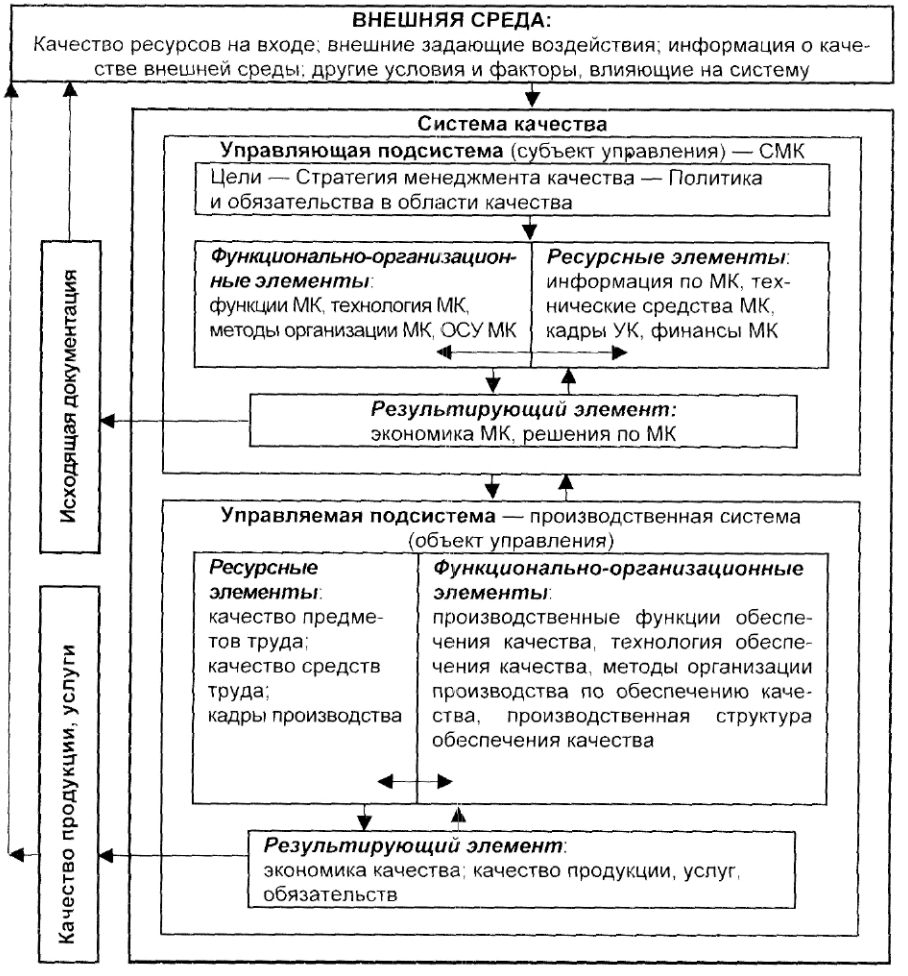


Рис. 1.3.2. Совокупность и взаимосвязи элементов системы качества

Цели, политику и обязательства в области качества следует документировать, фиксировать в письменной форме все цели и обязательства в области качества (стратегические, тактические и оперативные). Отражение целей и политики может быть осуществлено или в отдельных документах, или, например, в основополо-

гающем документе на систему качества. Обязательства предприятия в области качества, как правило, указываются в договорах на поставку продукции.

Менеджерам системы УК целесообразно обеспечивать позитивное понимание целей, пути их достижения, образа действий и их реализацию, а также принятых обязательств в области качества и конкурентоспособности продукции (всего того. что должно быть сделано в этом отношении).

Что касается состава элементов управляемой и управляющей подсистем как систем управления предприятиями в целом, так и систем управления качеством в частности, то существуют различные точки зрения. Для условий рыночных отношений в составе управляемой и управляющей подсистем системы качества следует (помимо целей, политики и обязательств в области КП, а также качества ресурсов на входе системы, внешних условий и факторов, влияющих на систему) выделять *результирующие, ресурсные* и *функционально-организационные группы элементов* (рис. 1.3.2).

1.3.2. Специальные принципы управления качеством

Наряду с общими и общесистемными принципами следует рассмотреть *специальные принципы управления качеством.* В соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9000—2001 менеджеры высшего звена должны руководствоваться следующими принципами:

1. *Ориентация на потребителя.* Организации зависят от своих потребителей и поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания.

2. *Лидерство руководителя.* Руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности организации. Им следует создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач организации.

3. *Вовлечение работников.* Работники всех уровней составляют основу организации, и их полное вовлечение дает возможность организации с выгодой использовать их способности.

4. *Процессный подход.* Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом. Согласно ИСО 9000—2001 *процесс* — совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующей «входы» и «выходы». При этом «входами» к тому или иному процессу служат «выходы» других процессов.

5. *Системный подход к менеджменту.* Представление менеджмента в виде системы взаимосвязанных процессов, что обеспечивает больший вклад в результативность и эффективность организации при достижении ее целей.

6. *Неизменная цель* — постоянное улучшение деятельности организации в целом на основе качества.

7. *Принятие решений на основе фактов.* Эффективные решения основываются на анализе объективных фактических данных и информации.

8. *Взаимовыгодные отношения с поставщиками* (интегративное взаимодействие с партнерами). Организация, ее поставщики и партнеры взаимозависимы, поэтому отношения взаимной выгоды и заинтересованности существенно повышают способность обеих сторон более эффективно достигать свои цели.

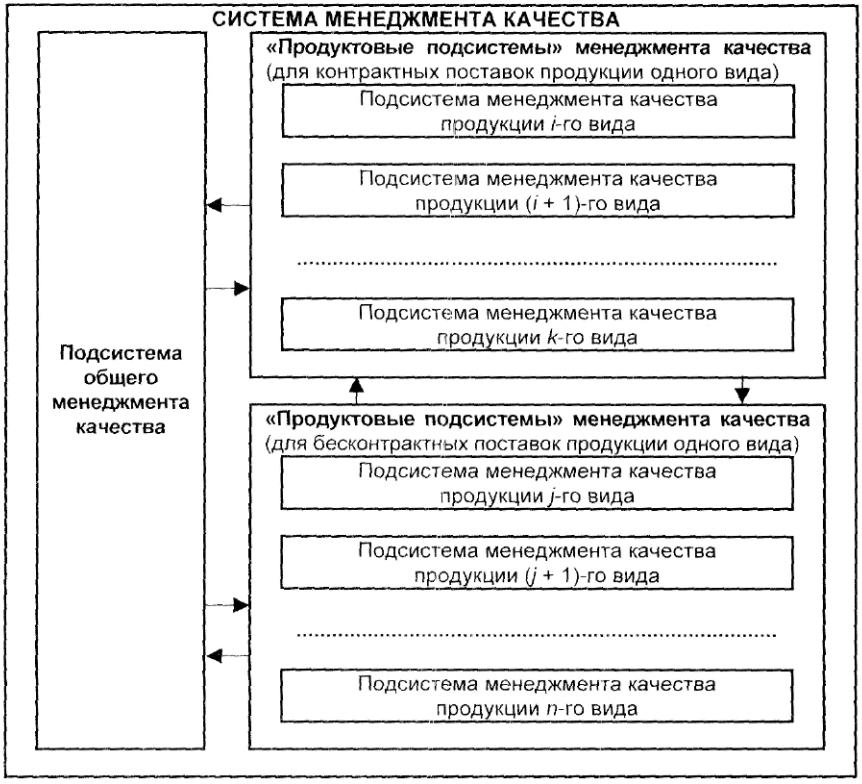


Рис. 1.3.3. «Продуктовая структура» подсистем системы менеджмента качества

Наиболее важным принципом системного управления качеством можно назвать *«продуктовый подход»,* т.е. на предприятии **в** систему управления качеством следует включать подсистемы, обеспечивающие качество конкретного (однородного) вида. В соответствии с МС

и ИСО серии 9000 такие «продуктовые системы» следует создавать, как это уже указывалось ранее, только для продукции, поставляемой по договорам. Для продукции, изготавливаемой предприятием безотносительно к каким-либо условиям договора, по требованиям этих МС по управлению качеством достаточно осуществлять в рамках подсистемы общего управления качеством.

Следует отметить, что подсистему общею управления качеством, где управляющим органом является высшее звено управления предприятием, необходимо рассматривать в единстве и взаимосвязи со всеми другими подсистемами. Учитывая современные требования рынка, целесообразно для каждого из всех видов продукции, независимо от условий поставок, выполнять управление качеством в специализированной «продуктовой системе». Исходя из этого в состав подсистем менеджмента качества (МК) следует включать (рис. 1.3.3) подсистему общего МК, «продуктовые подсистемы» МК для контрактных поставок продукции однородного вида, «продуктовые подсистемы» МК для бездоговорных поставок.

В подсистеме общего МК можно выделить четыре уровня управления:

нулевой высший предпринимательский организационно-целевой (высшее звено предпринимательского управления, включающее предпринимателей — членов высших органов управления);

первый высший организационно-целевой исполнительный (высшее исполнительное звено);

второй — координационно-контрольный исполнительный (среднее звено управления):

третий — технико-операционный исполнительный (низовое исполнительное звено управления).

Производственная подсистема качества для типового промышленного предприятия в соответствии с принципом «продуктового подхода» к системному управлению качеством включает следующие с у б п о д с и с т е м ы качества продукции:

для продукции видов $i = 1, 2, ...,$ *к применительно к контрактным условиямпоставок*:

- основная «продуктовая»заготовительная:
- основная «продуктовая» обрабатывающая;
- основная «продуктовая» сборочная;
- обеспечивающая «продуктовая» энергетическая;
- обеспечивающая «продуктовая» ремонтно-техническая (в том числе электроремонтная);
- обеспечивающая «продуктовая» инструментальная;
- обеспечивающая «продуктовая» метрологическая;
- обеспечивающая «продуктовая» транспортная;
- обеспечивающая «продуктовая» складская;

для продукции видов /=1,2,.... *применительно к внедоговорным условиям поставок* состав как основных, так и обеспечивающих подсистем аналогичен составу предыдущих подсистем производственной системы.

Управление качеством необходимо осуществлять *на всех стадиях жизненного цикла продукции,* т.е. оно должно быть *«сквозным»*.

Цели управления качеством на каждой стадии для каждого конкретного вида продукции могут быть индивидуальными. Тем не менее следует остановиться на последней стадии жизненного цикла. Целями управления качеством на стадии утилизации или уничтожения продукции в условиях рынка целесообразно признать исключение или сокращение до минимума вредного воздействия на окружающую среду и экономию потребления энергии и сырья после ее использования (или в результате неисправимого брака). Необходимо, чтобы разработчики и изготовители предусмотрели возможность коммерциализации при повторном использовании (например, чары и упаковки) или по другому назначению. Для этого, как минимум, следует:

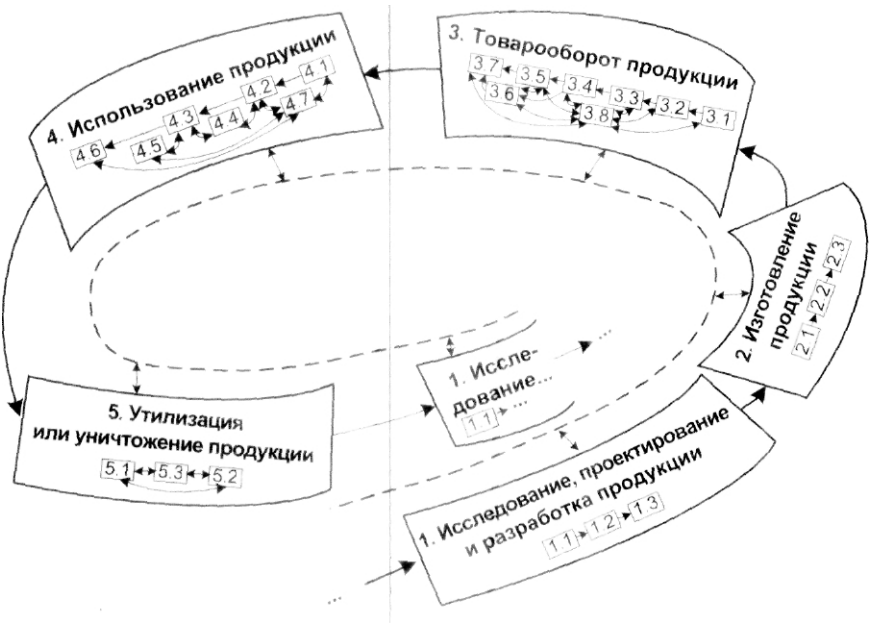
- обеспечить малую трудоемкость разборки изделия с целью ее утилизации или уничтожения;
- ограждать потребителя от каких-либо существенных забот по выполнению работ, связанных с утилизацией или уничтожением приобретенной ранее продукции;
- создавать со стороны государства для изготовителей и потребителей преференциальные условия для скоординированных действий по экономически целесообразному процессу утилизации продукции;
- проводить соответствующую работу среди потребителей по разъяснению необходимости и целесообразности утилизации или уничтожения продукции.

Другим дополнением к восьми основным принципам является *принцип управления качеством на всех стадиях жизненного цикла продукции,* который наглядно и доходчиво отображается в виде восходящей спирали (аналогичной спирали Джурана), включающей комплекс соответствующих стадий и этапов (рис. 1.3.4).

Стержнем спирали является разработка и реализация жизненною цикла новой и модернизированной продукции, в основе содержащей плановые мероприятия целевой программы «Качество» (ЦПК). Для охвата управления всех стадий жизненного цикла продукции в рамках подсистем МК исключительно для достижения целей и задач в области качества необходимо выполнить *полный комплекс специальных* (конкретных) *функций управления качеством.* Для формирования этих функций можно использовать состав элементов управляющей подсистемы системы качества или матричный способ.

Принципиальным в системном управлении качеством является необходимость самого заинтересованного, активного осознанного и, что главное, новаторского участия каждого работающего в повыше-

Создание и реализация жизненного цикла новой и модернизированной продукции (ЦПК)



Обозначения:

1–5 — стадии жизненного цикла продукции; 1.1, 1.2, 1.3 — исследование, проектирование и разработка продукции соответственно; 2.1 — подготовка к постановке продукции на производство; 2 — постановка продукции на производство (освоение); 2.3 —установившееся производство продукции; 3.1 — реализация маркетинговых мероприятий на стадии товарооборота; 3.2 — сбыт и распределение продукции (в том числе допродажное обслуживание); 3 — отгрузка продукции; 3.4 — транспортирование продукции; 3.5 — хранение продукции; 3.6 — розничная продажа (для части продукции товаров народного потребления); 3.7 — монтаж (для изделий, монтируемых на месте); 3.8 — авторский надзор и обеспечение обратной связи с рынками и потребителями; 4.1 — приемка продукции к использованию (эксплуатации или потреблению); 4.2 — ввод продукции в эксплуатацию; 4.3 — целевое использование (потребление) продукции; 4.4 — техническое обслуживание и профилактический ремонт (в том числе послепродажное обслуживание в процессе использования) продукции; 4.5 — ремонт, восстановление продукции; 4.6 — снятие с эксплуатации продукции; 4.7 — авторский надзор, реализация маркетинговых мероприятий и обеспечение обратной связи на стадии эксплуатации или потребления; 5.1 — подготовка продукции к утилизации или уничтожению; 5 -- осуществление утилизации или уничтожения продукции; 5.3 — авторский надзор, обеспечение помощи в утилизации или уничтожении продукции и осуществление обратной связи; ——— обратная связь, в том числе по информационным данным о прослеживаемости продукции, проведении авторского надзора, результатах реализации маркетинг овых работ и др.

Рис. 1.3.4. Восходящая спираль системного управления качеством продукции

нии и обеспечении требуемого качества продукции и труда. При этом всем, особенно первым лицам звеньев управления, *следует воспринимать качество и конкурентоспособность продукции как стратегический императив*. Выполнение данного принципа — важнейшая задача управления качеством. Для этого следует использовать все возможные *методы материального и морального стимулирования*.

Реализация любого из принципов невозможна без достаточных знаний и профессиональных умений по повышению и обеспечению качества и управлению им. Это требует массовой, непрерывной и систематической подготовки *обучения и повышения квалификации* как изготовителей, так и потребителей.

Реализация принципов системного управления качеством создает предпосылки усиления на предприятии активности персонала в области качества и обеспечивает более высокую конкурентоспособность продукции, которая логически предполагает тесное взаимодействие и взаимосвязь с деловой активностью в производстве. Активность в области качества при системном управлении качеством, безусловно, приводит к систематическому, состоятельному повышению качества, которое, как и деловая активность в производстве, имеет подобные циклы, причем цикл активности в повышении качества закономерно предопределяет и упреждает деловую активность в производстве. Циклы активности повышения качества следует целенаправленно регулировать на всех уровнях управления.

В связи с этим объективно возникает *необходимость многоуровневого управления качеством не только предприятия, но и всех иерархических структур управления* на следующих уровнях:

- межотраслевом федеральном (в межотраслевой федеральной системе управления качеством);
- отраслевом федеральном (в отраслевых федеральных системах управления качеством);
- межотраслевом субъектов Федерации (в системах управления качеством субъектов Федерации);
- отраслевом субъектов Федерации (в отраслевых системах управления качеством субъектов Федерации);
- территориальном (в городских и районных системах управления качеством);
- объединения предприятий (в системах управления качеством объединений);
- предприятия (в системах управления качеством предприятия);
- цеха, отдела (в системах управления качеством цехов, отдела);
- участка (бюро) цеха (отдела) предприятия (в системах управления качеством участков);
- рабочего места (в системах управления качеством рабочего места).

Следует отметить, что в системах управления качеством с иерархическими уровнями выше объединения функции управления будут

иметь иное содержание. При этом особую значимость и вес среди всех других функций приобретают функции организации, координации и регулирования. Их выполнение должно быть основано на применении воздействий, главным образом, организационно-регулирующего характера.

Приоритет должен отдаваться воздействию, присущему рыночным отношениям, адекватному отношениям собственности и уровням управления. Такое воздействие следует ориентировать на условия и факторы, которые позволят повысить качество той однородной продукции, где намечается отставание. Там же, где получено некоторое преимущество, воздействие следует направлять на поддержание достигнутого уровня качества. Такой подход условно можно назвать *горизонтальным превентивно-поддерживающим*. Использование этого подхода предполагает в первую очередь создание вышестоящими органами управления возможностей (например, на каком-либо отраслевом уровне субъекта Федерации) более эффективной реализации человеческого фактора, улучшения взаимоотношений работников, работодателей и менеджеров, а также обеспечения инвестирования производства продукции, удовлетворяющей требованиям потребителей.

Реализацию горизонтального превентивно-поддерживающего подхода к управлению качеством может обеспечить:

- систематическое повышение уровня качества продукции в России и субъектах Федерации, городах и районах;
- улучшение взаимоотношений между всеми категориями изготовителей и потребителей;
- увеличение производственного потенциала и повышение качества труда.

Перечисленное возможно только при проведении соответствующими органами управления единой стратегии и координирующих действий.

Необходимо отметить, что управление должно относиться не только к продукции промышленности, его следует осуществлять повсеместно во всех структурах национального хозяйства и общества в целом, в том числе в исполнительных структурах власти. При этом органы управления исполнительных структур власти должны стремиться не управлять, а исполнять, предоставляя управляемой системе соответствующие требуемые услуги (информационные, образовательные, распределительные, правовые, здравоохранительные и т.п.).

Примером такого подхода может служить решение Президента США Б. Клинтона, принятое в 1994 г., о разработке плана внедрения современных методов управления качеством в исполнительскую деятельность правительства. Их предполагалось проводить поэтапно под

контролем вице-президента. *Основные этапы* внедрения современных методов управления качеством включали: 1) обучение государственных служащих в Федеральном институте качества; 2) проведение самооценки госаппарата и участие в конкурсе на присуждение Премии по качеству М. Болдриджа (для Федерального правительства и штатов); 3) анализ функций госаппарата и при необходимости передача их на другой уровень управления или частному сектору. Основная цель, к которой стремились, — *высокое качество и низкая цена услуг.* Другим подобным примером была реализация с 1991 г. в Великобритании подписанной премьер-министром Гражданской хартии. Этот документ представляет собой программу мероприятий по повышению качества услуг населению со стороны правительства.

Управление качеством должно осуществляться на основе правовою регулирования отношений в области качества (на базе принятого в 2002 г. Федерального закона «О техническом регулировании»). Это должно, как минимум, обеспечиваться установлением, применением и исполнением обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации. Помимо указанного, следует обеспечивать на добровольной основе необходимые требования к выполнению работ и оказанию услуг. Дополнительно к этому необходимо выполнять правовые отношения в области оценки соответствия продукции и СМК установленным требованиям.

При реализации перечисленных принципов следует *соблюдать деловую этику,* так как управление качеством в условиях рыночных отношений — это прежде всего работа с людьми (как работающими на предприятии, так и с потребителями). Иллюстрацией может служить весь прогрессивный опыт функционирования преуспевающих зарубежных фирм.

Управление качеством продукции на всех стадиях ее жизненного цикла и иерархических уровнях обусловливает *необходимость взаимодействия соответствующего уровня системы со всеми структурами*, и в первую очередь с поставщиками сырья, материалов и комплектующих изделий, сбытовыми, торговыми, транспортными, сервисными и другими организациями. При этом взаимодействие, особенно с организациями, обеспечивающими жизненный цикл конкретной продукции, целесообразно осуществлять на основе взаимосвязанных систем управления качеством предприятий, т.е. *управление качеством должно быть интегративным.*

При управлении качеством представляется целесообразным *сочетать всеобщую, коллективную и индивидуальную ответственность за качество,* но наибольшую ответственность тем не менее должно нести высшее звено управления. Это один из непременных принципов современного управления качеством.

Эффективное достижение целей в области качества возможно только при опережающем, предупредительном характере и превентивности всех управляющих воздействий по отношению к возникающим отклонениям от установленных требований (что самое главное и принципиальное). Конечно, это не исключает, а наоборот, требует в случае неэффективности таких воздействий (т.е. при «сбое» превентивных воздействий при управлении качеством) максимально быстро и оперативно устранять возникшие отклонения. При этом оперативность должна быть направлена не только, а точнее, не столько на скорейшее устранение отклонения фактического качества от требуемого, сколько на выработку опережающего превентивного управляющего воздействия на предотвращение возможного отрицательного отклонения. Очевидно, что оперативность и последующая позитивная результативность воздействий по управлению качеством возможны только при функционирующей, надежной, мобильной и превентивно-перманентной обратной связи во всех подсистемах и элементах СМК. Без всего этого предприятия практически не смогут достойно конкурировать на мировом рынке.

В целевых СУ предприятия, в том числе системе управления качеством, существенное значение как в условиях централизованной экономики, так и рыночной имеет *планирование.* Все цели, политика и обязательства, мероприятия по их выполнению должны реализовываться с учетом рыночной конъюнктуры в определенные плановые периоды и отражаться в соответствующих документах, носящих плановый характер (например, в ЦПК, бизнес-плане, оперативных планах и т.п.). Планирование должно быть гибким, оперативным и служить эффективной основой конкретизации и достижения целей системы управления качеством. Особенно важным является планирование традиционно «узкого» для отечественных изготовителей материально-технического снабжения (МТС).

При построении системы управления качеством целесообразно также использовать *принцип модульности,* обеспечивающий возможность проектирования с минимальными затратами. При этом в обоснованных случаях чаще следует применять наиболее используемое в мировой практике проектирования «правило семерки» (по аналогии с известными «семь раз отмерь...», семь дней в неделе и т.п.), что обусловливает применение семи подсистем, семи элементов и т.д. Например, принятие решений следует осуществлять на базе семи вопросов:

1) *зачем* (в каждом случае знать цель) и *почему* (причины);

2) *что* (нужно знать конкретный объект управления);

3) *кто* (нужно наметить субъект управления);

4) *где* (необходимо знать точное место приложения управленческого воздействия);

5) *когда* (надо знать время начала управляющего воздействия и окончания его);

6) *чем* (нужно предусмотреть какими средствами, ресурсами следует воздействовать на объект);

7) *как* (нужно знать способ, технологию управленческого воздействия на объект управления).

Построение и функционирование системы управления качеством, ее элементы, требования, положения, распределение функций, ответственности, прав и обязанностей, взаимодействие подразделений и т.п. в области качества следует *документально оформлять* (как того, например, требуют МС ИСО серии 9000 и стандарты системы ГОСТ 40). Таким образом, управление качеством в значительной мере должно *базироваться на организационной, методической, правовой и нормативной документации.* Этот комплекс документов представляет собой нормативно-методическое обеспечение системы управления качеством, что определяет возможность и *необходимость использования при управлении стандартизации и регламентации.*

Управление качеством следует осуществлять в соответствии с *критерием оптимальности* (прибыльности, экономичности и т.п.) и с учетом влияния уровня качества на спрос и предложение товаров и услуг на рынке.

Для успешной реализации принципов управления качеством важно *сконцентрировать большую часть усилий по управлению в одном организационно-структурном блоке подсистемы управления качеством.* В проливном случае, как это было и есть в практике предприятий (в блок управления качеством, как правило, включается только ОТК), создавать продукцию, удовлетворяющую потребителей, и иметь постоянный ее сбыт на рынках довольно трудно. *Каждый работающий должен воспринимать себя при выполнении своих функций в качестве изготовителя, а исполнитель следующей операции технологического процесса — как потребителя,* соблюдая условие уважительного отношения друг к другу. При этом следует руководствоваться правилом: *нужно делать все, чтобы удовлетворить требования потребителя в области качества,* т.е. для исполнителя должно быть «качество — прежде всего». В обязательном порядке должны предполагаться *доступность и реальность проведения проверок* всей деятельности в области управления качеством. Для достижения максимального эффекта следует постоянно совершенствовать и непрерывно, систематически развивать управление качеством.

Таким образом, в условиях рыночных отношений возникает необходимость всеобщего (тотального) системного управления качеством при «диктатуре» качества на всех этапах реализации производственных и управленческих процессов. При этом государство, потребители, независимые организации и общества должны уделять посто-

янное внимание общей организации управления качеством и надзору за качеством.

1.3.3. Особенности системного и процессного подходов к управлению качеством

Системный и процессный подходы определяются в ГОСТ Р ИСО серии 9000, принятом в 2001 г., в качестве важнейших принципов системы менеджмента качества. По существу они представляют собой методологические подходы к управлению качеством.

Со второй половины XX в. системный подход стал и является в настоящее время одним из приоритетных и ведущих среди всех других, а с конца 1960-х годов прочно вошел в научную терминологию под этим наименованием. *Системный подход неразрывно связан с фундаментальными идеями диалектики и диалектического подхода*, но он вместе с тем имеет свои особенности и выступает как отдельный методологический подход.

В общем случае основное в системном подходе состоит в том, что управление качеством должно проводиться в целостной совокупности его подсистем, элементов и выявлении многообразных связей и свойств между ними и внешней средой.

Применительно к управлению качеством *системный подход* предусматривает:

- рассмотрение этого вида управления в рамках организации как некоторой целостности — системы, состоящей из относительно обособленных взаимодействующих и взаимосвязанных между собой элементов и подсистем с особыми специфическими свойствами;
- рассмотрение системы управления качеством как открытой многоцелевой системы, имеющей определенные «рамки» взаимодействующих между собой управляющей и управляемой подсистем внутренней и внешней среды, внешних и внутренних целей, подцелей каждой из подсистем, стратегий достижения целей и т.п. При этом изменение в одном из элементов любой подсистемы вызывает изменения в других элементах и подсистемах, что основывается на диалектическом подходе к взаимосвязи и взаимообусловленности всех явлений в природе и обществе;
- всестороннее изучение не только отдельных свойств взаимодействующих и взаимосвязанных между собой компонентов системы, ее внутренней и внешней среды, но и обладающих новыми качествами генерируемых при этом новых синергетических свойств;
- изучение всей совокупности параметров и показателей функционирования системы в динамике, что требует исследования внутриорганизационных процессов адаптации, саморегулирова-

ния, самоорганизации, прогнозирования и планирования, координации, принятия решений и т.п.

Соблюдение каждого из приведенных положений имеет большое значение для реализации системного подхода к управлению качеством. Однако еще в более значительной мере это зависит *от образа мышления управленцев*, определяющего способность или неспособность системно мыслить, целостно воспринимать внутреннюю и внешнюю среды и принимать соответствующие системному подходу решения (например, определять состав элементов, подсистем, подлежащих управлению, и выбирать наиболее рациональный метод воздействия).

Следовательно, при системном подходе к управлению качеством как системе целостного комплекса взаимосвязанных и взаимодействующих элементов необходимо осуществлять управление качеством в единстве с производственной подсистемой организации и внешней средой.

Системный подход к управлению качеством предполагает использование в том или ином виде многих наук, научных направлений и методов. К ним можно отнести, например, теорию сложных систем, системотехнику, исследование операций, теорию управления, теорию организации, инноватику, информатику, метрологию, эконометрику, квалиметрию, системный, ситуационный, прогностический, диагностический, детальный и глобальный анализ и др. Между названными науками, научными направлениями и рядом методов исследования нередко нет четких границ, так как они часто используют примерно одни и те же математические методы. Однако все они обладают своей спецификой и имеют определенные особенности.

Методология управления предполагает использование помимо системного подхода и других, в частности процессного, целевого, ситуационного, параметрического, нормативного, оптимизационного и прочих.

Известно, что применение какого-либо только одного подхода в ею классическом виде для целей системного управления практически невозможно и существенного эффекта дать не может. Отсюда объективно вытекает *необходимость интегративного сбалансированного использования различных методологических подходов*. Данный подход правомерно следует трактовать именно как системный, т.е. в данном случае его следует понимать как интегративно-конвергенциальный, включающий другие подходы и, в первую очередь, процессный.

Следовательно, ***интегративно-конвергенциальный подход*** к управлению качеством представляет собой такую методологию управленческого процесса, которая интегративно использует системный, це-

левой, процессный, параметрический, ситуационный и другие подходы (рис. 1.3.5).

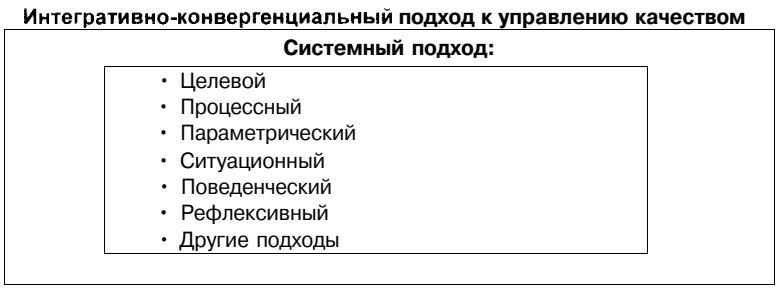


Рис. 1.3.5. Модель интегративно-конвергенциального подхода к управлению качеством

Одним из объективных случаев конвергенции других подходов в системный является использование, помимо всех других прочих, целевого подхода.

Целевой подход ориентирован на поставленные перед предприятием в области качества цели. Представление целей управления качеством во многом определяет содержание и меру эффективности практически всех проводимых работ в этой области. Поэтому целевой подход обосновывает определение целей управления качеством на основе глубокого анализа всех потенциальных возможностей (кадровых, временных, финансовых, организационных и т.п.), имеющихся в распоряжении управленцев. При этом достижение целевых установок управления требует концентрации всех усилий и ресурсов.

Процессный подход *{процесс* — последовательная смена состояний в развитии чего-нибудь; развитие какого-либо явления,) известен применительно к управлению в целом, он рассматривает управленческую деятельность как непрерывное выполнение комплекса определенных взаимосвязанных между собой видов деятельности и общих функций управления (прогнозирование и планирование, организация и т.д.). Причем выполнение каждой работы и общих функций управления также рассматриваются в виде процесса, т.е. как совокупность взаимосвязанных непрерывно выполняемых действий, преобразующих некоторые входы ресурсов, информации и т.п. в соответствующие выходы, результаты (рис. 1.3.6).

Часто выход одного процесса является входом для другого. Весь же процесс управления качеством определяется суммой всех связанно выполняемых функций. Таким образом, в рамках этого подхода к управлению качеством как системой следует рассматривать как вы-

полнение управленческих работ и общих управленческих функций по их реализации (управленческого цикла) в виде процесса — непрерывной серии взаимосвязанных действий, т.е. как работу по достижению целей управления качеством. Ориентация на совокупность непрерывно осуществляемых действий по всем процессам управления качеством с их идентификацией и взаимосвязанным общим управленческим функциям, преобразующих входы в выходы **и** представляет собой процессный подход в системе управления качеством. Состав ОФУ качеством при осуществлении процессов рекомендуется использовать по концепции PDCA (планирование работы, выполнение работы по плану, проверка соответствия реального результата плановому, принятие мер при наличии отклонений фактического результата от планируемого). Вместе с тем более предпочтительным является набор ОФУ при выполнении процессов управления качеством следующим составе: прогнозирование, планирование, организация работ, координация, выполнение работ, активизация и стимулирование, учет, контроль, анализ, регулирование.

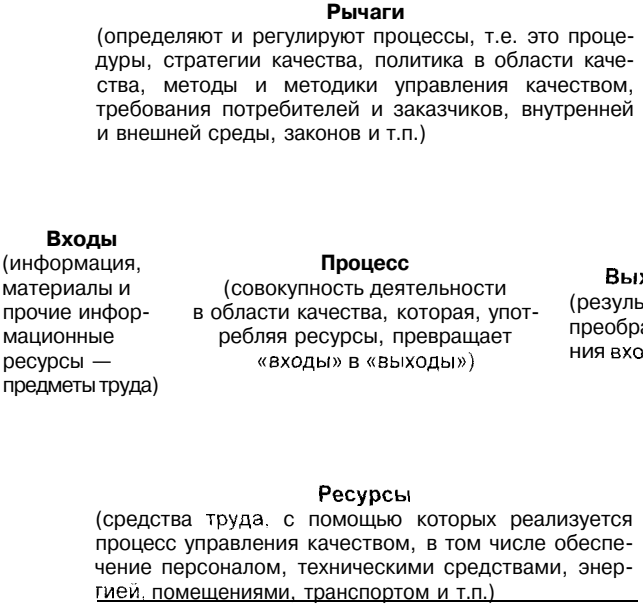


Рис. 1.3.6. Основные составляющие процесса управления качеством

Технологически процессный подход **в** системе управления качеством можно осуществлять последовательно, параллельно и последовательно-параллельно (рис. 1.3.7). Каждый из видов процессного подхода имеет право на использование, но наиболее жизнеспособным является последовательно-параллельных подход.

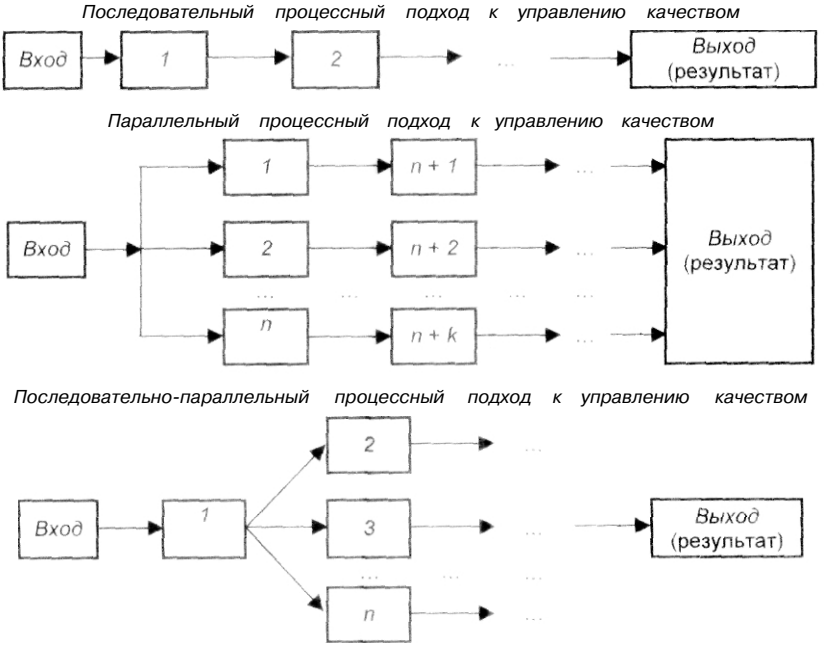


Рис. 1.3.7. Последовательный, параллельный и последовательно-параллельный процессные подходы к управлению качеством

В настоящее время в ныне действующих ГОСТ Р ИСО серии 9000 реализована модель СМК, основанная на реализации четырех блоков процессов (рис. 1.3.8).

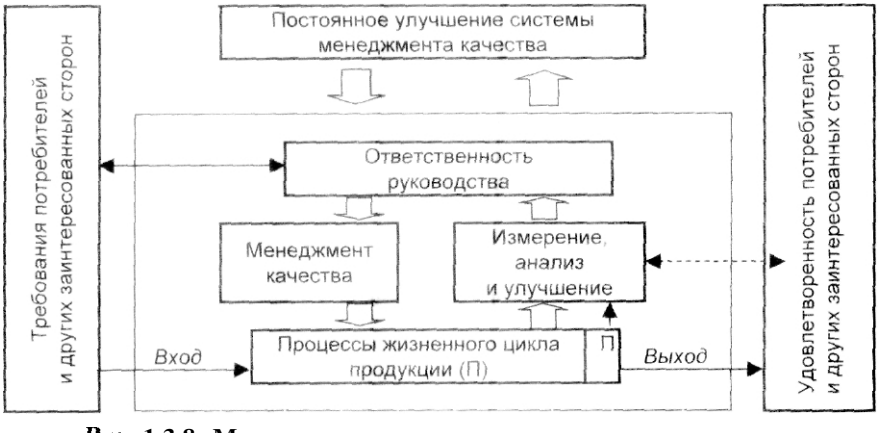


Рис. 1.3.8. Модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе (по ГОСТ Р ИСО 9001—2001)

Способом реализации процесса управления качеством служит процедура, а результатом выполнения этого процесса является продукция (услуги, технические и программные средства, переработанные материалы и сырье и т.п.). При этом процедуры должны быть, как правило, документированными (что требуется положениями ГОСТ Р ИСО 9001—2001). В частности, в нем говорится о необходимости разработки, документирования, внедрения и поддержания в рабочем состоянии СМК для улучшения ее результативности. При этом предприятие в рамках этой системы:

- определяет процессы, требуемые для использования вСМ К;
- определяет последовательность выполнения и взаимодействие процессов менеджмента качества;
- определяет критерии и методы, требуемые для управления и обеспечения результативности процессов менеджмента качества;
- формирует состав и обеспечивает материальными, финансовыми, информационными и другими ресурсами для выполнения и мониторинга процессов:
- устанавливает порядок и выполнение мониторинга, измерений и анализа процессов менеджмента качества;
- определяет состав и принимает меры, необходимые для достижения поставленных целей в области качества и осуществляет систематическое улучшение процессов менеджмента качества.

Предприятие помимо этого должно при необходимости постоянно пересматривать состав процессов менеджмента качества (Приложение 1) и их содержание на базе требований потребителей, направлений деятельности и своей стратегии.

Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности взаимосвязанного проведения управленческих работ. Это обеспечивает:

- получениесинергетического эффекта результата в области качества;
- более полное выполнение требований в области качества;
- постоянное улучшение процессов управления качеством.

Пример отображения процесса управления исследованием рынка

Рассмотрим отображение входов и выходов одного из процессов на примере исследования рынка (рис. 1.3.9).

Цель процесса — анализ текущего и перспективного состояний рынка для взаимоувязки внутренних ресурсов предприятия с рыночной потребностью и формированием бизнес-плана, годовою структурного плана производства и квартального плана производства.

Границы процесса — от сбора информации до анализа результатов изучения рынка.

Владелец процесса — начальник управления перспективного планирования и сбыта (УППиС). *Члены команды* — руководитель группы УППиС, привлеченные организации и специалисты по договорам.



Рис. 1.3.9. Структурная схема процесса управления исследованием рынка

Критерий процесса — совпадение прогноза на рынке с фактическим его состоянием.

Основные действия по процессу управления персоналом (порядок действий представлен в методической инструкции ЗМОК—4.3—УППиС) — УППиС представляет отчеты, содержащие:

- анализ макроокружения (1 раз в квартал);
- анализ потребителей на рынке (1 раз в квартал);
- анализ ССВУ (1 раз в квартал);
- анализ цен конкурентов и предприятия (1 раз в квартал);
- оценку удовлетворенности потребителей продукцией (1раз в квартал);
- анализ конкурентоспособности продукции предприятия (1 раз в полгода).

Отчеты представляются до 15 числа месяца, следующего за отчетным периодом.

Документирование и *сроки хранения* определяются в соответствии с методической инструкцией ЗМОК—4.3—УППиС.

1.4. Специальные функции управления качеством

1.4.1. Формирование специальных функций системы управления качеством на основе требований стандартов

ДЛЯ эффективной реализации принципов системного управления качеством необходимо наряду с ОФУ выполнять специальные (конкретные) функции управления. Одним из возможных способов формирования таких функций могут быть требования соответствующих разделов стандартов. Такими стандартами в настоящее время являются, в частности, стандарты на системы МК серии 9000 (в первую очередь, ГОСТ Р ИСО 9001—2001 «Система менеджмента качества. Требования»). Примером формирования специальных функций с использованием данного способа может служить перечень специальных функций, разработанный применительно к ГОСТ Р ИСО 9001—2001 (табл. 1.4.1).

Таблица 1.4.1

Состав специальных функций системы менеджмента качества (сформированных на основе разделов ГОСТ Р ИСО 9001—2001)

Разделы ГОСТ Р ИСО 9001-2001	*Специальная укрупненная функция*
4. Система менеджмента качества	Разрабатывать, документировать, внедрять и поддерживать в рабочем состоянии систему, постоянно улучшать ее результативность в соответствии с требованиями стандарта. Документировать и содержать в рабочем состоянии: заявления о политике в области качества; руководство по качеству; управленческие процедуры управления качеством; записи, требуемые стандартом; процедуры планирования и управления всех документов
5. Ответственность руководства	Принимать обязательства по разработке и внедрению системы, постоянному ее улучшению и результативности. Обеспечивать определение и выполнение требований потребителей по повышению их удовлетворенности. Определять и формировать цели, политику в области качества, проводить анализ, принимать обязательства по обеспечению необходимыми ресурсами. Обеспечивать понимание и осуществление политики в области качества. Планировать деятельность в области качества. Доводить ответственность и полномочия до всего персонала. Назначать ответственного и полномочного представителя в области системного управления качеством из состава высшего звена управления. Обеспечивать обмен информацией в области качества, в том числе по результативности системы
6. Менеджмент ресурсов	Определять и обеспечивать необходимыми ресурсами. Определять и обеспечивать требуемую компетентность и потребность в персонале. Поддерживать в рабочем состоянии записи о персонале.

Продолжение табл. 1.4.1

Разделы ГОСТ Р ИСО 9001-2001	*Специальная укрупненная функция*
	Определять, обеспечивать и поддерживать в рабочем состоянии необходимую инфраструктуру (здания, оборудование, средства обеспечения). Создавать необходимую производственную среду для достижения требуемого потребителями качества продукции
7. Процессы жизненного цикла продукции	Планировать процессы жизненного цикла продукции. Определять и анализировать требования, относящиеся к продукции. Определять и осуществлять связь с потребителями. Планировать и управлять проектированием и разработкой продукции. Определять и поддерживать записи в рабочем состоянии о входных данных, относящихся к требованиям продукции. Представлять и утверждать выходные данные проектирования и разработки в форме, пригодной для верификации относительно входных требований. Анализировать и верифицировать процессы проектирования и разработки продукции. Осуществлять валидацию проектирования и разработки продукции. Управлять изменениями при проектировании и разработке продукции. Обеспечивать соответствие закупленной продукции установленным требованиям. Оценивать и выбирать поставщиков. Описывать заказанную продукцию с учетом требований, предъявляемых к ней. Верифицировать закупленную продукцию (разрабатывать и осуществлять контроль). Планировать и обеспечивать производство и его обслуживание. Осуществлять валидацию производства и обслуживания.

Окончание табл. 1.4.1

Разделы ГОСТ Р ИСО 9001-2001	*Специальная укрупненная функция*
	• Проводить идентификацию и прослеживаемость продукции. • Проявлять заботу о собственности потребителей, пока она находится под управлением организации. • Сохранять соответствие продукции в процессе ее поставки потребителю. • Определять и осуществлять мониторинг и измерения для обеспечения свидетельств о соответствии продукции установленным требованиям. • Обеспечивать правомочность проведения мониторинга и измерений
8. Измерение, анализ и улучшение	• Планировать и применять процессы мониторинга, измерения, анализа и улучшения продукции и системы менеджмента качества. • Определять и осуществлять мониторинг информации о потребителях. • Проводить внутренние аудиты процессов системы менеджмента качества. • Осуществлять мониторинг и измерение продукции с целью ее проверки до поставки потребителям. • Управлять несоответствующей требованиям продукцией. • Определять, собирать и анализировать систему менеджмента качества с целью достижения ее результативности. • Повышать постоянно результативность системы менеджмента качества. • Предпринимать корректирующие действия для устранения причин несоответствий. • Осуществлять предупреждающие действия для устранения потенциальных причин появления несоответствий

1.4.2. Формирование специальных функций управления качеством матричным способом

Кроме указанного выше способа формирования функций управления, существует и ряд других. Все специальные функции классифицируются обычно на *главные*, *основные* и *вспомогательные*. Такая классификация, безусловно, может быть признана правомерной, основанной на декомпозиции функций. Более точно их следовало бы классифицировать на *главные специальные функции* (по существу, это целевые функции той или иной системы, подсистемы, элемента), а далее — только на *специальные функции, специальные подфункции, специальные субподфункции* и т.д.

Применительно к системе управления качеством формирование главных функций можно осуществить в зависимости от ее состава структурообразующих подсистем (СО УК, «продуктовых подсистем» и др. — табл. 1.4.2).

Таблица 1.4.2

Главные функции системы управления качеством

Подсистема	*Главные функции подсистемы*
Система общего управления качеством	Организовать деятельность предприятия для достижения целей и реализации политики в области качества
«Продуктовая система» управления качеством /-го вида (для условий контрактных поставок), $i = 1, 2, \ldots, k$.	Управлять качеством продукции /-го вида для достижения и обеспечения ее соответствия установленным требованиям
«Продуктовая система» управления качеством j-го вида (для бесконтрактных поставок) ($j = 1,$:	Управлять качеством у-го вида (для бесконтрактных поставок) для достижения и обеспечения ее соответствия установленным требованиям
Обеспечивающие системы управления качеством ($y = 1, 2, \ldots, b$)	Осуществлять обеспечение СО УК, «продуктовых систем» УК

Подсистемам каждой из этих систем присущи свои главные специальные функции управления качеством. Естественно, что главные функции определяют все другие группы их специальных функций, а последние в свою очередь являются исходными для соответствующих групп специальных подфункций. При этом простым и эффективным инструментом формирования специальных функций управления качеством является *двух-* или *трехмерный матричный способ* (рис. 1.4.1).

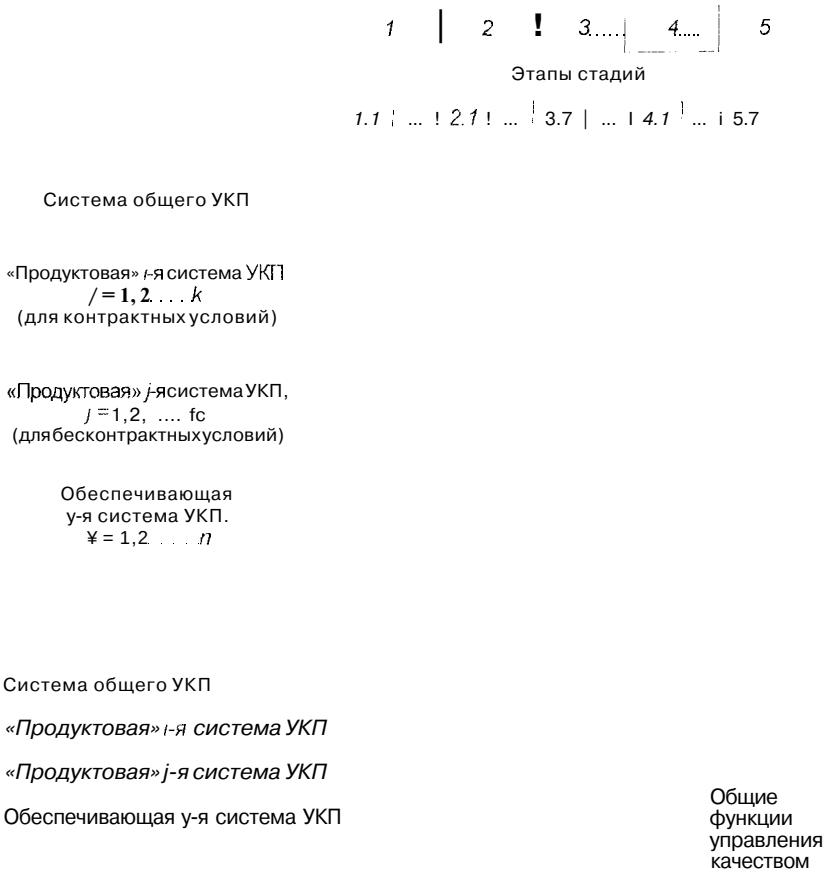


Рис. 1.4.1. Двухмерная (*а*) и трехмерная (*б*) матрицы формирования специальных функций управления качеством продукции: / — исследование, проектирование и разработка; *2* - изготовление; *3* товарообращение; *4* - использование; *5* утилизация или уничтожение

Принципиальная с у ид н о с т ь этого способа состоит в том, что исходными образующими элементами формирования функций управления качеством служат подсистемы управления качеством, стадии и этапы жизненного цикла продукции. ОФУ. Внутри каждой подсистемы (системы) управления качеством целесообразно руководствоваться составом элементов этих подсистем. Такой подход позволяет сформировать достаточно полный, необходимый состав не

только специальных функций, но и подфункций, субподфункций и т.д. (включая операции).

Для «продуктовых систем» управления качеством, используемых, например, в условиях договорной поставки продукции, можно формировать состав специальных функций на основе стадий и этапов жизненного цикла продукции — на основе приведенной ранее спирали качества или, например, на базе этапов «петли качества» (рекомендованных в версиях МС ИСО серии 9000—88 и с учетом требований ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001). В последнем случае *состав функций* может быть примерно следующим:

- изучение рынка сбыта и требований потребителей к качеству, единовременных затрат на приобретение и цен потребления продукции;
- определение положения предприятия на рынке и целей, связанных с данной продукцией;
- прогнозирование потребностей потребителей, спроса, технического уровня, качества, единовременных затрат на приобретение и цен потребления;
- проектирование и разработка технико-экономических требований к технико-экономическому уровню КП;
- проведение рекламы продукции;
- разработка и постановка продукции на производство;
- обеспечение материально-технического снабжения;
- оценка поставщиков сырья, материалов и комплектующих изделий;
- проведение технологической подготовки производства;
- метрологическое обеспечение;
- организация специальной подготовки и обучения кадров по повышению и обеспечению качества и конкурентоспособности продукции;
- организация и изготовление бездефектной продукции стабильного качества;
- проведение контроля качества, испытания и сертификации продукции;
- утилизация продукции в процессе ее изготовления;
- стимулирование и активизация повышения и обеспечения качества и конкурентоспособности продукции;
- обеспечение упаковки, погрузочно-разгрузочных работ, складирования и хранения продукции;
- организация и поставка продукции;
- обеспечение монтажа на месте эксплуатации, послепродажной технической помощи и обслуживания эксплуатируемой продукции;
- обеспечение утилизации продукции после ее эксплуатации;

- информационное и документационное обеспечение;
- ведение учета и анализа затрат на повышение и обеспечение качества и конкурентоспособности продукции;
- организация, обеспечение и проведение проверок, анализа, совершенствования и устранения недостатков;
- обеспечение обратной связи с потребителями и авторского надзора за продукцией;
- организация и обеспечение сертификации.

Примерно *такие же функции* могут выполняться *в бездоговорных системах* управления качеством. Исключение составят сертификация продукции и систем, реклама продукции и др.

Наряду с перечисленными выше специальными функциями в этих системах в соответствии с принятым на предприятии разделением труда менеджеров могут выполняться также функции системы общего управления качеством. Необходимо за каждым подразделением и работником закрепить определенные функции управления качеством. Важно также, чтобы при реализации принципов системного управления качеством и выполнении при этом широкого круга специальных взаимосвязанных функций были охвачены все этапы спирали качества.

1.5. Механизм современного управления качеством

1.5.1. Общие положения

ДЛЯ реализации принципов управления качеством необходим соответствующий *механизм управления*. Применительно к системному управлению качеством такой механизм следует рассматривать как *совокупность организационных и экономических компонентов и звеньев*, обеспечивающих согласованное, взаимосвязанное и взаимодействующее функционирование всех элементов системы управления качеством для достижения целей управления. Он должен обеспечивать выработку и реализацию эффективных целенаправленных управляющих воздействий на многообразные условия и элементы, от которых зависит качество.

Все у с л о в и я, влияющие на качество каждого из элементов функционирующей системы управления качеством (рис. 1.5.1), можно классифицировать на *субъективные* (непосредственно связанные с деятельностью человека и зависящие от него) и *объективные* (обусловленные сложившимися обстоятельствами в деятельности человека и практически не зависящие от него).

Условия, влияющие на функционирование элементов системы управления качеством

Субъективные условия	*Объективные условия*
Накопленное профессиональное мастерство и знания, уровень квалификации	Научно-технические
Общеобразовательный и культурный уровень	Производственные
Личные свойства	Организационные
Личные устремления	Экономические
Заинтересованность в результатах труда	Природно-климатические
Психологические свойства	Отраслевые
Другие	Рыночно-конкурентные
	Законодательно-правовые (в том числе технического регулирования)
	Социальные
	Международные, политические

Рис. 1.5.1. Классификация условий, влияющих на функционирование элементов системы управления

Следует отметить, что на качество существенное влияние оказывают *социальные, международные* и *политические* условия, которые можно одновременно отнести как к *субъективным,* так и к *объективным.*

При производстве продукции в механизме управления качеством влияние, взаимодействие и проявление многообразных субъективных и объективных условий — исключительно сложный процесс. Тем не менее во всех случаях в этом механизме в соответствии с принципами системного управления качеством должна четко прослеживаться такая *цепочка воздействий* (рис. 1.5.2): цели управления предприятием (определяющие цели управления качеством и являющиеся стратегически императивными); цели управления качеством: политика и обязательства в области качества; мероприятия (воздействия) по повышению и обеспечению требуемого качества; условия, влияющие на качество элементов системы и обеспечивающие уровень качества продукции, удовлетворяющий потребителей; качество функционирования элементов системы; качество продукции.

В цепочке воздействий должна быть *разветвленная превентивно-перманентная* и *оперативная обратная связь,* которая обеспечит соответствие фактических показателей качества требуемым (нормируемым), реализуя для этого целенаправленный комплекс мероприятий по улучшению качества.



Рис. 1.5.2. Общий алгоритм управления качеством

1.5.2. Компоненты *и* звенья механизма управления качеством

Необходимыми компонентами механизма управления качеством являются цели, стратегия, политика и обязательства в области качества, которые во многом, естественно, определяются целями, стратегией и политикой управления организацией. Высшее звено руководителей предприятия обязано брать на себя обязательства и ответственность за проведение политики в области качества. Эта политика должна соответствовать целям управления предприятием в целом и управления качеством в частности, а также основным приоритетным стратегиям управления. В конечном счете реализация стратегии управления качеством обусловливается претворением политики и выполнением принятых обязательств в области качества.

Важнейшим звеном механизма управления качеством является блок, связанный с разработкой системных *целевых программ «Качество»* (ЦПК).

Мероприятия (воздействия) по обеспечению и улучшению качества и менеджмента вытекают из ЦПК.

В механизме управления качеством для условий рынка *главным должен быть человеческий фактор*, что не только не исключает, а должно привести к развитию и использованию в механизме функционирования СМК более *демократичной и гласной стандартизации* на всех уровнях управления и стадиях жизненного цикла продукции. При этом круг вопросов, подлежащих жесткой регламентации на государственном уровне, должен быть сведен к минимуму. Например, среди таких вопросов могут остаться технология производства, показатели качества продукции по ее безопасности, экологичность, экономное использование ресурсов, стандартизация и унификация совместимости, взаимозаменяемость и т.п.

Принципиально важным является *существенное сближение отечественных регламентирующих документов* (технических регламентов, стандартов и т.п.) *с требованиями НТД международных организаций* и ряда развитых промышленных стран, а иногда их прямое применение. Кроме того, следует шире использовать в механизме управления также так называемую заводскую стандартизацию на основе СТО (стандартов организации), т.е. СТП (стандартов предприятия).

Немаловажное значение в механизме управления качеством должен иметь *контроль качества сырья, материалов, комплектующих и других поставляемых изготовителю продукции ресурсов.* Например, в функционировавших в СССР с 1976 г. известных КС УК при традиционном подходе изготовитель, как правило, ограничивался только входным контролем поступающих ресурсов. В условиях рынка изготовитель

должен предъявлять к поставщикам (как, естественно, потребитель к изготовителю) более широкий спектр требований. В частности, изготовителю следует осуществлять, кроме входного контроля, *оценку СМК поставщиков и своевременно предъявлять при необходимости обоснованные требования.* То же целесообразно делать потребителям (через союзы. общества потребителей и др.), что побуждает их быть не пассивным, а активным звеном в механизме системного управления качеством. Их активность объективно необходима, так как только потребитель окончательно оценивает продукцию и услуги. Потребитель будет в большей мере защищен и удовлетворен при наличии соответствующей законодательной базы. Одной из важных обеспечивающих организационных структур зашиты потреби геля и контроля за исполнением законодательства о защите прав потребителей (наряду с общественными структурами, в том числе союзами защиты прав потребителей и др.) должны быть государственные органы (по антимонопольной политике, поддержке предпринимательства и т.п.). Важную роль в надежном функционировании механизма должны играть также *управляющие органы отраслевых, территориальных и других систем управления качеством.* Их функции могут состоять в содействии получению достоверной информации, качественных ресурсов, проведении оценки систем МК изготовителей и т.п.

Необходимым звеном в механизме управления качеством является *сертификация продукции, услуг и СМК.*

Применительно к разработчикам и изготовителям сертификация продукции выступает одной из возможных гарантий ее стабильного сбыта, а для любого потребителя приобретение сертифицированной продукции означает, что она отвечает его потребностям и высокому уровню качества изготовления.

Одной только сертификацией не может быть ограничена защита потребителей от приобретения п эксплуатации дефектной продукции. В механизме управления качеством необходимо предусмотреть *элементы правового влияния на проведение политики в области качества, а также государственного надзора за внедрением и соблюдением требований к продукции* (указанных в технических регламентах, ныне еще действующих стандартах и метрологических правилах).

Важным звеном в защите прав потребителей должны стать различные *общественные ассоциации, объединения* и *организации.* Деятельность государственных и других органов в области качества должна обеспечивать посредством экономического и правового методов полную защиту потребителей прямой и адекватной ответственностью изготовителя за качество своей продукции и услуг.

Для достижения требуемого качества выпускаемой продукции и создания у потребителей определенной уверенности в этом механизм управ-

ления качеством не может и не должен полностью отвергать *метод аттестации,* в частности заводской (как метод стимулирования производства бездефектных деталей, узлов и изделий) или технологических процессов, технологий и производства (как один из методов их развития).

Для каждого вида продукции с учетом технологии ее изготовления и организации производства механизм управления качеством будет обладать специфическими особенностями. Однако ею всегда следует целенаправленно ориентировать в первую очередь на *удовлетворение требовании потребителей.* Это в конечном итоге во многом определяет *качество жизни.*

1.5.3. Основные положения технического регулирования в механизме управления качеством

Очевидно, что весь механизм управления качеством должен быть направлен на удовлетворение потребностей потребителей продукции при соответствии ее обязательным требованиям нормативной и технической документации и соблюдении ее качества. Объекты и отношения, возникающие при их взаимодействии, в настоящее время регулируются ФЗ «О техническом регулировании» (рис. 1.5.3).

Объекты и отношения, регулируемые ФЗ «О техническом регулировании»

Обязательные требования к продукции процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации (для их разработки. принятия и исполнения)

Необязательные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения перевозки. реализации и утилизации (для разработки, принятия и исполнения на добровольной основе)

Оценка соответствия (для прямого или косвенного определения соблюдения требований, предъявляемых к объекту)

Права и обязанности участников регулируемых отношений

Рис. 1.5.3. Объекты и отношения, регулируемые Федеральным законом «О техническом регулировании» (от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ)

Необходимо отметить, что *техническое регулирование* понимается (по ныне действующему вышеуказанному ФЗ) как «правовое регули-

рование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия».

Деятельность по техническому регулированию должна осуществляться в полном соответствии с определенными основополагающими принципами (рис. 1.5.4).

Основополагающие принципы осуществления технического регулирования

Применение единых правил установления требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг

Соответствие технического регулирования уровню развития национальной экономики и материально-технической базы, а также уровню научно-технического развития

Независимость органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей

Единая система и правила аккредитации

Единство правил и методов исследований (испытаний) и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия

Единство применения требований технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок

Недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации

Недопустимость совмещения полномочий органа государственного контроля (надзора) и органа по сертификации

Недопустимость совмещения одним органом полномочий на аккредитацию и сертификацию

Недопустимость внебюджетного финансирования государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов

Рис. 1.5.4. Основополагающие принципы осуществления технического регулирования

Наряду с указанными принципами необходимо, безусловно, использовать известные *общие* и *общесистемные принципы*. Среди общесистемных принципов необходимо отметить *принцип системности* Можно привести еще *ряд дополнительных принципов,* связанных с техническим регулированием и установлением требований к объектам регламентирования, например:

- приоритетность принимаемых обязательных и необязательных требований к конечной продукции по отношению к промежуточным;
- гармонизация обязательных и необязательных требований с международными и региональными требованиями;
- возможность прогрессивного влияния обязательных и необязательных требований, указанных в отечественных нормативных и технических документах, на документы международного уровня.

1.6. Основные методы управления качеством

1.6.1. Классификация методов управления качеством

Методы управления качеством представляют собой способы и приемы осуществления управленческой деятельности и воздействия на управляемые объекты для достижения поставленных целей в области качества. В практике управления качеством используются, в основном, *организационно-распорядительные* (административные), *инженерно-технологические, экономические* и *социально-психологические методы*. Все они могут быть классифицированы по различным признакам (табл. 1.6.1).

Все указанные методы могут найти применение как при управлении качеством на всех стадиях жизненного цикла управляемых объектов (продукции, услуг), так и при улучшении любых видов деятельности.

Наряду с этими способами используется целый спектр методов исследования управления качеством, среди которых широко распространен *экспертный метод*. Он часто применяется в практике принятия разнообразных решений именно в области качества.

Таблица 1.6.1

Классификация особенностей методов управления качеством

Классификационный признак	*Методы управления качеством*			
	организационно-распорядительные (административные)	инженерно-технологические	экономические	социально-психологические
Основной канал воздействия	Организационный (регламентирование, стандартизация и т.п.)	Инженерно-технологический (автоматика, автоматизация, механизация и т.п.)	Экономический (зарплата, цены и т.п.)	Социальный (свойства личности, статус личности, общность интересов работников и т.п.)
Характер воздействия	Прямой	Прямой	Косвенный	Косвенный
Мотивы поведения	Необходимость соблюдения требований к качеству и наличия ответственности за качество	Смешанные (соблюдение требований к «выходным» параметрам, материальный и моральный интерес)	Материальный интерес	Моральный (духовный) интерес
Основа выбора методов	Организационный анализ	Инженерно-технический анализ	Технико-экономический анализ	Социально-психологические исследования
Ограничения при выборе методов	Соответствие правовым нормам и требованиям в области качества	Возможности техники, технологии и соответствие требованиям экологии и безопасности	Соответствие экономическим законам и нормативам по качеству	Соответствие морально-этическим нормам, правилам и требованиям

1.6.2. Организационно распорядительные методы управления качеством

Организационно-распорядительные методы управления качеством осуществляются посредством обязательных для исполнения директив, приказов и других предписаний, направленных на повышение и обеспечение необходимого уровня качества.

В группу *организационно-распорядительных методов* управления качеством следует включать методы:

- регламентирования (общеорганизационного, функционального, должностного, структурного):
- стандартизации (на основе стандартов различного уровня и статуса);
- нормирования (на базе норм времени, численности, соотносительности, численных величин);
- инструктирования (ознакомления, объяснения, совета, предостережения, разъяснения);
- распорядительных воздействий (на основе приказов, распоряжений, указаний, постановлений, контроля исполнения с использованием превентивного п оперативного воздействий и т.п.). Среди них необходимо отметить: разработку и реализацию политики в области качества, утверждаемой первыми руководителями организаций; разработку и реализацию СТП. руководств, процедур и другой НТД и НМД по управлению качеством; разработку и внедрение положений о подразделениях и должностных инструкций; подбор, расстановку, воспитание и аттестацию кадров по управлению качеством; внедрение передового опыта по управлению качеством; обеспечение выполнения целевых программ по качеству; приказы и распоряжения по управлению качеством; обеспечение выполнения требований МС, ГОСТ и ТУ; контроль за исполнением требований НТД, НМД и решений по управлению и обеспечению качества.

Применение организационно-распорядительных методов управления качеством обусловливает создание совокупности документов различного статуса. При этом к каждому документу следует предъявлять исключительно жесткие требования к качеству их содержания, в противном случае данные методы управления качеством не могут полностью реализоваться в практике управления. В связи с этим к документам по управлению качеством следует предъявлять следующие требования:

- логическая последовательность и четкость изложения информации;
- краткость, конкретность, простота и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- убедительность аргументации;

- информационная выразительность;
- достаточность и обоснованность;
- небольшой объем;
- малоизменчивость (стабильность);
- качественная содержательность.

Политика в области качества является одной из важнейших составных частей управления качеством. Данный документ должен быть первичным в составе документации при использовании организационно-распорядительных методов управления качеством, это связано с необходимостью принятия ответственности высшим звеном менеджеров за проведение политики в области качества, что в принципе становится первоначальным при реализации системного управления качеством.

При формировании политики предприятия в области качества следует учитывать требования, предъявляемые к ней; руководство должно определять политику в письменной форме, она подписывается первым руководителем; она должна согласовываться с другими направлениями деятельности предприятия; руководство должно обеспечивать понимание каждым членом коллектива разработанной политики в области качества, неуклонно ее осуществлять и проводить в жизнь; она должна быть сформулирована таким образом, чтобы ее положения касались каждого члена трудового коллектива, а не только качества выпускаемой продукции. Документ, раскрывающий политику в области качества, должен быть кратким, простым, доходчивым и запоминающимся, отражать требования к качеству работы каждого работника.

По существу, *приемлемой политикой* в области качества продукции может быть признана та, которая положительно отвечает на ряд вопросов: является ли она краткой; касается ли она каждого работника коллектива предприятия; установлены ли в ней стандарты (требования) к качеству работы; охвачены ли в ней все аспекты качества поставляемой потребителю продукции и услуг (этот вопрос следует относить также к срокам поставки продукции, цене, качеству конечных результатов деятельности предприятия, включая услуги); подписана ли политика в области качества первым лицом предприятия?

В *зарубежной практике* политика в области качества формулируется таким образом, что отвечает на многие перечисленные выше вопросы. Например, корпорация «IBM» в подписанную президентом политику в области качества наряду с прочим включила следующее: «Мы будем поставлять нашим заказчикам бездефектные, конкурентоспособные товары и услуги точно в установленные сроки». Анализ этого заявления показывает, что оно:

1) обращено к каждому работнику корпорации;

2) четко определяет показатели уровня качества работы (ожидается от каждого поставка бездефектной продукции и услуг точно в

срок, но лучше было бы записать так, чтобы каждый понимал: от него требуется работа без ошибок);

3) охватывает все аспекты качества (в том числе цену, срок поставки и исполнение);

4) подписана первым лицом корпорации.

Один из примеров формулирования политики в области качества зарубежным предприятием приведен ниже.

Компания «Джонсон пластикс»

ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА

Мы будем точно в срок поставлять своим заказчикам бездефектные конкурентоспособные изделия и услуги, которые отвечают их требованиям или превосходят их.

Определения

Мы — компания в целом и каждый отдельный работник.

Конкурентоспособные изделия и услуги — результаты нашего труда, представляющие большую ценность для потребителя с точки зрения его затрат, чем аналогичные изделия и услуги наших конкурентов.

Потребитель — лицо, получающее результаты деятельности предыдущей операции в рамках фирмы или за ее пределами.

Осуществление политики

Осуществление данной политики подразумевает понимание всеми работниками компании ожиданий потребителей и предоставление им изделий или услуг в соответствии с этими ожиданиями или сверх этих ожиданий. Необходимо постоянно оценивать и пересматривать все требования, чтобы следовать изменениям в ожиданиях потребителей. Всю свою работу следует выполнять с заданными требованиями.

Дж. З. Джонсон, президент компании

1.6.3. Инженерно-технологические методы управления качеством

По существу все инженерно-технологические методы можно подразделить на взаимосвязанные между собой способы управления качеством технологических процессов и контроля качества выпускаемой продукции, а также на способы их совокупного использования. Современное состояние науки и техники позволяет осуществлять управление качеством разнообразными инженерно-технологическими методами, и конкретный их выбор во многом зависит от свойств управляемого объекта. Все эти методы управления качеством условно можно классифицировать на автоматические, автоматизированные, механизированные и ручные.

Наиболее приемлем для более полного удовлетворения требований потребителей целенаправленный *автоматический метод* управления качеством. При использовании этого метода отклонения процессов от заданных параметров и соответствующие действия (управ-

ляющие меры) определяются, вырабатываются и воздействуют на объект автоматически с помощью технических устройств. Следует отметить, что данный метод является самым перспективным как для управления технологическими процессами, так и особенно для технического контроля качества продукции. В последнем случае применение автоматическою метода особенно важно, так как он не позволяет пропускать ни одного дефектного и бракованного изделия.

Использование автоматического технического контроля качества продукции обязывает изготовителя применять неразрушающие методы контроля. Однако в некоторых случаях могут применяться на определенных стадиях производства разрушающие способы контроля.

Наряду с указанными способами в практике управления качеством широко используются также *статистические методы.* Они представляют собой взаимосвязанный комплекс метолов отслеживания качества на основе статистических данных:

- статистическое регулирование;
- статистический приемочный контроль;
- статистический анализ;
- статистическая оценка качества.

Первые два метода можно отнести к основным, которые непосредственно используются при управлении качеством, а два последних — как вспомогательные при решении задач двумя предыдущими.

Для эффективного использования инженерно-технологических методов непереоценимое место занимает *метрологическое обеспечение.*

При реализации технологических методов управления качеством часто используют *графические методы,* в том числе *метод контрольных карт.* Графики, построенные в виде контрольных карт, отличаются от обычных наличием специфических линий на них, которые указывают границы регулирования (контрольные границы). Контрольные карты используются при контроле качества продукции и регулировании технологических процессов. В зависимости от вида контроля различают контрольные карты *по количественному* (в том числе альтернативному) *и качественному признакам.* В первом случае используются численные значения показателей качества всей группы единиц продукции, во втором — всю группу единиц продукции делят на несколько подгрупп и решение о контролируемой партии принимают в зависимости от соотношений качества различных подгрупп.

При использовании метода статистического анализа часто находят применение диаграммы Парето. Он наиболее часто используется при выявлении причин и факторов, позитивно или негативно влияющих на обеспечение и эффективность управления ка-

чеством, наглядно показывая при этом значимость каждой из причин или фактора в порядке уменьшения. В частности, с помощью этих диаграмм можно по всем видам брака для конкретной продукции объективно и полно оценить потери предприятия и установить важность тех или иных факторов в показателях качества продукции (рис. 1.6.1).

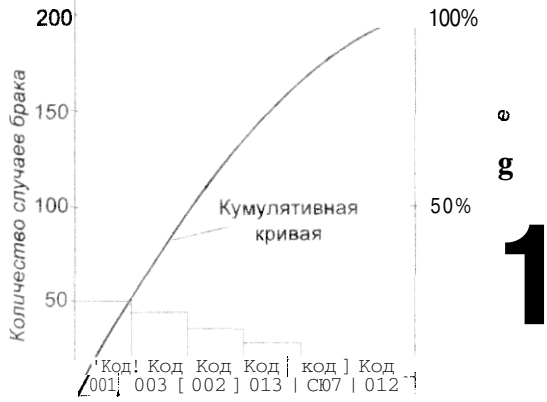


Рис. 1.6.1. Диаграмма Парето и кумулятивная кривая по видам брака

Этот метод является также эффективным средством выработки управляющих воздействий в целях обеспечения уровня качества разрабатываемой и изготавливаемой продукции, профилактики и предупреждения брака на производстве.

Диаграммы Парето дают возможность объективно показать фактическое состояние производства на отдельных участках и решить целый комплекс вопросов, связанных с качеством, в том числе определить:

- число случаев брака по его видам;
- суммы потерь от брака;
- затраты времени и материальных средств на исключение брака;
- содержание поступающих рекламаций;
- число случаев отказа изделий в процессе их транспортирования;
- затраты, обусловленные удовлетворением рекламаций и т.д.

Кроме этого, они позволяют найти суммы по отдельным статьям производственной сметы, затраты на производство (сырье и материалы, вспомогательные материалы, затраты труда) и др.

Следует отметить, что развитие в России рыночных отношений объективно требует более широкого использования экономических методов УК. Это является важнейшим условием выживания и процветания предприятий в рыночных отношениях.

1.6.4. Экономические методы управления качеством

Экономические методы управления качеством реализуются путем создания экономических условий, побуждающих работников и коллективы подразделений и организаций систематически повышать и обеспечивать необходимый уровень качества.

К экономическим методам управления качеством относят:

- финансирование деятельности в области управления качеством (кредитование разработок новаций, новых и модернизируемых видов продукции; ссуды, определение стоимости, калькуляция, соизмерение затрат и результатов);
- хозяйственный расчет в подразделениях системы управления качеством;
- экономическое стимулирование производства, распределение и предоставление потребителям продукции и услуг, соответствующих их требованиям;
- бизнес-планирование создания новых и модернизированных видов продукции и услуг, а также разработка соответствующих для них требований международных стандартов СМК;
- ценообразование на продукцию и услуги с учетом их уровня качества;
- образование фондов экономического стимулирования качества, в том числе фондов поощрения и премирования за качество, создание и модернизация продукции, техники и технологии;
- применение системы оплаты труда и материального поощрения с учетом качества труда на каждом рабочем месте производственной системы и системы управления в целом;
- использование экономических мер воздействия на поставщиков в зависимости от качества поставляемой ими продукции и оказываемых услуг.

Один из примеров использования экономического метода — *материальное стимулирование:* в ответ на предварительно авансированное повышение зарплаты можно ожидать более ответственного отношения работника к качеству своего труда, большего энтузиазма и как результат — более высокого качества выпускаемой продукции. Такой подход можно сформулировать следующим образом: «более высокая зарплата — более высокое качество продукции». Это противоречит ныне повсеместно используемому подходу «высокая эффективность — высокая зарплата». Тем не менее подтверждением полезности и эффективности такого подхода могут быть результаты, достигнутые, например, японской корпорацией «Омрон». Однако опыт этой корпорации показал необходимость использования данного методического подхода дифференцированно, проведения

всесторонней оценки труда каждого, недопущения уравнительности и субъективности.

Реализация этого подхода в широком масштабе может в итоге увеличить спрос и покупательские возможности населения (в связи с повышением зарплаты), что соответственно увеличивает объемы реализации продукции, валовой доход и массу прибыли предприятий (в том числе и того предприятия, где использован этот метод). Объемы продаж увеличиваются не только из-за повышения качества продукции, но и за счет уменьшения себестоимости (затем соответствующего снижения цены) и увеличения объемов производства. Все это станет вполне реальным следствием цивилизованных производственных отношений, взаимосвязанных с реализацией данного метода (рис. 1.6.2).

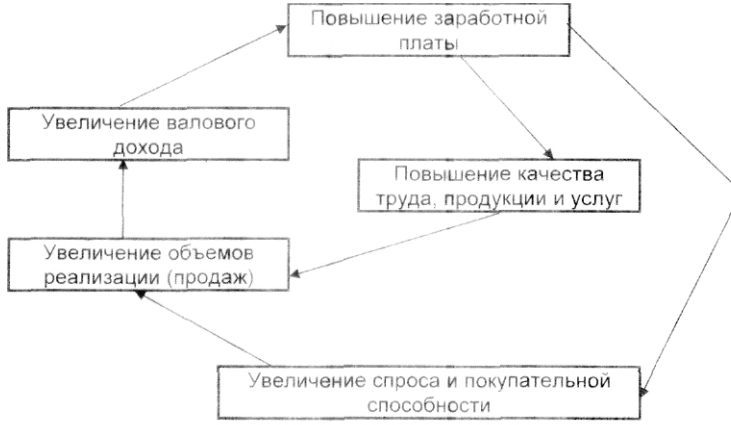


Рис. 1.6.2. Принципиальная сущность метода оплаты труда «Более высокая зарплата более высокое качество продукции»

1.6.5. Социально-психологические методы управления качеством

Социально-психологические методы управления качеством основаны на использовании группы факторов, влияющих на управление протекающими в трудовых коллективах социально-психологическими процессами для достижения целей в области качества.

Среди *социально-психологических методов* следует отметить следующие:

- способы повышения самодисциплины, ответственности, инициативы и творческой активности каждого члена коллектива, а также коллективов подразделений по улучшению качества и совершенствованию управления им;

- формы морального стимулирования высокого качества результатов труда;
- приемы улучшения в коллективе психологического климата, включающие способы ликвидации конфликтов, рационального стиля управления качеством, подбора и обеспечения психологической совместимости сотрудников;
- способы учета психологических особенностей членов трудовых коллективов при обеспечении качества;
- приемы формирования мотивов трудовой деятельности членов коллективов, направленных на достижение требуемого качества;
- способы сохранения и развития традиций предприятия по обеспечению необходимого качества;
- приемы вовлечения членов трудовых коллективов в управление качеством.

Среди методов, применяемых в управлении качеством для решения многих управленческих задач, очень часто используется экспертный метод.

1.7. Экспертные методы управления качеством

1.7.1. Сущность экспертных методов и организация работ по их использованию при управлении качеством

Как научный способ экспертный метод был разработан сравнительно недавно и получил название «Дельфи». В дальнейшем были разработаны другие аналогичные методы, имеющие в своей основе экспертные оценки. Сначала экспертные методы использовались, в основном, для решения задач, связанных с прогнозированием в области науки и техники, а затем они стали применяться в других областях, в том числе в управлении качеством. Это связано с большим числом возникающих при этом виде управления противоречий, которые во многих случаях невозможно разрешить объективными методами. Экспертные методы также используют в случаях:

- невозможности применения моделирования и описания управляемых объектов формализованными математическими способами;
- отсутствия достаточно достоверной информации;
- информационной неопределенности управляемых объектов;
- разработки средне- и долгосрочных прогнозов влияния законов и закономерностей на управление качеством;

- существования тенденции развития управления качеством и рыночной среды;
- наличия экстремальных ситуаций в управлении качеством.

В таких случаях непереоценимое значение приобретает использование профессионального опыта и сформированной на его основе интуиции специалистов-экспертов.

Экспертный (в том числе и органолептический) *метод* предполагает использование мнений экспертов. Термин «эксперт» определяется в дословном переводе с латинского языка как «опытный». Данный метод следует применять, в основном, в тех случаях, когда невозможно использовать объективные методы.

Сущность экспертных методов как при решении задач управления качеством, так и при использовании их в практике принятия решений в других областях науки, техники и управления заключается *в усреднении* различными способами мнений (суждений) специалистов-экспертов по рассматриваемым вопросам. При этом усредненная оценка мнений экспертов K в общем виде определяется по следующей формуле:

$$= f\left(\sum_{j=1}^{N} K_{ij}\right) / N, \qquad (1.7.1)$$

где K_{ij} — оценка, данная j-м экспертом; N — количество экспертов.

К разновидностям экспертных методов с определенной долей условности можно отнести органолептический и социологический.

Органолептический метод основан на использовании чувств (вкуса, слуха, зрения, обоняния. тактильности) эксперта. Этот метод применяется при измерении значений показателей качества, например, продукции пищевой промышленности.

Социологический метод базируется на опросе, сборе и анализе мнений респондентов (например, фактических или потенциальных потребителей). Такой опрос и сбор мнений производится обычно в письменной форме с помощью анкет или устно (на конференциях, аукционах, выставках, в учебных заведениях и т.п.). При использовании этого метода также следует применять научно обоснованные способы опроса, математические принципы сбора и обработки информации.

Основные принципы использования вышеупомянутого метода «Дельфи»:

- осуществление научно обоснованного отбора экспертов, состав которых должен быть относительно стабильным и рациональным по численности;
- составление четко сформулированных и однозначно воспринимаемых анкет, обеспечивающих принятие суждений оценок экспертами преимущественно в количественной форме;

- обеспечение сбора мнений экспертов при опросе экспертов должно проводиться в несколько туров (количество туров должно быть достаточным для уточнения вопросов и получения объективных ответов после ознакомления с результатами опроса каждого тура) без прямых дискуссий и дебатов;
- обоснование экспертами после каждого тура своих суждений при расхождении их с мнением большинства;
- период работы экспертов при участии их во всех турах не должен превышать тридцати дней.
- проведение после каждого тура статистической обработки, анализа и обобщения результатов суждений экспертов.

В общем случае метод «Дельфи» направлен на рациональную организацию и создание таких условий для работы экспертов, которые бы обеспечивали согласованную опенку экспертной группы путем независимого опроса каждого из экспертов в несколько туров с последующим сообщением им результатов предыдущего тура. В дальнейшем были разработаны другие аналогичные методы, имеющие в своей основе экспертные оценки.

Наиболее распространенными экспертными методами при классификации *по способу получения экспертных оценок* в настоящее время при принятии решений по управлению качеством являются следующие:

- метод рангов (ранжирования);
- метод непосредственного оценивания (балльный);
- метод сопоставлений.

Метод сопоставлений имеет две разновидности:

- парного сравнения:
- последовательного сопоставления.

Все методы имеют много общего, а отличие, в основном, состоит только в том, что оценивание (измерение) изучаемых объектов системного управления осуществляется различными методами. Каждый из методов обладает определенными достоинствами и недостатками.

Общими достоинствами экспертных методов являются быстрота получения результатов без наличия нормативной базы в системе управления, возможность оценивания того или иного объекта при невозможности измерить его характеристики количественными объективными методами.

Недостатками экспертных методов являются их субъективность и соответствующие этому возможные погрешности результатов экспертизы, существенные затраты на привлечение опытных экспертов для участия в экспертных работах, влияние авторитетных членов экспертной группы и корпоративных интересов на мнение отдельных экспертов.

Общность каждого из методов заключается в последовательности проведения процедур их использования. К ним следует отнести:

- организацию экспертного оценивания;
- проведение сбора мнений экспертов;
- обработку результатов мнений экспертов.

Практика показывает, что уменьшение субъективности и соответственно повышение объективности результатов использования экспертных методов существенно зависит от *соблюдения правил* организации, подготовки и проведения экспертных работ. Кроме тою, заметно влияют:

- лицо, ответственное за организацию и проведение работ по экспертной оценке;
- состав экспертных комиссий.

Для общего руководства экспертными работами следует назначать *председателя экспертной комиссии.* В составе комиссии организуют две группы: *рабочую* и *экспертную* (рис. 1.7.1).

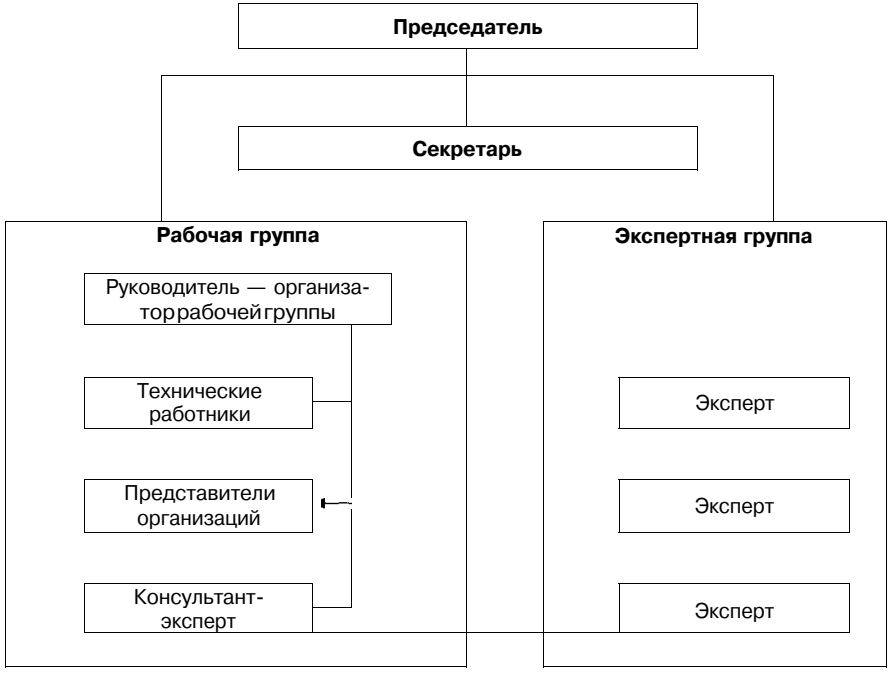


Рис. 1.7.1. Типовой состав экспертной комиссии

Рабочую группу возглавляет ее *руководитель* (организатор). В его подчинение входят *технические работники*, осуществляющие технические работы по подготовке материалов к работе экспертов, отработку результатов работы экспертов и т.п.

В экспертную группу входят эксперты — специалисты по решаемым проблемам. Формирование этой группы осуществляет *руководитель* (организатор) *рабочей группы.* При этом ему следует выполнить ряд последовательных мероприятий:

- постановку проблемы и определение области деятельности группы;
- составление предварительного списка экспертов — специалистов в рассматриваемой области деятельности;
- анализ качественного состава предварительного списка экспертов и уточнение списка:
- получение согласия эксперта на участие в работе;
- составлениеокончательного списка экспертной группы.

Число экспертов в экспертной группе зависит от множества факторов и условий: в частности от важности решаемой проблемы, располагаемых возможностей и т.п. В большинстве случаев определяется минимально необходимое количество экспертов, что часто становится важнейшим условием установления числа приглашаемых экспертов.

Минимальное число экспертов может определяться по следующей формуле:

$$N_{\min} = 0{,}5 \cdot (3/a\ 1\text{-}5), \qquad (1.7.2)$$

где я — возможная ошибка результатов экспертизы ($0 < a < !$).

Подбор конкретных экспертов проводится на основе *анализа качества каждого из предлагаемых экспертов.* Для этой цели используются разнообразные способы:

- оценка кандидатов в эксперты на основестатистического анализа результатов прошлой деятельности в качестве экспертов по проблемам управления качеством;
- коллективная оценка кандидата в эксперты как специалиста в данной области;
- самооценка кандидата в эксперты;
- аналитическое определение компетентности кандидатов в эксперты.

Однако всем этим методам присущи определенные недостатки, среди которых следует отметить:

- отсутствие единой общепризнанной методики оценки;
- высокая трудоемкость оценки;
- возникновение проблем этического характера при использовании субъективных методов оценки.

Очень часто применяют одновременно несколько способов. Например, способы самооценки и коллективной опенки качеств предлагаемого эксперта. Такой подход позволяет достаточно обоснованно подобрать экспертов с необходимыми качествами. Однако

следует признать, что способ оценок прошлой деятельности представляется более объективным, чем способы самооценок и коллективной оценки.

В общем случае *формирование экспертной группы* может осуществляться следующим образом:

- выявляется и формулируется проблема;
- определяется цель и область деятельности группы;
- составляется предварительный список экспертов;
- проводится анализ и отбор экспертов (на основе использования одного или нескольких способов отбора их);
- уточняется список экспертов;
- получается согласие эксперта на участие в работе экспертной группы;
- определяется окончательный репрезентативный список экспертов.

Всех потенциальных *экспертов можно классифицировать,* в зависимости от их уровня качества и компетенции, на семь классов (табл. 1.7.1).

Таблица /. 7. /

Пример градации уровня качества и компетентности экспертов

Класс эксперта	*Качество и компетентность эксперта*
1-й	Очень высокое
2-й	Высокое
3-й	Выше среднего
4-й	Среднее
5-й	Ниже среднего
6-й	Низкое
7-й	Очень низкое

Выбор числа классов качества экспертов в данном случае обусловлен «правилом семерки», которым традиционно пользуются при решении проблем управления качеством.

Такая градация позволяет отобрать требуемых экспертов для работы в экспертной группе. Для получения достаточно объективных результатов исследования системы управления отбор желательно осуществлять из числа экспертов, относящихся к *1—4*-му классам качества. Кандидатов в эксперты более низких классов качества привлекать к экспертизам нецелесообразно.

Независимо от избранного способа оценки качеств кандидатов *эксперты должны удовлетворять* во всех случаях следующим требованиям:

- профессиональная компетентность и наличие практического и исследовательского опыта в области управления;
- креативность (умение решать творческие задачи);

- научная интуиция;
- заинтересованность в объективных результатах экспертной работы;
- независимость суждений:
- деловитость (собранность, умение переключаться с одного вида деятельности на другой, коммуникативность, независимость суждений, мотивированность действий);
- объективность;
- нонконформизм;
- высокая общая эрудиция.

В настоящее время с развитием сертификационных работ, связанных с СМК и продукцией, в рамках различных систем обязательной и добровольной сертификации разработаны и используются специальные комплексы процедур аттестации экспертов.

Проведение сбора мнений экспертов предполагает решение следующих вопросов:

- определение места и времени сбора мнений;
- определение формы и методики сбора мнений;
- определение количества туров сбора мнений;
- определение состава и содержательной части документации;
- определение порядка занесения результатов мнений экспертов в документы.

Очень важным является определение формы сбора мнений экспертов. Среди всех известных форм сбора мнений можно отметить *индивидуальные, коллективные* (групповые) и *смешанные,* т.е. указанные формы различаются прежде всего по фактору участия экспертов в работе *(индивидуальное* или *коллективное).* Каждая из этих форм имеет ряд разновидностей:

- анкетирование;
- интервьюирование;
- дискуссия;
- мозговой штурм;
- совещание;
- деловая игра.

Все они обладают своими достоинствами и недостатками. Во многих случаях эти разновидности используются совместно, что дает нередко больший эффект и объективность. Такой подход к сбору мнений экспертов, т.е. подход, использующий смешанную форму, применяется в случаях некоторой неясности проблемы, при разногласиях индивидуальных мнений или разногласиях экспертов при коллективном обсуждении.

Вместе с тем, наиболее часто в практике управления качеством используется *анкетирование*, которое позволяет с меньшими трудозатратами экспертов собрать их мнение, но сбор мнений при использовании этого вида занимает более продолжительный период времени.

Обычно *процесс разработки анкеты включает:*

- определение формы и содержания обращения к эксперту;
- выбор типа вопросов;
- формулирование вопросов;
- изложение необходимой для эксперта информации;
- разработку формы анкеты.

Представляет интерес выбор типов вопросов, среди которых наиболее употребляемыми в последние годы стали так называемые веерный, закрытый и открытый типы *(веерный* — предполагает один ответ из представленного заранее в анкете ряда ответов; *закрытый* — «да», «нет», «не знаю»; *открытый* — ответ на вопрос может быть дан в произвольной форме).

Очень важно при анкетировании экспертов правильно, просто и однозначно, кратко и в то же время с необходимой полнотой сформулировать вопросы в анкетах, а в тексте пояснительной записки указать, что конкретно требуется от эксперта.

Для ответов на вопросы, т.е. для принятия решения каждым экспертом, проводятся объективные и/или субъективные измерения рассматриваемого объекта в явном или неявном виде. *При субъективном измерении* эксперты, как правило, применяют один из указанных ранее наиболее употребляемых при этом методов (рангов, непосредственного оценивания, сопоставлений).

В общем случае экспертные работы должны осуществляться в соответствии с определенными правилами, которые следует использовать в зависимости от целей проведения этих работ. Среди таких правил необходимо отметить следующие:

- применение системного подхода при проведении экспертных работ;
- обеспечение преемственности использования обратной связи с экспертами; в проведении экспертных работ;
- использование обратной связи с экспертами;
- регулярное привлечение к работе экспертов;
- обеспечение рационального баланса гласности и конфиденциальности экспертных работ и результатов экспертизы;
- создание условий для персонификации суждений экспертов;
- обеспечение условий для соблюдения экспертами полной независимости при выражении своих суждений;
- создание условий для демократического проведения экспертных работ и ответственности субъектов экспертизы;
- однократность проведения экспертизы.

1.7.2. Метод рангов и непосредственного оценивания

- *Метод рангов* предусматривает *ранжирование* (упорядочение) исследуемых объектов организационной системы в зависимости от

их относительной значимости (предпочтительности), осуществляемое экспертом. При этом обычно наиболее предпочтительному объекту присваивают ранг 1, а наименее предпочтительному — последний ранг, равный по абсолютной величине числу упорядочиваемых объектов. Более точным такое упорядочение становится при меньшем количестве объектов исследования, и наоборот.

При предпочтительной (по рангам) расстановке объектов экспертизы одним экспертом сумма рангов должна равняться сумме чисел всего натурального ряда количества объектов H, начиная с единицы,

Результирующие ранги объектов ранжирования по данным опросов определяются как сумма рангов для каждого объекта. При этом в итоге первый ранг присваивается тому объекту, который получил наименьшую сумму рангов, а последний — тому, у которого оказалась наибольшая сумма рангов, т.е. наименее значимому объекту. (Пример определения результирующего ранга грех объектов семью экспертами приведен в табл. 1.7.2.)

Таблица 1.7.2

Определение результирующего ранга объектов ранжирования

Объект ранжирования	*Эксперт*							*Сумма рангов объектов*	*Результирующий ранг объекта*
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й		
1-й	1	2	2	1	2	1	2	11	?
2-й	2	1	1	2	1	2	1	10	1
3-й	3	3	3	3	3	3	3	21	3

Таким образом, этот метод позволяет определить *место исследуемого объекта среди других объектов* системы управления. Достоинством метода рангов является его простота.

Недостатками являются:

- невозможность с достаточной точностью ранжировать объекты, количество которых превышает 15—20;
- не отвечает на вопрос, как далеко по значимости находятся исследуемые объекты друг от друга.

Очень часто требуется после нахождения рангов определить *коэффициенты весомости* каждого из объектов ранжирования $b_{i\,\text{ранж}}$, которые при использовании данного экспертного метода можно рассчитать, в частности, по следующей формуле:

$$b_{i\,\text{ранг}} = (n - r_n + 1) / S_n, \qquad (1.7.3)$$

при условии, что сумма всех коэффициентов весомости $b_{i\,\text{ранг}}$ от 1 до n равна единице, где n — число исследуемых объектов; r_n — ранг исследуемого объекта по результатам экспертизы; S_n — сумма всех чисел от 1 до л; $S_n = [(a, + a_n)\, a_n]/2$.

Например, для девяти объектов исследования:

$b_{1\,\text{ранг}} = (9 - 1 + 0/45 = 9/45,$
$b_{2\,\text{ранг}} = 8/45,$
$b_{3\,\text{ранг}} = 7/45,$
$b_{4\,\text{ранг}} = 6/45,$

$b_{9\,\text{ранг}} = 1/45.$

Таким образом, сумма всех коэффициентов весомости $b_{i\,\text{ранг}}$ от 1 до 9 равна единице: 9/45 + 8/45 + 6/45 + ... + 1/45 = 1.

Расчетная формула для определения коэффициентов $b_{i\,\text{ранг}}$, основанная на положениях теории информации, имеет следующий вид:

(1.7.4)

При учете предпочтений по каждому объекту исследования всеми экспертами коэффициенты весомости объектов ранжирования могут рассчитываться по другой формуле:

(1.7.5)

где Э — число экспертов.

При использовании экспертных методов очевидно, что чем больше привлекается экспертов, тем выше объективность результата оценки. Однако привлечение большого числа квалифицированных экспертов и высокая трудоемкость экспертных работ повышают стоимость проведения оценок качества. Можно существенно уменьшить трудоемкость работ экспертов, используя самый малотрудоемкий метод — метод рангов, который предусматривает только ранжирование показателей, а не их численное определение экспертами.

Тем не менее данный метод применяется в практике исследования систем управления, несмотря на свою простоту и малую трудоемкость, сравнительно нечасто, что связано, как правило, с большим числом ранжируемых объектов исследования.

• *Метод непосредственного оценивания (балльный метод)* представляет собой упорядочение исследуемых объектов (например, при отборе параметров для составления параметрической модели) в зави-

симости от их важности путем приписывания баллов каждому из них. При этом наиболее важному объекту приписывается (дается оценка) наибольшее количество баллов по принятой шкале. Наиболее распространенные диапазоны шкалы оценок: от 0 до 1,0; от 0 до 5,0; от 0 до 10,0; от 0 до 100. В простейшем случае оценка может быть 0 или 1. Иногда оценивание осуществляется в словесной форме. Например, «очень важный», «важный», «маловажный» и т.п., что тоже в ряде случаен для большего удобства обработки результатов опроса переводится в балльную шкалу (соответственно 3, 2, 1).

Непосредственное оценивание следует применять при уверенности полной профессиональной информированности экспертов о свойствах исследуемых объектов. По результатам оценок определяются ранг и весомость (значимость) каждого исследуемого объекта (пример оценивания трех объектов по 10-балльной шкале приведен в табл. 1.7.3).

Таблица I. 7.3

Определение результатов непосредственного оценивания объектов

Объект оценивания	*Эксперт (k=7)*							*Сумма баллов объекта*	*Результирующий ранг объекта*	*Весомость объекта*
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й			
	7	6	5	6	4	7	8	43	*2*	0,36
2-й	9	10	8	7	5	8	10	57	1	0,47
3-й	4	1	2	4	3	5	2	21	3	0,17

По результатам оценок экспертов место любого объекта можно определить по формуле:

$$B_i = \sum_{j=1}^{k} A_{ij} \qquad (1.7.6)$$

где B_i — значимость /-го объекта (i = 1, 2, ..., я), рассчитанная на основании оценок экспертов (/ = 1, 2, ..., k); A_{ij} — оценка (в баллах), данная i-му объекту j-м экспертом.

Аналогично можно оценить экспертным методом (например, балльным методом исходя из 5-балльной градации) какие-либо альтернативные проекты (табл. 1.7.4).

*Таблица **1.7.4***

Пример оценки балльным методом (по 5-балльной шкале) двух проектных предложений по развитию предприятия

Группа критериев	*Наименование критерия*	*Относительная значимость критерия*	*Оценка предложения 1*					*Оценка предложения 2*				
			низкая			высокая		низкая			высокая	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	*y*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*//*	*12*	*13*
Цели, стратегия, политика	1. Соответствие проектного предложения целям развития предприятия	1,0			+							+
	2. Соответствие проектного предложения научно-техническому потенциалу предприятия	0,9					+					+
	3. Соответствие проектного предложения политике нововведений предприятия	0,8			+							+
Рыночные	**4.** Отвечает ли проектное предложение требованиям рынка	1,0				+					+	
	5. Вероятность коммерческого успеха	0,9			+						+	
	6. Вероятность достаточного объема продаж	0,8			+						+	
	7. Положительное восприятие потребителями	0,8				+				+		
	8. Возможность укрепления позиций в конкурентной борьбе	0,9				+					+	

Окончание табл. 1.7.4

1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Экономические	9. Оценка стартовых затрат	0,6										+
	10. Возможная прибыльность	0,7			+						+	
	11. Наличие необходимых средств на разработку и внедрение проектного предложения	0,7				+				+		
Научно-технические	12. Патентная защита	0,4									+	
	13. Наличие научно-технических ресурсов	0,6			+							
	14. Возможные будущие разработки	0,5			+					+		
Производственные	15. Наличие необходимых производственных мощностей	0,8					+					
	16. Наличие производственного персонала и их квалификация	0,5					+				+	
	17. Цена и наличие материалов	0,4			+						+	
	18. Возможность разработки новых технологических процессов	0,3			+							
Организационные	19. Соответствие проекту действующей системы управления	0,5				+						
	20. Наличие каналов сбыта	0,4				+						+
	21. Наличие информационной базы	0,4					+			+		
	22. Уровень маркетинговой деятельности на предприятии	0,9					+				+	
Итого					**55,9**					**59,6**		

Использование рассмотренных экспертных методов целесообразно только при уверенности полной информированности экспертов об исследуемых свойствах объекта.

1,7.3. Метод сопоставления

Метод сопоставления осуществляется, как уже указывалось ранее, парным сравнением и последовательным сопоставлением.

При парном сравнении **эксперт** сопоставляет исследуемые объекты по их важности попарно, устанавливая в каждой паре наиболее важный. Все возможные пары объектов эксперт представляет в виде записи каждой из комбинаций (объект / — объект *2.* объект *2*— объект *3* **и** т.д.) или в форме матрицы. Общее количество пар сравнения

$$A=N(N\sim 1)/2.$$

где N — количество исследуемых объектов экспертизы.

В результате сравнения эксперт высказывает мнение о важности того или иного объекта, т.е. отдает одному из них предпочтение. Иногда эксперты приходят к выводу об эквивалентности каждого из объектов пары. Для упорядочения всех рассматриваемых объектов необходима последующая обработка результатов сравнения. Наиболее удобно осуществлять парные сравнения и их обработку, используя в качестве инструмента **матрицы** (табл. 1.7.5, **1.7.6).**

Таблица 1.7.5

Матрица оценки *объектов методом* ***парного*** *сравнения*

Название объекта	*Номер объекта*	*Эксперт*					*Общее количество предпочтений*
		1-й	2-й	3-й		*N*-й	
	1	x	1	0		0	
	2	0	x	0		1	
	3	1		x			
	н	1				x	

В отдельных случаях при большом количестве исследуемых объектов **на** результаты парного сравнения оказывают влияние психологические факторы, т.е. предпочтение порой получает не тот объект, который действительно предпочтителен перед другими, а тот, который в перечне пар записан первым или находится по расположению **в** матрице выше сравниваемого, поэтому иногда для исключения психологического влияния проводят двойное парное сравнение, т.е. еще раз осуществляют парное сравнение, но только при обратном расположении объектов и объектов в каждой паре. Количество пар

при двойном парном сравнении соответственно в два раза больше, чем при одинарном парном сравнении.

При записи каждой комбинации эксперт подчеркивает в каждой паре сравниваемых объектов наиболее важный. На пересечении вертикальных и горизонтальных строк матрицы для каждой пары объектов он ставит I или 0 (либо плюс или минус) в зависимости от определенной им значимости того или иного объекта. Весомость каждого объекта сравнения рассчитывается по формуле:

$$B_i = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{k} A_{i/ij} /(Ak), \qquad (1.7.7)$$

где $A_{i/ij}$ — количество предпочтений (единиц, или плюсов, подчеркиваний) /-го объекта над (/ + 1)-м объектом, указанное j-м экспертом; A — общее количество пар объектов; k — число экспертов.

Таблица I. 7.6

Пример заполнения матрицы определения для использования метода парного сравнения при определении значимости укрупненных функций маркетинга на промышленном предприятии

Функция	*Номер функции*	*1*	*2*		*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*Количество предпочтений*
Обеспечить получение заказов на поставку продукции	*1*	x	**1**	**1**	1						*7*
Уточнять технические данные на изделия	*2*	0	x	**1**							**4**
Участвовать в определении ассортимента продукции	*3*	**0**	**0**	x							**3**
Изучать возможности и емкость рынка	*4*	0			x						**4**
Заключать контракты на поставку продукции	*5*					x					6
Разработать план поставок продукции	*6*						**x**				**4**
Оформлять документацию, связанную с отгрузкой продукции	*7*							**x**			3
Организовать работу по отгрузке продукции	*8*								*x*		**2**
Составлять план перевозок и доставки продукции заказчикам	*9*									x	**3**
Проверка количества предпочтений: A		**9 • 8/2** = 36									

Результаты заполнения матриц всеми экспертами и расчетные данные можно свести в сводную матрицу (табл. 1.7.7).

Таблица 1.7.7

Сводная матрица результатов парного сравнения объектов

Наименование объекта исследования	*Номер объекта*	*Количество предпочтений i-го объекта, данных экспертами*					*Сумма предпочтений*	*Значимость (или весомость, ранг) объекта*
		1	*2*	*3*	...	*к*		
	1	x			...			
	2		x		...			
	3			x	...			
	...				...			
	$N-1$				...			
	N				...	x		

Расчеты *при двойном парном сравнении* проводятся по тем же формулам, что и при обычном парном сравнении, однако количество пар при этом увеличивается вдвое.

Метод парных сравнений очень прост он позволяет исследовать большее количество объектов по сравнению, например, с методом рангов и с большей точностью.

Приведем *пример использования экспертных методов* для целей определения коэффициентов весомости групповых уровней, определяющих обобщенный (определяющий) уровень конкурентоспособности конкретного вида продукции -- отечественных телевизоров. Знание этих коэффициентов позволит определить приоритетные стимулы приобретения (реализации) потребителями на внутреннем рынке отечественных телевизоров.

В связи с существенным влиянием параметров весомости на результаты оценки или возможности их определение следует проводить одновременно несколькими методами, в частности *методами рангов* и *парного сопоставления*. Сравнение полученных таким образом результатов позволяет увеличить объективность выводов. Указанные два экспертных метода являются для этих целей более предпочтительными, чем другие.

Следует отметить, что среди других методов, с помощью которых можно было бы решить данную задачу, следует отметить методы стоимостных регрессионных зависимостей (стоимостной), предельных и номинальных значений, эквивалентных соотношений и вероятностный метод. Каждый из них обладает своими особенностями, достоинствами и недостатками. Реально все данные методы определения параметров весомости показателей качества и конкурентоспособности практически никогда не использовались. Это связано с теми недостатками, которыми они обладают. Для условий рынка (когда требуется оценка на базе мно-

жества показателей для определенного периода времени, конкретного сегмента и т.п.) они тем более затруднительны для использования.

При экспертном определении коэффициентов весомости групповых уровней конкурентоспособности отечественных телевизоров, используя метод рангов и парного сопоставления, необходимо соблюдение всех правил и выполнения экспертных процедур.

Результаты, данные экспертами, использовавшими одновременно два экспертных метода, представлены в сводной таблице (табл. 1.7.8). На основе этих суждений экспертов определены коэффициенты весомости каждого из групповых уровней, определяющих обобщенный (определяющий) уровень конкурентоспособности отечественных телевизоров.

Таблица 1.7.8

Определение коэффициентов весомости групп показателей конкурентоспособности промышленной ***продукции*** *методами попарного сопоставления* ***и*** *ранжирования*
(на примере отечественных телевизоров для условий внутреннего рынка)

Группа показателей конкурентоспособности промышленной продукции	$\sum C_i$ *(по данным 31 эксперта)*	*Ранг*			*Коэффициент весомости*
		Метод парного сопоставления	Метод ранжирования	Общий по двум методам	
1. Проектно-технический уровень качества	99	1	1	1	0,333
2. Технический уровень качества изготовления продукции	33	5	5	5	0,067
3. Технический товарно-эксплуатационный уровень качества продукции	85	2	2	2	0,267
4. Экономико-коммерческий уровень качества продукции (единовременные и текущие затраты потребителя)	56	3	3	3	0,200
5. Организационно-экономический уровень качества и социально-психологический уровень продукции	37	4	4	4	0,133

Примечание. Технический товарно-эксплуатационный уровень качества продукции охватывает стадии товарооборота, эксплуатации и утилизации. Организационно-экономический и социально-психологический уровни продукции здесь представлены совместно.

В результате обработки экспертных данных получена формула для определения уровня конкурентоспособности отечественных телевизоров на внутреннем рынке:

$$K_{\text{кон}} = 0{,}333 \cdot \Gamma_1 + 0{,}067 \cdot \Gamma_2 + 0{,}267 \cdot \quad + 0{,}200 \cdot \Gamma_4 + 0{,}133 \cdot \Gamma_5, \quad (1.7.9)$$

где Г, проектно-технический уровень качества; Γ_2 технический уровень качества изготовления; Г, технический товарно-эксплуатационный уровень качества; Γ_4 - экономико-коммерческий уровень качества; Γ_5 - организационно-экономический уровень качества и социально-психологический уровень.

Коэффициенты при Г,, ..., Γ_5 определялись как нормированные, в зависимости от полученною по экспертным данным ранга каждой группы, при условии, что сумма всех коэффициентов равна единице.

Анализ приведенной выше формулы показывает, что наиболее приоритетными для приобретения рассматриваемой продукции оказались более высокий проектно-технический уровень (ранг 1) и технико-эксплуатационный уровень качества (ранг 2).

Метод последовательного сопоставления состоит в следующем; эксперт располагает все исследуемые объекты в порядке их важности (как метод рангов); предварительно каждому из объектов приписывается определенное количество баллов, например. по шкале от 0 до 1 (как метод оценивания), причем самому важному объекту дается балл, равный 1, а всем остальным - в порядке уменьшения их значимости (т.е. от I до 0). Далее эксперт решает вопрос, будет ли важность объекта, имеющего ранг , больше суммы балльных оценок всех остальных объектов; если будет, то значение балльной оценки первого объекта увеличивается до соблюдения этого условия, а если нет, то эксперт уменьшает это значение так, чтобы оно стало меньше суммы оценок всех остальных объектов.

Оценки второго, третьего и последующих объектов по важности определяются последовательно, аналогично оценке первого, наиболее важного, объекта.

Метод последовательного опоставления для экспертов более трудоемок. Особенно это проявляется при количестве рассматриваемых объектов более шести.

1.7.4. Оценка согласованности экспертных данных

Обработка собранных мнений экспертов проводится как *количественная* (численных данных), так и *качественная* (содержательной информации). При этом используются различные методы. Необхо-

димо отметить, что при наличии численных данных для решения вопросов, имеющих достаточный информационный материал, в основном применяются методы усреднения экспертных суждений. Однако даже при имеющихся численных данных, но при недостаточности информации по решаемому вопросу (что нередко бывает при исследовании СУ) используются наряду с количественными методами обработки экспертных данных также и методы качественного анализа и синтеза.

При использовании рассмотренных экспертных методов (рангов и др.) мнения экспертов часто совпадают не полностью. Поэтому необходимо количественно оценивать меру согласованности мнений экспертов и определение причин несовпадения суждений. Для оценки меры согласованности мнений экспертов используются *коэффициенты конкордации* (согласия).

Мера согласованности, естественно, определяется на основе статистических данных всей группы экспертов. Так, согласованность мнений компетентных экспертов при использовании всех указанных экспертных методов, где определяются ранги объектов, можно рассчитать, например, с помощью коэффициента конкордации по формуле:

$$W = 12 \cdot C / [K^2 \cdot (n - H)], \qquad (1.7.10)$$

где С — сумма квадратов отклонений сумм рангов по каждому объекту от средней суммы рангов по всем объектам и экспертам, т.е.

$$C = \sum_{i=1}^{n} \left[\sum_{j=1}^{k} A_{ij} - K \cdot \left(\frac{H+1}{2} \right) \right]^2, \qquad (1.7.11)$$

$K \cdot [(H+1)/2]$ — средняя сумма рангов; K — общее количество экспертов.

Полная запись формулы имеет следующий вид:

$$W = \frac{12 \left[\sum_{i=1}^{n} \left(\sum_{j=1}^{k} A_{ij} \right)^2 - \frac{K^2 (H+1)^2}{4} \right]}{K^2 \left(H^3 - H \right)}. \qquad (1.7.12)$$

Коэффициент конкордации может быть в диапазоне $1 > W \geq 0$. При $W = 0$ согласованность мнений экспертов отсутствует, а при $W = 1$ — согласованность полная. Обычно считается, что согласованность вполне достаточна, если $W \geq 0{,}5$.

Допустим, по результатам работы компетентных экспертов получены определенные данные ранжирования и по ним требуется рассчитать коэффициент конкордации (табл. 1.7.9).

Таблица 1.7.9

Данные для расчета коэффициента конкордации

Эксперт № (*Количество экспертов* $K = 5$)	*Ранги, поставленные экспертами по пяти объектам ранжирования* ($H = 5$)				
	1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	4	5	2	1	3
2	3	5	1	2	4
3	4	5	3	1	2
4	3	5	2	4	1
5	4	3	2	1	5
6	4	5	2	1	3
$K[(H+1)/2]$	18	18	18	18	18
$\sum_{j=1} A_{ij}$	22	28	12	10	18
$\sum A_{ij} - K[(H+1)/2]\}^2$	16	100	36	64	0

Коэффициент конкордации

$$W = (12 + 16 + 100 + 36 + 64 + 0) / [6^2 \cdot (5^3 - 5)] = 0{,}6, \qquad \textbf{(1.7.13)}$$

т.е. мнения экспертов можно признать согласованными, так как полученное значение коэффициента конкордации удовлетворяет условию $W > 0{,}5$.

При использовании экспертных методов, в которых ранги не определяются, для нахождения конкордации рассчитанные значимости объектов следует переводить в ранги. Ранг 1 приписывается объекту, у которого значимость наибольшая, в противном случае оценку согласованности мнений проводят по другим критериям согласия.

Рассчитанное значение коэффициента конкордации следует взвешивать по критерию Пирсона (χ^2) *с* определенным уровнем значимости *(В),* т.е. максимальной вероятностью неправильного результата работы экспертов. Обычно задавать значимость достаточно в пределах 0,005 - 0,05.

В случае получения расчетной величины $\chi^2_{\text{расч}}$ больше табличной $\chi^2_{\text{табл}}$ (с избранным уровнем значимости) мнения экспертов окончательно признаются согласованными.

Табличные величины $\chi^2_{\text{табл}}$ (табл. 1 7.10) зависят от принимаемого уровня значимости и числа степеней свободы (S), которое определяется по формуле $S = H - 1$.

Таблица 1.7.10

Табличные значения критерия Пирсона $\chi^2_{таб}$ при различных степенях свободы

Уровень значимости (B)	*S = 1*	*S = 2*	*S = 5*	*S = 7*	*S = 10*	*S = 15*	*S = 20*	*S = 25*	*S = 30*
0,005	7,8	13,0	17,0	30,5	25,0	33,0	40,0	47,0	54,0
0,025	5,0	9,3	12,7	16,0	20,5	27,5	34,0	40,0	47,0
0,050	3,8	7,8	11,0	14,0	18,5	25,0	31,0	38,0	44,0

Расчетное значение $\chi^2_{расч}$ определяется по формуле:

$$\chi^2_{расч} = W \cdot K \cdot (H - 1). \qquad \textbf{(1.7.14)}$$

Таким образом, для данных приведенного ранее примера

$$\chi^2_{расч} = 0{,}6 \cdot 6 \cdot (5 - 1) = 14{,}4. \qquad (1.7.15)$$

При уровне значимости 0,05 табличное значение $\chi^2_{табл} \sim 9$, т.е. мнения экспертов можно окончательно признать с вероятностью 0,95 согласованными, так как $\chi^2_{расч}$ больше $\chi^2_{табл}$.

В случае несогласованности мнений экспертов по коэффициенту конкордации и соответствующей проверке его значения по критерию Пирсона экспертные опросы следует осуществить повторно. Если при использовании экспертного метода ранги объектов экспертизы не определяются, то для расчета коэффициента конкордации их следует ранжировать, приписывая самому большему количеству предпочтений ранг 1, следующему по важности — 2 и т.д. В противном случае оценку согласованности мнений экспертов следует проводить по критерию согласия *D*.

Обработка экспертных и социологических данных и расчеты мер согласованности требуют довольно трудоемких вычислений, поэтому при проведении сбора и обработки результатов экспертной и социологической информации следует шире использовать компьютерную технику. Возможности для этого существуют, так как автоматизация проведения и обработки результатов подобного рода данных стала предметом создания ряда продуктов программного обеспечения.

Применение всех рассмотренных экспертных методов, несмотря на их недостатки, при исследованиях и проектировании систем управления качеством показывает их эффективность. Причем наибольший эффект достигается при одновременном использовании как рассмотренных выше методов, так и других.

В составе НМД системы менеджмента качества целесообразно иметь документ, определяющий применение экспертных методов при проведении работ с участием экспертов.

1.8. Методы исследования управления качеством

1.8.1. Общие требования к исследованию управления качеством и его виды

Системный подход к управлению качеством обусловливает наличие в нем многообразного *комплекса объектов,* подлежащих потенциальному исследованию (табл. 1.8.1).

Таблица 1.8.1

Основные виды объектов исследования при системном подходе к управлению качеством

Классификационный признак	*Вид объекта исследования*
Уровень УК	• Элемент, исполнитель. • Субподсистема, подразделение. • Подсистема, группа подразделений. • Система УК в организации, совокупности подразделений. • Система УК в объединении, совокупности организаций. • Система УК в отрасли
Общие функции УК	• Прогнозирование. • Планирование. • Организация. • Координация. • Выполнение работ. • Мотивация. • Регулирование. • Контроль. • Учет. • Анализ
Среда УК	• Внешняя среда. • Внутренняя среда
Функции УК	• Функции системы общего УК. «продуктовых систем» УК, «продуктовых систем» УК для бесконтрактных условий, обеспечивающих систем УК

Окончание табл. 1.8.1

Классификационный признак	*Вид объекта исследования*
Элементы системы УК	• Организационная структура УК. • Технология УК. • Технические средства УК. и др.
Целевое назначение	• Оценка эффективности системы УК. • Оценка уровня качества продукции, услуг. • Оценка качества труда. • Оценка конкурентоспособности продукции. • Оценка конкурентоспособности предприятия (организации). • Оценка рисков в управлении качеством (производственных, финансовых и др.). • Оценка стратегии развития УК и др.

Исследование управления качеством как целенаправленный процесс изучения его объектов в их взаимосвязи и взаимодействии предполагает использование соответствующей методологической базы и определенных методов. При этом оно должно удовлетворять *ряду общих требований,* среди которых следует выделить:

- *целенаправленность* (позволяющую установить границы исследования и адресность выводов);
- *объективность* (достигаемую использованием соответствующих методов исследования; выбором показателей, отражающих состояние управления качеством; подбором исполнителей определенной квалификации; выбором базы для сравнения при проведении исследований и т.д.);
- *системность* (обеспечивающую необходимую полноту и достоверность исследования);
- *специфичность* (обеспечиваемую учетом особенностей объекта исследования);
- *своевременность* (обеспечивающую проведение исследований и принятие решений в нужное время).

1.8.2. Классификация видов исследования систем управления качеством

Очевидно, что виды исследования управления качеством могут быть различными. Так, в зависимости от того или иного классификационного признака, безотносительно к объектам исследования среди них можно выделить, например, *фундаментальные* и *прикладные, локальные* и *комплексные*, а также ряд других (табл. 1.8.2).

Таблица 1.8.2

Классификациявидовисследованияуправлениякачеством

Классификационный признак	*Видисследования*
Используемый метод исследования УК	Теоретический, экспериментальный, теоретико-экспериментальный
Стадия исследования УК	Поисковый, научно-исследовательская разработка, опытно-промышленная разработка
Место проведения исследования УК	Лабораторный, промышленный
Вид исследуемого объекта	Натурный, модельный
Подход к объекту исследования УК	Локальный, комплексный
Сфера использования результатов УК	Фундаментальный, прикладной

По периодичности исследования управления качеством могут быть *разовыми, периодическими* и *регулярными.*

По отношению к сфере использования результатов исследования можно подразделить на *фундаментальные* и *прикладные.* Важнейшей задачей фундаментальных исследований является познание новых законов и закономерностей управления качеством. При этом в ряде случав такие исследования проводятся безотносительно к возможности практического использования даже в обозримом будущем.

Цель прикладных исследований - использование достижений фундаментальных исследований и техники для решения определенных практических проблем и задач по управлению качеством и его обеспечению. Прикладные исследования включают, как правило, работы по реализации (внедрению) полученных результатов. Это означает, что для действующих систем управления качеством должно осуществляться их совершенствование, а для вновь создаваемых -- проектирование и внедрение Таким образом, в прикладном отношении цель исследования применительно к системам управления качеством заключается в выявлении и научном обосновании направлений совершенствования управления качеством, разработке мероприятий по реализации направлений и повышении на этой основе эффективности функционирования систем управления качеством (более полное удовлетворение потребностей потребителей и повышение прибыли организации). Следует отметить, что подавляющее большинство исследований управления качеством относится к задачам *прикладного характера,* но вместе с тем они могут быть как *эмпирической*, так и *теоретической* направленности.

В первом случае результаты исследования достигаются с помощью различного рода наблюдений и экспериментов. Во втором же случае познание явлений, происходящих при управлении качеством, основывается на использовании неких абстрактных объектов. Практически же исследования управления качеством носят, в основном, *теоретико-эмпирическую направленность*, более полно способствуя выявлению фактического состояния систем, подсистем и элементов, их тенденций развития, важнейших причинно-следственных связей, определению направлений, разработке и реализации мероприятий по совершенствованию систем управления качеством.

Исследование управления качеством в организациях по глубине и охвату изучения объектов познания, как правило, возможно двух видов:

- *локальное*, предусматривающее изучение свойств отдельных элементов подсистем системы без учета взаимосвязей с другими;
- *комплексное,* предусматривающее изучение совокупности свойств управленческих элементов в их взаимосвязи и взаимодействии.

1.8.3. Комплексное исследование управления качеством и системный подход

В зависимости от поставленных целей и задач как локальное, так и комплексное исследования имеют свои достоинства и недостатки. Однако *комплексное исследование* признается практически всеми исследователями *более прогрессивным*. Его методологической базой является *системный подход* (см. параграф 1.3.3).

Таким образом, при проведении исследований системы управления качеством следует четко определить «границы» производственной (управляемой) и управляющей подсистем. В ряде случаев такие «границы» во многом будут условны, но тем не менее такое разделение необходимо осуществить, как того требует системный подход. Однако в любом случае базовой ячейкой каждой из подсистем системы качества, как уже указывалось ранее, является *элемент,* который структурно автономен (локален), функционально специфичен и однороден, но одновременно функционально интегративен с другими элементами, подсистемами, их внутренней и внешней средой. Это обусловливает взаимодействие и взаимосвязь всех составляющих системы как во времени, так и в пространстве. Следовательно, при системном подходе исследование того или иного объекта как системы целостного комплекса взаимосвязанных и взаимодействующих элементов необходимо осуществлять в единстве со средой, в которой он находится.

Системный подход к исследованию управления качеством предполагает использование в том или ином виде многих наук, научных

направлений и методов. К ним можно отнести, например, *общую теорию систем, системотехнику, исследование операций, системный, ситуационный, прогностический, диагностический, детальный и глобальный анализ* и др. Между названными науками, научными направлениями и рядом методов исследования нередко нет четких границ, так как они часто используют примерно одни и те же математические методы. Однако все они обладают своей спецификой и имеют определенные особенности.

Общая теория систем предназначена для исследования и изучения систем любой сложности и назначения, она должна быть фундаментом системотехники и ряда других смежных с ней научных направлений. В ней используется многовидовая система абстрагирования, включая логико-математический, символический, теоретико-множественный, топологический, теоретико-информационный, эвристический, абстрактно-алгебраический и динамический методы. При этом использование того или иного вида абстрагирования дает возможность получения ответов на определенную группу вопросов. При необходимости следует применять другие виды абстрагирования. Использование общей теории систем для решения задач исследования доказало ее полезность и возможность применения.

Системотехника используется, как правило, при исследовании сложных автоматизированных систем, к которым можно отнести современные СУ. При этом общепризнано, что наиболее эффективно с использованием системотехники могут решаться задачи планирования и проектирования таких систем как части их прикладного исследования.

Исследование операций как научное направление использует при исследовании СУ математическое моделирование процессов и явлений. Это особенно приемлемо при изучении организационных систем для принятия оптимальных решений.

Еще одним из важнейших научных направлений, составляющих методологическую базу исследования для относительно сложных систем управления качеством, является *системный анализ.* В основе системного анализа лежат системный и ситуационный подходы, которые, в свою очередь, неразрывно связаны с диалектическим подходом к познанию. При многообразии целей и задач исследования управления качеством в условиях рынка научный аппарат системного анализа приобретает исключительную значимость. Его применение актуально для таких задач, как, например, анализ и совершенствование системы управления качеством при реструктуризации организаций, их конверсии, техническом перевооружении, диверсификации производства и т.п. Особенностью системного анализа является сочетание в нем различных методов анализа с общей теорией систем, исследованием операций, техническими и программными средствами управления.

Системный анализ обусловливает:

- четкое выделение объекта исследования;
- установление цели анализа;
- определение подхода и метода исследования;
- определение технологии использования метода для изучения объекта;
- необходимость разработки системной модели объекта;
- необходимость изучения факторов и их взаимосвязей, определяющих функционирование и развитие объекта;
- необходимость разработки практических приемов и способов эффективного управления объектом.

1.8.4. Основные методы исследования

При проведении исследований в области управления качеством, как уже указывалось выше, может использоваться широкий арсенал методов: теоретические; эмпирические; теоретико-эмпирические и др.

К теоретическим методам обычно относят:

- *метод формализации,* основанный на изучении содержания и структуры системы управления качеством в знаковой форме с помощью искусственных языков и символов, что может обеспечить краткость и однозначность результата исследования. Этот метод взаимосвязан с другими методами (моделирования, абстрагирования, идеализацией и т.п.);
- *метод аксиоматизации,* основанный на получении результатов исследования на базе логических аксиом;
- *метод идеализации,* предполагающий изучение элемента или компонента системы управления качеством, наделенного некими гипотетическими идеальными свойствами. Это позволяет упростить исследования и получить результаты на основе математических вычислений с любой наперед заданной точностью;
- *метод восхождения от абстрактного к конкретному,* основанный на получении результатов исследования на базе перехода от логического изучения абстрактно расчлененного исследуемого объекта управления качеством к целостному конкретному его познанию.

К эмпирическим методам можно отнести:

- *метод наблюдения,* базирующийся на фиксации и регистрации параметров и показателей свойств изучаемого объекта управления качеством;
- *метод измерения,* позволяющий дать численную оценку исследуемого свойства объекта управления качеством, измеренную в определенных единицах;
- *метод сравнения,* позволяющий определить различия или общность исследуемого объекта с аналогом (эталоном, образцом и т.п. — в зависимости от цели исследования управления качеством);

• *метод эксперимента,* основанный на исследовании изучаемого объекта управления качеством в искусственно созданных для него условиях (натурных или моделированных). Данный метод предполагает, как правило, использование ряда других методов исследования, в том числе методов наблюдения, измерения и сравнения. (Примером крупномасштабного экспериментирования может являться создание в 1970-е гг. комплексных систем управления качеством.)

Теоретико-эмпирические *методы* могут включать:

• *метод абстрагирования,* основанный на мысленном отвлечении от несущественных свойств исследуемого объекта и изучении в дальнейшем наиболее важных его сторон на модели (замещающей реальный объект исследования);

• *метод анализа и синтеза,* основанный на использовании при исследовании различных способов расчленения изучаемого объекта на элементы, отношения (анализ) и соединения в единое целое отдельных его элементов (синтез). Например, применительно к исследованию процессов управления качеством анализ позволяет подразделить его на операции, выявить в нем связи и отношения, а синтез дает возможность соединить все операции, связи и отношения и разработать соответствующую целям управления качеством технологическую схему;

• *метод индукции и дедукции,* основанный на получении результатов исследования на базе процесса познания от частного к общему (индукция) и от общего к частному (дедукция);

• *метод моделирования,* использующий при исследовании объекта его модели, отражающие структуру, связи, отношения и т.п.; результаты исследования моделей интерпретируются на реальный объект.

Другими примерами классификации методов может служить группировка их по стадиям и этапам исследования управления качеством, по принадлежности к стадиям жизненного цикла продукции и услуг, видам подсистем системы управления качеством, целям исследования, видам анализа и т.п.

Среди видов анализа следует отметить прогностический, диагностический, детальный и глобальный, при проведении которых используется определенная совокупность конкретных методов.

Прогностический анализ осуществляется при четкой постановке целей развития управления качеством. Это определяет необходимость выявления тенденций и разработки прогноза развития исследуемых объектов, что требует формирования их концептуальной (идеальной, желаемой) модели. Такая модель обычно описывается с помощью системы взаимоувязанных параметров и показателей.

Результатами исследования управления качеством должны быть не только обоснованные направления его развития на перспектив-

ный период, но и определенные причинно-следственные связи, приоритеты и мероприятия по совершенствованию систем управления качеством для конкретных условий функционирования. Это может быть достигнуто диагностикой управления качеством. Здесь *диагностику* следует понимать как комплекс взаимосвязанных исследовательских работ аналитического характера, позволяющих установить влияние одних факторов на другие и их связи, с целью определения недостатков в управлении и их последующей ликвидации.

Диагностический анализ служит основой для выполнения детального (тематического) анализа управления качеством. Он направлен на поиск количественно определенных резервов в системе управления качеством. Детализация может осуществляться, например, методом декомпозиции систем на подсистемы, субподсистемы и элементы. При этом чем более детальным окажется такое расчленение на простые части, тем глубже можно будет изучить исследуемые явления и получить более эффективные результаты.

При исследовании управления качеством немаловажное значение может иметь также проведение *глобального анализа,* охватывающего различные иерархические уровни управления и соответственно различного уровни системы управления качеством. При проведении такого анализа изучению подвергаются взаимосвязи и взаимодействие различных систем управления качеством интегративного характера (совокупности взаимосвязанных систем управления качеством организаций), осуществляющих единый производственный процесс.

Независимо от классификации исследований управления качеством, выполняемых в них видов анализа и всех других исследовательских работ, заслуживают упоминания (кроме указанных ранее) те *конкретные методы,* которые нередко используются в практике, в частности:

- самообследование;
- интервьюирование, беседа;
- активное наблюдение, моментное наблюдение, фотография рабочего дня;
- анкетирование, изучение документации и информационных материалов;
- фукнционально-стоимостной анализ;
- декомпозиция;
- последовательная подстановка;
- сравнение;
- динамический метод;
- структуризация целей;
- экспертный, социологический, органолептический методы;
- генерирование идей;
- нормативный метод;

- параметрический метод;
- метод главных компонент;
- балансовый метод;
- корреляционный метод;
- матричный метод;
- аналитически-расчетный метод;
- метод аналогий;
- сетевой метод;
- блочный метод;
- метод творческих совещаний;
- морфологический анализ;
- дифференциальный, комплексный и смешанный методы;
- индексный метод;
- графический и номографический методы, в том числе метод графического моделирования.

Из всех перечисленных методов остановимся на нескольких наиболее часто применяемых в практической работе по исследованию управления качеством.

▶*Метод структуризации целей* предусматривает количественное и качественное описание, сроки достижения и анализ иерархически распределенных взаимосвязанных и взаимообусловленных целей управления качеством. Структурированные цели часто представляют графически в виде «дерева целей», отображающего связи между ними и средства их достижения. Построение такого «дерева» осуществляется на основе дедуктивной логики с использованием эвристических процедур. Оно состоит из целей нескольких уровней: генеральная цель — главные цели (подцели первого уровня) — цели второго уровня — подцели третьего уровня (и так до требуемого уровня). Для достижения генеральной цели необходимо реализовать главные цели (по существу эти цели выступают по отношению к вышележащей цели как средства); для достижения каждой из главных целей требуется реализовать соответственно свои более конкретные цели второго уровня и т.д. Обычно для построения «дерева целей» используют процедуры классификации, декомпозиции и ранжирования. Каждая подцель должна характеризоваться коэффициентом относительной важности. Сумма этих коэффициентов для подцелей одной цели должна равняться единице. Каждый уровень целей (подцелей) следует формировать по определенному признаку декомпозиции процесса их достижения, а любую цель (подцель) желательно относить к организационно обособленному подразделению или исполнителю.

▶*Нормативный метод* предусматривает использование совокупности определенных установленных нормативов, сравнение с которыми реальных показателей, например, системы управления качеством может позволить установить соответствие этой системы приня-

той концептуальной модели. Нормативы могут определить состав и содержание функций управления качеством, трудоемкость их выполнения, численность персонала, тип ОСУ управления качеством и др. Примером нормативов может быть норма управляемости, число допустимых уровней управления, уровень квалификации, процент сдачи продукции ОТК с первого предъявления, уровень качества выполнения функций и т.п.

• ***Параметрический метод*** основывается на количественном выражении исследуемых свойств системы управления качеством и установлении взаимосвязей между параметрами управляющей и управляемых подсистем. Это дает возможность на базе фактических данных определить форму зависимостей взаимосвязанных параметров и их количественное выражение. Зависимости параметров могут быть функциональными (проявляемые определенно и точно в каждом отдельно наблюдаемом случае — наблюдении) или корреляционными (определяемые на основе корреляционного метода).

►***Корреляционный (взаимосвязанный) метод*** является одним из экономико-математических методов исследования, позволяющим определить количественную взаимосвязь между несколькими параметрами исследуемой системы. При этом корреляционная зависимость в отличие от функциональной может проявляться только в общем, среднем случае, т.е. в массе случаев — наблюдений.

Первоначальной важнейшей задачей корреляционного метода является определение вида корреляционного уравнения (уравнения регрессии). Простейшим видом такого уравнения, характеризующим взаимосвязь между двумя параметрами, может быть уравнение прямой:

$$y = a + bx,$$

где y, x — зависимая и независимая переменные соответственно; a, b — постоянные коэффициенты.

Вывод о прямолинейном характере зависимости можно проверить путем простого сопоставления имеющихся данных или графическим способом (регистрацией в прямоугольной системе координат значений y и x, расположение которых на графике позволяет сделать вывод о правильности или ошибочности представления о линейном характере зависимости между двумя изучаемыми параметрами).

Следующей задачей является определение постоянных коэффициентов связи между переменными параметрами, которые наилучшим образом будут отвечать имеющимся фактическим данным y и x. В данном случае можно в качестве критерия оценки адекватности линейной зависимости фактическим данным использовать

минимум суммы квадратов отклонений реальных статистических значений y от рассчитанных по уравнению принятой к применению прямой. Коэффициенты прямой при использовании данного критерия могут быть определены известным методом наименьших квадратов.

Примером линейной зависимости можно признать количество заместителей начальника y отдела (например. ОТК) от числа работников x в этом отделе и на основе статистических данных (для данного примера, как правило, не менее 20—25 пар) получить следующую зависимость:

$$y = 0{,}600 + 0{,}0206.x. \qquad \textbf{(1.8.1)}$$

Значение исследуемого параметра довольно часто складывается под влиянием не одного, а нескольких факторов. В этом случае, например, при линейной связи всех факторов можно использовать линейное уравнение множественной корреляции следующего вида:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \ldots + a_nx_n. \qquad (1.8.2)$$

Если же воздействие какого-либо фактора на исследуемый объект не может быть признано линейным, то соответствующие факторы могут включаться в уравнение не в первой, а в более высокой степени, например, во второй:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 \cdot \qquad (1.8.3)$$

Примером однофакторной нелинейной зависимости может быть, например, формула для определения численности управленческого персонала по функции организации управления качеством H в электронной промышленности (в восьмидесятые годы):

$$H = 0{,}071\ P_{\text{ппп}}^{0{,}477}, \qquad (1.8.4)$$

где $P_{\text{ппп}}$ — численность промышленно-производственного персонала, человек.

Корреляционные методы, особенно при множественной корреляции параметров, эффективно используются, как правило, в совокупности с другими экономико-математическими методами.

Среди других методов исследования управления качеством, которые наряду с этим также используются и при обеспечении качества, можно отметить метод генерирования идей.

►***Метод генерирования идей*** заключается в коллективном решении вопроса:

- обсуждение вопроса;
- генерирование идей по решению вопроса;

- оценка идей;
- отбор наиболее эффективных идей по решению вопроса.

• *Метод графического моделирования* часто предполагает использование различных диаграмм, графиков и гистограмм, в частности:

диаграмм — Парето; Исикавы («рыбьего скелета» — причинно-следственной диаграммы); диаграммы разброса; диаграммы «радиационного» вида; системной диаграммы — древовидной, матричной, сетевой и др.;

графиков — круговых, ленточных, Z-образных, в виде ломаных линий и др.;

гистограмм — с двусторонней симметрией, вытянутых влево или вправо, «двугорбых», с обрезанным (ограниченным) одним или двумя «краями» и др.

Среди перечисленного графического инструментария представляет практический интерес *диаграмма Парето*, о которой упоминалось ранее.

Целью построения и использования *диаграммы Исикавы* является определение наиболее эффективного способа решения поставленного вопроса. В таких диаграммах исследуемый объект (например, качество продукции) отображается в виде горизонтальной линии, а причинно-следственные факторы, влияющие на объект, изображаются наклонными стрелками. При этом следует учитывать и соответственно отображать на диаграмме максимальное количество причинных факторов. Факторы первого порядка изображаются большими наклонными линями, а второго, третьего и т.д. — малыми.

Основные работы по построению такой диаграммы включают следующее:

- выбор «узкого места» в области качества или управления им;
- проведение на диаграмме прямой горизонтальной линии, отображающей характеристику избранного для исследования объекта;
- определение причинных факторов первого порядка, влияющих на объект, и изображение их на диаграмме в виде больших наклонных линий;
- определение причинных факторов второго, затем третьего и последующих порядков на объект и нанесение на диаграмму малых наклонных линий;
- выявление значимости всех причинных факторов, оказывающих влияние на исследуемый объект.

Далее на основе результатов анализа построенной диаграммы вырабатываются соответствующие корректирующие (управляющие) воздействия.

Графики, отображаемые ломаной линией, как правило, отображают характер изменений исследуемого объекта от времени. Дан-

ные могут обрабатываться, например, методом наименьших квадратов. Подобного рода графики позволяют выявить тенденцию изменения объекта, а в некоторых случаях (при соблюдении определенных условий) — дать прогноз такого изменения.

В любом случае, независимо от используемого конкретного метода, наибольший эффект и объективность исследовательских работ может быть достигнута комплексным применением приемлемых для целей исследования СУ методов. На разных этапах исследования эффективны различные методы.

Следует отметить, что при проведении исследований в области управления качеством, как и непосредственно при управлении качеством, часто используется рассмотренный выше экспертный метод.

1.8.5. Функционально-стоимостной анализ

Новые экономические отношения и качественно иная система менеджмента требуют использования более современных методов анализа и проектирования систем управления качеством. Одним из таких методов является *метод функционально-стоимостного анализа* (ФСА), который, как показывают исследования, способен быть адекватным современным требованиям при проведении исследовательских работ по управлению качеством.

Метод ФСА получил свое название от одноименного метода, использовавшегося при анализе изделий промышленности. К настоящему времени применительно к решению задач управления этот метод незаслуженно редко используется в практике организационного проектирования, а в области управления качеством такого опыта еще меньше.

Исследование метода ФСА и использование его применительно к условиям перехода к рыночным отношениям, характеризующимся большим уровнем инфляции и соответствующим высоким темпом роста цен на товары и стоимости выполнения функций управления, показало:

1. ФСА как метод исследования функций на основе только их стоимости не позволяет объективно определить пути совершенствования и эффективные резервы снижения затрат на управление. Это обусловлено тем, что стоимость функций в условиях инфляции не может полностью адекватно отражать реальное состояние дел по их формированию.

2. Несмотря на указанный выше недостаток, основные методические положения метода ФСА в условиях перехода к рыночным отношениям не теряют своей значимости и целесообразности применения этого метода, но требуют делать выводы по результа-

там исследования одновременно как по стоимости функций, так и по трудоемкости их выполнения. Все затраты на выполнение функций управления необходимо в обязательном порядке привести к одному моменту времени, т.е. провести дисконтирование затрат.

Таким образом, не умаляя достоинства метода ФСА и не отрицая целесообразности его использования при исследовании управления качеством в условиях перехода к рыночным отношениям, а также в случаях существенной нестабильности цен и соответственно изменчивости стоимости выполнения функций управления, следует отметить, что этот метод является не только стоимостным, но и трудоемкостным. При таком подходе этот метод анализа более точно представляется функциональным трудоемкостно-стоимостным, т.е. методом функционального трудоемкостно-стоимостного анализа (ФТСА). Следовательно, при каждом использовании этого метода для принятия решений по управлению качеством необходимо учитывать не только трудоемкость, но и стоимость выполнения функций управления. Данные для расчета стоимости и трудоемкости функций управления качеством целесообразно сводить в соответствующую таблицу (например, вида табл. 1.8.3).

Трудоемкость выполнения функций управления качеством должна определяться на основе фактической трудоемкости, определяемой любым из наиболее приемлемых способов. С наименьшими трудностями и временными затратами такая трудоемкость выявляется методом опроса работников, непосредственно осуществляющих функцию. Однако при этом следует принять во внимание то обстоятельство, что сотрудники, как правило, завышают трудоемкость (обычно на 10—18%). Кроме того, необходимо учитывать возможность дублирования выполнения функций другими работниками подразделений, а также несвойственные, ненужные, т.е. излишние функции.

Таким образом, расчетное значение трудоемкости выполнения функции $T_{\text{рф}}$ можно определить по формуле:

$$T_{\text{рф}} = (T_{\text{фф}} - T_{\text{дф}} - T_{\text{нф}}) - k_{\text{зав}}(T_{\text{фф}} - T_{\text{дф}} - T_{\text{нф}}), \qquad \textbf{(1.8.5)}$$

где $T_{\text{фф}}$, $T_{\text{дф}}$, $T_{\text{нф}}$ — трудоемкость выполнения функции, соответственно, фактическая, дублированная и несвойственная (ненужная); $k_{\text{зав}}$ — коэффициент завышения трудоемкости функций (в случае выявления методом опроса работников или руководителей по оценкам экспертов он равен 0,10-0,18).

После преобразования формула принимает вид:

$$T_{\text{рф}} = (T_{\text{фф}} - T_{\text{дф}} - T_{\text{нф}})(1 - k_{\text{зав}}). \qquad (1.8.6)$$

	1		№№ п/п
	2		Полное наименование функции управления качеством
			Виды документов, форм или данных, выходящих из структурного подразделения в течение года по функции
			Виды документов, форм или данных, поступающих в структурное подразделение для обработки или составления данного документа (формы) по функции
			Наименование подразделения или организации, откуда поступают документы, формы или исходные данные
	6		Куда направляются обработанные или составленные документы (формы), или данные по функции (перечислить все экземпляры)
	7		Наименование технических средств, с помощью которых производится обработка документов, форм или данных
	8		Количество технических средств, шт, и их стоимость, руб.
			Должности лиц, участвующих в обработке или составлении документа, формы или данных по функции, их месячный оклад в руб.
	1	ч/год	Затраты труда на обработку или составление документа, формы или данных по функции каждого исполнителя в течение года
		руб./год	
		количество раз (дата)	Периодичность обработки или составления документа, формы или данных в течение года
		ч/год	Суммарная трудоемкость и стоимость обработки или составления документа, формы или данных по функции в течение года
	4	руб./год	

1.8.6. Методы аудита и самооценки

При проведении оценки системного управления качеством нередко могут применяться методы аудита и самооценки.

Метод аудита

В последние годы в практике проверок различных видов деятельности промышленных предприятий широко стал использоваться метод аудита. По характеру и содержанию его с определенной долей условности можно отнести к способам исследования.

В России аудит (от лат. «слушать») впервые стал проводиться во времена Петра I для решения вопросов, связанных с имущественными спорами в армии, а в дальнейшем аудит стал применяться в финансовой и других областях деятельности организаций различного иерархического уровня. В сравнении с государственным или ведомственным надзором аудит, как правило, более демократичен, профессионален и его результаты обычно позитивнее.

С точки зрения универсального использования аудита существуют *неоднозначные определения этого термина,* например:

- «Аудиторская деятельность, аудит — предпринимательская деятельность по независимой проверке бухгалтерского учета и финансовой (бухгалтерской) отчетности организаций и индивидуальных предпринимателей» (Закон РФ «Об аудиторской деятельности» № 120-ФЗ от 07.08.2001 г.).
- «Аудит (проверка) — систематизированный, независимый документированный процесс получения свидетельства аудита (проверки) и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита (проверки)». Свидетельства аудита здесь понимаются как «записи, изложение фактов или другой информации, связанной с критериями аудита (проверки) и которая может быть проверена», а критерии аудита (проверки) необходимо воспринимать как «совокупность политики, процедур или требований, которые применяются в виде ссылок» (ГОСТ Р ИСО 9000--2001 «Система менеджмента качества. Основные положения и словарь»).
- «Аудит: 1) частный случай верификации типового представления объекта исследования экспертом — специалистом в областях бухгалтерского учета и экономического анализа; 2) совокупность специальных методов экономического исследования системы управления юридическим лицом; 3) (внешний или внутренний аудит) относительно независимое исследование финансовых отчетов или относящейся к ним финансовой информации об объекте для подтверждения их достоверности; 4) метод инверсной (на основе ретроспективного анализа данных бухгалтерско-

го учета) верификации текущей деятельности предприятия с целью получения заключения о правильности модели и системы бухгалтерского учета, достоверности используемой информации; 5) метод разработки решений по улучшению деятельности предприятия, повышению эффективности бухгалтерского учета на предприятии» *{Глущенко В.В., Глущенко И.И.* Исследование систем управления. — Жуковский: Крылья, 2000).

Очевидно, что *аудит* для универсального его применения, в том числе к системам управления качеством, *следует определять несколько шире,* т.е.:

- признавать аудит не только предпринимательской деятельностью по независимой проверке, проводимой свободной от аудируемой (проверяемой) организации третьей стороной, но и *а)* работой некоммерческого вида (проводимой, например, второй стороной — союзами потребителей и т.п.) и *б)* работой внутреннего характера (проводимой, в частности, подразделениями и определенными работниками своей организации или от их имени другой организацией, а также работой, осуществляемой непосредственно самими работниками на основе самооценки системы, подсистемы и т.п.);
- распространять возможную сферу проверок на весь спектр деятельности предприятия во внешней среде, а не только на бухгалтерский учет и финансовую (бухгалтерскую) отчетность или только отдельные подсистемы предприятия (например, только на систему менеджмента качества и/или подсистему управления охраной окружающей среды).

Целью аудита является выражение мнения аудиторов о достоверности и соответствии аудируемых объектов предъявляемым к ним требованиям. Здесь под *достоверностью* следует понимать меру точности проверяемых данных и, в конечном итоге, определять место аудируемых объектов и на их основании делать достаточно объективные выводы и принимать обоснованные решения. При этом нельзя аудит подменять государственным контролем, осуществляемым в соответствии с законодательством РФ уполномоченными органами государственной власти. Нельзя также аудит рассматривать полностью тождественным исследованию, так как у проверок и исследования, как правило, разные цели. Такого рода проверки в большей части не предусматривают выявление причин и не намечают меры по устранению выявленных недостатков в аудируемой организации. Аудит, несомненно, соотносится с исследованием как часть последнего, результаты аудита могут служить полезным информационным материалом для различного вида оценок, в том числе при определении уровня качества и развития системы управления качеством.

По видам аудит, в зависимости от решаемых аудируемым предприятием задач в области управления качеством, условно можно подразделить на *внутренний* и *внешний* (рис. 1.8.1). При этом он может быть *обязательным* и *инициативным.* При проверке системы предприятия одновременно несколькими организациями аудит называют *совместным.*

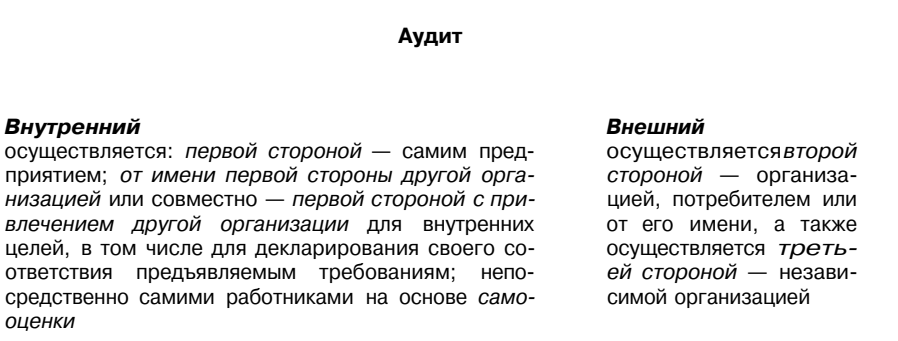


Рис. 1.8.1. Классификация видов аудита в зависимости от решаемых предприятиями задач

Внутренний и внешний аудиты могут принципиально не отличаться по используемым методологическим положениям, но внешние проверки всегда нейтральны по отношению к аудируемой организации. Это определяется тем, что его проводят работники другой организации. Внешние проверки осуществляются, как правило, по заявке или, при необходимости, по заказу компетентных организаций.

Следует отметить, что оценка систем управления качеством может быть признана *комплексной,* так как здесь оцениванию подвергается очень широкий спектр подсистем организации и их элементов.

Внешние оценки, проводимые независимыми организациями (например, по заказу первой стороны или в ряде других случаев), имеют определенные достоинства и недостатки по сравнению с внутренними проверками (табл. 1.8.4).

Для повышения организованности проведения аудита следует разрабатывать программу оценки, которая может представлять собой совокупность одной или нескольких оценок, запланированных на конкретный период времени и направленных на достижение конкретной цели. Документом, отражающим процесс проведения и результаты оценки, может служить *отчет;* руководствуясь терминологией по ГОСТ Р ИСО 9000—2001, его можно назвать *свидетельством оценки.*

Свидетельство оценки в этом случае следует понимать как записи, включающие изложение фактов и другой информации. Такой

документ составляется для того, чтобы при необходимости оценка могла быть перепроверена. Свидетельство базируется на использовании количественных и/или качественных характеристик объектов оценивания.

Таблица 1.8.4

Достоинства и недостатки внешних оценок систем управления качеством

Достоинства внешней оценки	*Недостатки внешней оценки*
• Большая объективность, чем при внутренней оценке. • Более высокий уровень проведения оценочных работ, чем у работников, осуществляющих внутренние оценки. • Затраты на внешние оценки определяются более точно, чем на внутренние. • Производительность труда внешних работников выше, чем у работников предприятия, проводящих оценки. • Положительные результаты оценок можно демонстрировать другим заказчикам и использовать в целях рекламы оцениваемого предприятия. • Более конструктивное восприятие рабогниками оцениваемого предприятия выявленных внешними специалистами недостатков, чем своими работниками	• Трудности по сбору объективной информации о состоянии оцениваемого предприятия. • Недостаточное знание внешними специалистами специфических особенностей управления и производства, неформальных и производственных взаимоотношений между работниками оцениваемого предприятия. • Невозможность использования в открытом отчете оценки конфиденциальной и секретной информации. • Зависимость внешних специалистов от внутреннего распорядка оцениваемой организации. • Ограниченные возможности по использованию системного подхода к оценке предприятия. • Настороженное отношение работников организации к внешним специалистам, • Ограниченность времени для проведения детального оценивания

По результатам аудита обычно оформляется официальный документ — *аудиторское заключение*, которое предназначено для заказчиков и пользователей аудируемых организаций. Заключение составляется в соответствии с установленными правилами (например, при аудите финансовой отчетности организации в соответствии с федеральным законодательством), и оно должно быть связано с критериями оценивания и результатами процесса оценивания.

Организация проведения аудита заключается в упорядочении всех действий служб и работников, участвующих в аудиторских работах. При этом следует учитывать методологию и методику его проведения.

Особое место при проведении аудита занимают *принципы*, имеющие непосредственное отношение к аудиторам, участвующим в аудиторских работах:

- профессионализм, компетентность (поддерживающиеся на должном уровне периодическим повышением квалификации, периодической аттестацией);
- опытность (включающая опыт применительно к аудируемой организации, процессу или деятельности, подвергаемым аудиту, а также знание языка и культуры страны, где он проводится);
- этичность и тактичность поведения (доверие, честность, соблюдение конфиденциальности, вежливость и т.п.);
- прилежание;
- логичность и здравый смысл;
- деловитость;
- способность к объективным оценкам;
- образованность и широкая эрудиция;
- выдержанность;
- пунктуальность;
- умение слушать собеседника;
- сосредоточенность;
- доброжелательность;
- коммуникабельность;
- принципиальность;
- наблюдательность;
- неподкупность;
- достойная оплата труда (при этом следует использовать известное правило: «Проверяющий не может оплачиваться ниже проверяемого»);
- способность к анализу.

Среди *основополагающих принципов,* относящихся непосредственно к процессу аудита, необходимо соблюдать, как минимум, следующие: независимость; систематичность; беспристрастность; объективность; воспроизводимость и проверяемость результатов аудита; соблюдение закона и установленных правил; документированность.

В дополнение к этому следует отметить, что *аудиторы обязаны:*

- по запросу аудируемой организации предоставлять необходимую информацию;
- все работы проводить в сроки, установленные договором оказания аудиторских услуг;

• обеспечивать сохранность документов, получаемых и составляемых в ходе аудиторской проверки, и без согласия аудируемой организации не разглашать их содержание.

Как правило, при проведении аудита *аудиторы имеют право* (исключение могут составить внутренние аудиты, проводимые от имени первой стороны другой организацией или совместно первой стороной с привлечением другой организации для внутренних целей):

• самостоятельно определять формы и методы проведения аудита;
• проверять в полном объеме документацию, связанную с объектом аудита аудируемой организации;
• получать у должностных лиц аудируемой организации разъяснения в устной и/или письменной формах по возникшим в ходе аудиторской проверки вопросам;
• отказаться от проведения аудиторской проверки или от выражения своего мнения о проверяемом объекте в достаточно объективных случаях (например: при непредставлении аудируемой организацией всей необходимой для проверки информации; в случае оказания давления на аудиторов, что может повлиять на результат проверки).

Алгоритмы проведения внутреннего и внешнего аудита во многом похожи, в своей основе они содержат указанные выше этапы программы аудита. (Пример такого алгоритма для внутреннего аудита представлен на рис. 1.8.2.)

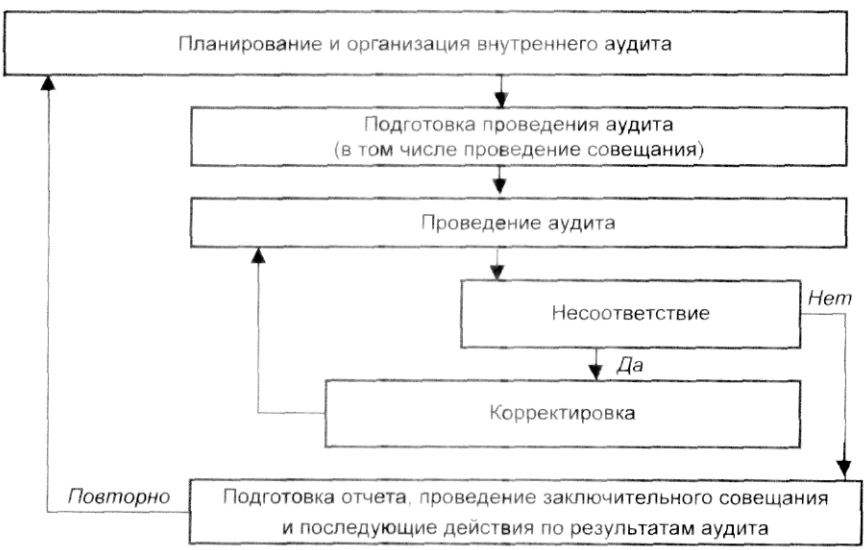


Рис. 1.8.2. Примерный алгоритм проведения внутреннего аудита предприятия

Следует отметить, что при проведении аудита во многом используются те же методы, что и при традиционных исследованиях организационно-экономических систем.

Во многих случаях возникает потребность в проведении внутреннего аудита иных сфер деятельности предприятий, основывающегося на самооценках. Именно им в современном системном управлении качеством отводится существенная роль в улучшении деятельности предприятий в области качества.

Самооценка управления качеством — всесторонний и систематический анализ и оценивание работниками предприятия рассматриваемого вида управления на соответствие результатов функционирования целям и предъявляемым требованиям. На нынешнем этапе развития системного управления качеством такими требованиями являются те, которые приведены в стандартах ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001. Итогом оценивания является мнение о результативности, эффективности, зрелости и развитии управления качеством. *Целью самооценки,* как правило, является разработка рекомендаций и мероприятий по улучшению деятельности в области качества. Соответственно самооценка основывается на сравнении результатов функционирования процессов управления качеством с достигнутыми целями и показателями. Данный метод обладает простотой и малой трудоемкостью.

При проведении самооценки системного управления качеством могут использоваться разнообразные модели. Одним из примеров использования модели самооценки может служить оценивание системы управления качеством на соответствие требованиям, предъявляемым условиями различных конкурсов на получение международных, национальных, региональных и других премий различного уровня и статуса.

Независимо от модели этот *метод самооценки позволяет*:

- малыми затратами оперативно проводить оценку за счет внутренних ресурсов одним или группой работников оцениваемой организации (обязательно при участии и/или поддержке высшего звена управления);
- применять оценку как ко всей системе управления качеством, так и к ее любой составной части и процессу;
- проводить оценку системы управления качеством с необходимой детализацией и глубиной;
- определять направления улучшения системы управления качеством на основе реальных возможностей и ресурсов организации.

Сущность одного из методов самооценки системы управления качеством заключается в сравнении фактического состояния дел в области качества, например, с положениями ГОСТ Р ИСО 9004—2001 на

основе балльного метода оценивания в диапазоне 1—5 баллов (1 балл присваивается в случае отсутствия в оцениваемой системе формализованных положений стандарта или в случае их невыполнения)

Для проведения самооценки целесообразно предварительно разработать *анкету с вопросами* (примеры вопросника для самооценки системы МК приведены в Приложениях 2, 3).

Результаты самооценки могут отражаться различными способами. Один из вариантов представлен в табл. 1.8.5.

Проведение самооценки систем управления качеством не подменяет внутренние аудиты и анализ на соответствие моделям премий по качеству.

По результатам самооценки можно определить, например, уровень развития СМК (табл. 1.8.6), результирующая оценка которого может быть рассчитана по следующей формуле:

$$P$$

где n - число учитываемых показателей; P - фактическая самооценка /-го объекта, баллы (от 1 до 5); $P_{i\,баз}$ — базовое значение оценки /-го объекта, баллы (например, для каждого объекта $P_{i\,баз} = 5$; в этом случае знаменатель будет равен $n \cdot 5$).

При таком подходе, чем выше уровень СМК, тем ближе он к единице.

Еще одним способом расширения области применения самооценок является *участие предприятий в конкурсах,* например, на получение премий. Премии в области качества и конкурентоспособности для предприятий имеют различные уровни:

- международный;
- федеральный, государственный;
- региональный (в субъекте РФ, регионе);
- городской; районный:
- уровень холдинга и других объединений предприятий.

В настоящее время существуют премии правительств субъектов РФ (в некоторых субъектах РФ), Премия Правительства РФ в области качества и др. В мировой практике также существуют престижные премии, например: приз «За высокое качество на мировом уровне» Всемирного клуба предпринимателей; приз «Золотой Глобус» Фонда содействия Востоку; приз «Золотая звезда за качество» Клуба менеджеров торговли (в него входят представители 120 стран): «Европейская премия за качество» (с 1990 г.); «Премия Малкольма Болдриджа» (США), присуждаемая с 1987 г.; «Приз Эдвардса Деминга» (Япония), присуждаемый промышленным предприятиям за достижения в области качества с 1951 г.; «Шведская национальная премия за качество» и ряд других.

Пример формы и записи результатов самооценки системы менеджмента качества (фрагмент)

Объект самооценки (пункт ГОСТ Р ИСО 9004—2001)	*Вопрос анкеты самооценки (номер)*	*Наличие документа организации (или информации в документе), отражающего требования к процессу функционирования объекта самооценки*	*Характеристика и качественная оценка фактического состояния объекта самооценки и соответствия (несоответствия) его требованиям, ответ на вопрос*	*Причина несоответствия фактического состояния объекта самооценки требуемому*	*Количественная оценка фактического состояния объекта самооценки, балл (1—5 баллов)*	*Мероприятия по улучшению (что, ответственный, срок исполнения)*	*Примечание*
...	...		...		...	...	...
5.3. Политика в области качества	5*а*	Документ «Политика в области качества» имеется в письменном виде	Разъясняет сущность всем заинтересованным сторонам; соответствует требованиям, предъявляемым к политике в области качества, что обеспечивает планируемые результаты		5	В настоящий момент не требуются	
	5*б*		Частично не учитывает прогноз на будущее развитие организации в части возможной диверсификации производства	Текст политики недостаточно унифицирован	3	Унифицировать и уточнить формулировку политики в области качества с учетом возможной диверсификации производства. Зам. генерального директора по качеству. 30 июня 2002 г.	При необходимости получить консультацию у научных работников

Таблица 1.8.6

Уровни развития системы менеджмента качества

Уровень развития СМК и его характеристика	*Примечание*
1. Формализованный подход отсутствует	Систематической подход к проблемам отсутствует. Нет результатов. Результаты низкие или их невозможно предсказать
2. Подход, основанный на реакции на проблемы	Систематический подход, основанный на возникшей проблеме или коррекции; наличие минимальных данных о результатах улучшения
3. Устоявшийся формализованный системный подход	Систематический процессный подход, систематические улучшения на ранней стадии; наличие данных о соответствии целям и существовании тенденций улучшения
4. Акцент на постоянное улучшение	Применение процесса улучшения; хорошие результаты и устойчивые тенденции улучшения
5. Лучшие показатели в классе деятельности	Значительно интегрированный процесс улучшения; лучшие в классе результаты в сравнении с продемонстрированными достижениями

Среди наиболее престижных национальных премий за качество следует выделить:

- японскую премию «Приз им. Эдвардса Демин га» *(The Deming Application Prize);*
- американскую награду в области качества «Премия им. Малкольма Болдриджа» *{Malcolm Baldrige National Quality Award* — MBA);
- «Европейскую награду за качество»(*European QualityAward — EQA).*

• ***Премии Правительства РФ в области качества*** присуждаются ежегодно в четырех номинациях — малые, средние, крупные и сверхкрупные предприятия (табл. 1.8.7).

Общее число лауреатов этой премии — не более 12. Премия не имеет прямого денежного эквивалента.

Основная идея национальных премий по качеству — не нахождение конкретных лидеров (хотя и это очень важно), а вовлечение максимального числа предприятий в деятельность по улучшению своей работы при помощи достаточно доступной методики самооценки по критериям премии по качеству.

За рубежом (в Японии, США и др. странах) вопросам оценки управления качеством и соответствующего мотивирования качества уделяют довольно серьезное внимание, в том числе создают условия для состязательности между работниками, коллективами (группами качества), предприятиями. Это определило проведение различного

рода конкурсов по качеству продукции и соответственное присуждение премий.

Таблица 1.8. 7

Структура Премии Правительства РФ в области качества

Возможности организации по качеству	*Результаты деятельности организации по качеству*
• Роль руководства в организации работ, !00 баллов (10 %) • Использование потенциала работников, 120 баллов (12 %) • Планирование в области качества, 100 баллов (10%) • Рациональное использование ресурсов, 100 баллов (10 %) • Управление процессами выполнения работ, 130 баллов (13 %)	• Удовлетворенность персонала работой в организации, 90 баллов (9 %) • Удовлетворенность потребителей. 180 баллов (18%) • Влияние организации на общество 60 баллов (6 %) • Результаты работы организации, 120 баллов (12 %)
Всего: 550 баллов (55 %)	Всего: 450 баллов (45 %)
Итого: **1000** баллов **(100** %)	

► *Премия Эдвардса Деминга*, учрежденная в Японии в 1951 г. в честь вклада в науку американского ученого, предусматривает награждение компаний за их достижения и за общие достижения во внедрении принципов управления качеством в масштабах всей компании (CWQC). Оценка качества деятельности компаний осуществляется по *десяти направлениям,* каждое из которых, в свою очередь, подразделяется на ряд элементов:

1) политика в области качества (для данною направления приведем пример его оцениваемых элементов: соотношение управления и политики качества, формирование и проявление политики, составляющие политики, использование статистических методов, форма распространения политики, периодичность пересмотра политики, отношения между политикой и планированием);
2) организация и управление;
3) уровень образования персонала;
4) сбор и использование информации о качестве;
5) анализ работы;
6) стандартизация;
7) организация контроля;

8) обеспечение качества;
9) полученные результаты в области качества;
10) планирование качества.

Оценка участников конкурса на *Премию имени Малкольма Болдриджа*, учрежденную в августе 1987 г., проводится по 1000-балльной системе по 32 показателям, сгруппированным по следующим *семи направлениям:*

- руководство качеством (100 баллов);
- информация и анализ (60 баллов):
- стратегическое планирование качества (90 баллов);
- использование человеческих ресурсов (150 баллов);
- обеспечение качества продукции и услуг (180 баллов);
- достигнутые результаты в области качества (140 баллов);
- удовлетворение требований потребителей (300 баллов), что включает:
  - определение требований и пожеланий заказчиков (30 баллов);
    управление отношениями с потребителями (50 баллов);
  - стандарты услуг для потребителей (20 баллов);
    обязательства по отношению к заказчику (15 баллов);
  - жалобы на качество (25 баллов);
    обеспечение удовлетворения заказчика (20 баллов);
    результаты по удовлетворению потребителя (70 баллов);
  - удовлетворение потребителя по сравнению с конкурентами (70 баллов).

При разработке *Европейской премии по качеств}'* был творчески осмыслен опыт всех ранее существовавших премий по качеству (табл. 1.8.8).

Таблица 1.8.8

Структура модели оценки Европейской премии по качеству

Возможности		*Результаты*	
Руководство фирмы	10 %	Удовлетворенность потребителей	20 %
Управление персоналом			
Политика и стратегия	8 %	Удовлетворенность персонала фирмы	9 %
Наличие и использование ресурсов	9 %	Воздействие на общество	6 %
Оценка процессов	14 %	Результаты бизнеса	15 %
Всего:	50 %	Всего:	50 %

Для улучшения деятельности в области качества необходимо:

- мотивировать персонал на качество;

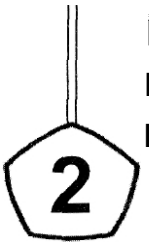
- использовать существующие прогрессивные и опережающие стандарты;
- использовать уникальные позитивные стороны предприятия и проводить систематическое совершенствование системы управления качеством (т.е. исследование и улучшение на базе всеобщего управления качеством, участия в конкурсах на получение премий).

В подавляющем большинстве премий соотношение критериев внутреннего и внешнего характера составляет примерно 45 и 55 % соответственно. Это соотношение следует изменить в пользу внешних критериев, установив соотношение 30 и 70 % соответственно. Предпочтение весомости внешних критериев для премий и конкурсов обусловлено значимостью их для потребителей, что и является самым важным при использовании методов аудита и самооценок.

Вопросы и задания

1. В чем сущность основных аспектов понимания категории «качество»?
2. Что представляют собой категории «качество продукции», «качество услуги» и «управление качеством»?
3. Какие причины обусловливают необходимость повышения и обеспечения качества продукции (услуг), удовлетворяющего требованиям потребителей?
4. В чем заключается значение управления качеством на современном этапе?
5. Какими достоинствами обладали отечественные системы управления качеством труда (БИП, КАНАРСПИ, НОРМ, СБТ)?
6. В чем сущность комплексных систем управления качеством?
7. Какими достоинствами и недостатками обладали комплексные системы управления качеством?
8. Дайте характеристику основных направлений развития и преобразования комплексных систем управления качеством (в 1970– 1980-е гг.).
9. Определите место целевой системы управления качеством в системе управления предприятием (организацией).
10. Дайте характеристику основных зарубежных моделей систем управления качеством.
11. Перечислите основные особенности опыта управления качеством в Японии.
12. В чем сущность опыта управления качеством в США?
13. Перечислите этапы «петли качества», регламентированные международными стандартами ИСО по управления качеством серии 9000.
14. Какие международные стандарты ИСО стали основой управления качеством продукции и услуг во многих странах мира?
15. Определите состав и взаимосвязи международных стандартов ИСО серии 9000 с российскими аналогичными стандартами.
16. В чем сущность основных направлений развития управления качеством в России применительно к условиям рыночных отношений?

17. При каких условиях в России возможно решение проблемы качества?
18. Какова структура совокупности знаний об управлении качеством?
19. Какие стадии и этапы включает жизненный цикл промышленной продукции?
20. Какие общие и общесистемные принципы выполняются при управлении качеством?
21. Перечислите специальные принципы менеджмента качества, приведенные в ГОСТ Р ИСО серии 9000, дайте им характеристику, а также дополните их перечень другими необходимыми принципами.
22. Определите состав и дайте характеристику основных элементов системы менеджмента качества.
23. Каковы состав и взаимосвязи общих функций управленческого цикла в системе управления качеством?
24. Какие подсистемы входят в «продуктовые системы качества»?
25. Классифицируйте все основные принципы управления качеством.
26. Какие методы управления качеством относятся к экономическим и в чем их сущность?
27. Какова роль организационно-распорядительных методов управления качеством в условиях рыночных отношений?
28. Определите состав основных социально-психологических методов управления качеством и дайте их характеристику.
29. Какие особенности присущи современным технологическим методам управления качеством?
30. Какие методы наиболее часто используются при исследовании систем управления качеством?
31. Какое определение дается всеобщему управлению качеством?
32. В чем заключается сущность всеобщего управления качеством?
33. Какие этапы развития заложены в образное представление управления качеством в виде «звезд качества»?
34. Какова взаимосвязь всеобщего управления качеством с общим менеджментом?
35. Какие условия должны быть созданы на предприятии для реализации всеобщего управления качеством?
36. Какими являются основные направления и перспективы развития всеобщего управления качеством?
37. Дайте характеристику основных экспертных методов оценки рассматриваемых экспертами объектов, используемых при управлении качеством.
38. В чем сущность метода ФСА, используемого при исследовании управления качеством?
39. Раскройте сущность и содержание методов аудита и самооценок системного управления качеством.



Квалиметрия и ее практическое использование в управлении качеством

2.1. Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством

2.1.1. Основные понятия квалиметрии

Термин «квалиметрия» образован от латинского *qualitas* — качество (или *quails* — какой по качеству) и греческого *metreo* — измеряю. В настоящее время данный термин широко распространен в теории и практике управления.

Активное развитие квалиметрия получила в середине 1960-х гг., когда при принятии решений, связанных с качеством, стали применяться количественные методы ее оценки.

Квалиметрия как наука объединяет количественные методы оценки качества, используемые для обоснования решений по управлению качеством и по смежным с ним вопросам управленческой деятельности. Она включает *взаимосвязанную систему теории:*

- *общую квалиметрию*, предусматривающую разработку общетеоретических проблем понятийного аппарата, измерения, оценивания, квалиметрического шкалирования и т.п.;
- *специальные квалиметрии*, классифицированные по видам методов и моделей оценки качества (например, экспертная, вероятностно-статистическая, индексная, таксономическая квалиметрия и др.);
- *предметные квалиметрии*, дифференцированные по видам объектов оценивания (продукции — технических устройств, изделий и т.п.; услуг; труда; процессов; проектная квалиметрия и т.п.).

В последние годы в квалиметрии появились новые направления: социологическая, педагогическая, логистическая квалиметрия и др. Это связано с ее «экспансией» и «диффузией» во многие сферы материальных и нематериальных видов человеческой деятельности.

У квалиметрии как науки имеются статусы: экономический, технический, технико-экономический, общенаучный, системный.

Экономический статус определяется экономическим содержанием качества и его взаимодействием с потребительной стоимостью. С этих позиций квалиметрия предусматривает использование методов эконометрии для измерения и дальнейшей оценки экономических свойств различных объектов.

Технический статус обусловлен взаимосвязью технического аспекта качества с количественными и качественными изменениями конкретных технических свойств измеряемых объектов.

Технико-экономический статус определяется направленностью квалиметрии на обобщенное комплексное измерение качества оцениваемых объектов. Следует осуществлять оценку как технических, так и экономических свойств.

Общенаучный статус отражает взаимосвязь философского аспекта категории качества со всеми другими, что обусловливает необходимость и возможность формирования и использования наряду с общей теорией и специальными видами квалиметрии предметной квалиметрии.

Системный статус квалиметрии подразумевает использование системного подхода при формировании и обеспечении качества.

Наряду с указанными статусами квалиметрия может обладать *социологическим* и *правовым* статусами. Очевидно, что перечисленные статусы определяют квалиметрию как науку, имеющую в целом междисциплинарный статус.

Важнейшим вопросом квалиметрии является объективное установление уровня качества. Применительно к продукции в соответствии с определением, приведенным в разделе 1, *уровень качества* представляет собой относительную характеристику качества продукции, основанную на сравнении совокупности показателей ее качества с соответствующей совокупностью базовых показателей.

2.1.2. Роль квалиметрии в управлении качеством

Интенсивное развитие квалиметрии в последние годы связано с массовостью задач по оценке качества, постоянно возникающих в практике управления. Среди них *наиболее важны* следующие:

- прогнозирование потребностей, технического уровня и качества;
- разработка методов определения численных значений показателей качества:
- » разработка принципов и методов оценки качества;
- выбор оптимального варианта продукции для ее разработки и постановки на производство;
- определение оптимальных показателей качества, их нормирование, разработка ТУ и стандартов на новую продукцию;

- определение научно-технического уровня НТД;
- расчет и принятие конкурентоспособной цены продукции;
- установление рынков сбыта и целесообразности выхода на рынок;
- планирование разработки и освоения новых видов продукции;
- определение наиболее рациональных путей повышения и обеспечения качества;
- оценка качества труда исполнителей, подразделений и т.п.;
- определение коммерческой перспективности, обоснование модернизации и/или снятия с производства продукции;
- планирование повышения качества изготовления продукции;
- планирование технического уровня и качества;
- проведение контроля и испытаний;
- установление целесообразности капитального ремонта и определение качества его проведения;
- выбор моделей сертификации продукции и СМК;
- проведение внешними организациями оценок СМК смежников и поставщиков (сырья, материалов, комплектующих деталей и т.п.);
- проведение внутренних оценок своих СМК и ее различных подсистем;
- сертификация СМК;
- аттестация производства;
- выбор продукции при ее приобретении (например, при закупке оборудования, станков, приборов, материалов);
- определение и создание оптимальных условий хранения, транспортирования и восстановления продукции;
- изучение динамики качества и конкурентоспособности продукции;
- подведение итогов деятельности предприятия и его подразделений;
- выполнение отчетных и подготовка информационных материалов о качестве и конкурентоспособности продукции.

Очевидно, что перечисленные задачи далеко не исчерпывают всей проблематики и роли квалиметрии в управлении качеством.

2.2. Классификация и номенклатура показателей качества

2.2.1. Классификация показателей качества

ДЛЯ квалиметрических целей оценка может проводиться *по продукции однородного вида* (одного класса и назначения) и *по разно-*

родной продукции. Для однородной продукции можно выделить задачи по оценке *в одинаковых* и *в различных условиях использования.* Применительно к разнородной продукции оценку качества проводят относительно бригады, участка, предприятия, объединения и территориальных структурных образований.

Для того чтобы объективно оценить уровень качества, необходимо использовать соответствующую номенклатуру показателей комплекс взаимосвязанных технико-экономических, организационных и др. Ни один показатель, не связанный с другими, не может быть единственным для обоснования выводов по результатам оценки. Важно, чтобы каждый показатель удовлетворял следующим требованиям:

- конкретизации и видоизменения в зависимости от целей оценки;
- развития и совершенствования объекта оценки;
- обеспечения единства количественных и качественных характеристик;
- адресности;
- сопоставимости;
- взаимосвязанности;
- простоты;
- информационности;
- достоверности и объективности.

Первостепенное значение имеют требования достоверности и объективности определения показателей качества. Состав основных методов определения фактических показателей качества во многом зависит от используемых при этом способов и источников получения информации (рис. 2.2.1).

Методы определения фактических численных значений показателей качества

Методы, зависящие от способа получения информации:
- экспериментальный:
- измерительный;
- регистрационный;
- расчетный

Методы, зависящие от источника получения информации.
- традиционный;
- экспертный;
- органолептический;
- социологический

Рис. 2.2.1. Классификация методов определения фактических численных значений показателей качества

Экспериментальный метод основан на получении информации о показателях в результате проведения эксперимента (например, в период опытной эксплуатации). Естественно, что показатели при этом могут измеряться приборами, регистрироваться, рассчитываться, определяться экспертным или иным способом. Данный метод часто используется в машиностроении.

Измерительный метод применяется в тех случаях, когда можно использовать средства измерений. Технических средств, применяемых в практической деятельности сравнительно много, с их помощью можно проводить измерения: электрические, физические, биологические, физико-химические, микробиологические и ряд других, характеризующих, в основном, технический уровень товара и условия жизнедеятельности персонала. Точность и объективность измеренных показателей во многом зависят от метрологического обеспечения.

Регистрационный метод основан на непосредственной регистрации значений показателей, обнаружении и подсчете (фиксации и регистрации) различных явлений, событий, объектов, затрат, документов и т.п. Этим способом могут определяться, например, численность поставщиков, сертификатов, патентов, объемы продаж, отзывов, документов, отказов, в штуках, и т.п.

Расчетный метод определения значений показателей основан на использовании различного рода данных, теоретических и эмпирических зависимостей, получаемых другими методами (измерительным, регистрационным и др.). Этим способом могут определяться показатели эффективности, надежности, технологичности, стандартизации и унификации, патентной защиты и чистоты, финансового состояния предприятия, производительности труда и т.п.

Приведенные выше методы следует отнести к объективным.

Традиционный метод определения показателей качества предполагает получение фактических данных с помощью технических источников информации в лабораториях, испытательных станциях, ОТК, а также из документации, опросов, бесед, анкетирования, интервью со специалистами и т.п.

Экспертный метод применяется в тех случаях, когда трудно или практически невозможно использовать более объективный метод (экспериментальный или расчетный). В практике управления данный метод очень распространен (например, при определении коэффициентов весомости показателей, численных значений показателей, которые не могут определяться какими-либо другими объективными методами; эстетические свойства, взаимоотношения, приоритеты и т.д.). Методология и методика применения экспертных мето-

дов достаточно глубоко представлена в различных литературных источниках [9, 27, 28, 87].

Органолептический метод основан на использовании органов чувств при определении показателей. В его рамках применяются способы: визуальный, тактильный, обонятельный. вкусовой и аудиометод. Этот метод используют *я* изготовители, и потребители. В ряде случаев для повышения разрешающей способности органов чувств используют специальные приспособления и приборы (бинокль, лупу, слуховые аппараты и т.п.).

Социологический метод определения показателей базируется на сборе, анализе и обобщении мнений фактических или возможных потребителей. Данный метод используется тогда, когда невозможно другими способами определить какие-либо показатели, например удобство пользования, потребности и требования потребителей, известность торговой марки, имидж в целом и т.п.

В большинстве случаев при определении показателей качества одновременно используют несколько из рассмотренных методов (последовательно, параллельно или последовательно-параллельно).

Перед рассмотрением классификации показателей качества продукции, услуг и их СМК первоначально необходимо ознакомиться с классификацией продукции и услуг. Применяя, например, для продукции известный классификационный признак *«вид использования»,* продукцию можно подразделить на *потребляемую* и *эксплуатируемую.* Однако для оценки продукции представляется более целесообразным использовать *признак, связанный с последствиями от ее отказа, снижения или низкого численного значения какого-либо показателя качества* (рис. 2.2.2).

Общеизвестно, что любая продукция или услуга имеет множество различных свойств, среди которых можно выделить *простые* (масса, емкость, длина и т.п.) и *сложные* (безотказность, ремонтопригодность и т.п.). Количественные характеристики одною или нескольких свойств, составляющие качество, называют соответственно *единичными* и *комплексными показателями качества.*

Разновидностями комплексных показателей качества являются групповые, интегральные и определяющие (обобщенные) показатели. *Групповые комплексные показатели* характеризуют определенную группу свойств (например, показатели. относящиеся к надежности продукции). *Определяющий показатель* характеризует такую совокупность свойств оцениваемого объекта, на основе которого принято решение оценивать качество.

Продукция

Продукция, потребляемая (расходуемая) при использовании

Сырье, природные топлива | Материалы и продукты | Расходные изделия

Продукция (изделия), эксплуатируемая (расходующая свой ресурс) при использовании

Неремонтируемая | Ремонтируемая

Промышленная продукция, использование которой при ее отказе, снижении или низком значении определенного показателя качества может привести к необратимым катастрофическим последствиям	*Промышленная продукция, использование которой при отказе, снижении или низком значении определенного показателя качества*	
	может привести к сопоставимому со своей стоимостью ущербу	не приводит к существенному ущербу
1-я категория	**2-я категория**	**3-я категория**

Рис. 2.2.2. Классификация промышленной продукции по признакам ее использования и последствиям от отказа, снижения или низкого значения определенного показателя качества

Таблица 2.2.1

Классификация видов услуг

Классификационный признак	*Вид услуг*
Область распространения	• Населению!. • Материальной сфере. • Нематериальной сфере. • Обществу в целом: транспортные, информационные, телекоммуникационные, почтовые, здравоохранительные, эксплуатационно-обслуживающие, торговые, финансовые, банковские, профессиональные (инспектирование, инжиниринговые, управленческие, консультационные, аудиторские и т.п.), юридические, правоохранительные, образовательные, офисно-обслуживающие (делопроизводственные, по компьютеризации и т.п.), договорно-контрактные, по МТС и распределению, научно-исследовательские, фрахтовые, трастовые (доверение, передача собственности), рекламные, туристические, лицензионные, коммунальные, жилищные и др.

Окончание табл. 2.2.1

Классификационный признак	*Вид услуг*
Назначение	• Материальные (ремонтно-обслуживающие и др.). • Нематериальные — социально-культурные (образовательные, здравоохранительные и др.)
Условия предоставления	• Платные. • Бесплатные. • Льготные
Характер потребления	• Индивидуальный. • Коллективный

Все виды услуг можно классифицировать по ряду признаков (табл. 2.2.1).

Все показатели качества продукции, услуг и других объектов можно классифицировать по различным признакам (рис. 2.2.3).

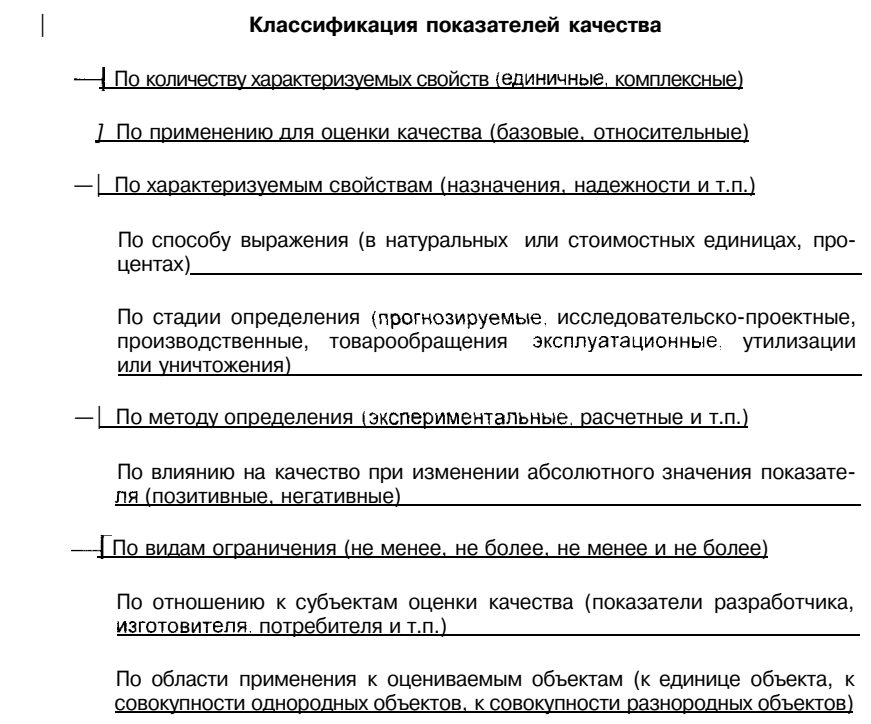


Рис. 2.2.3. Классификация показателей качества

В процессе проведения оценки качества (в том числе и конкурентоспособности, и системы качества) наиболее часто используются взаимосвязанные между собой единичные и комплексные, оцениваемые, базовые и др. показатели (рис. 2.2.4). Среди этих показателей заслуживает особого внимания *интегральный показатель качества* продукции (И) для потребителя, в упрощенном виде отражающий соотношение полезного эффекта от эксплуатации и затрат на приобретение и эксплуатацию продукции (количество эффекта/ед. затрат, в руб.):

$$И = \frac{\sum_{j=1}^{Э} Э_j}{\sum_{i=1}^{n} З_i}, \qquad \textbf{(2.2.1)}$$

или в зависимости от физической сущности суммарного эффекта (объем затрат в руб./ед. эффекта):

$$И = \frac{\sum_{i=1}^{n} З_i}{\sum_{j=1}^{Э} Э_j}, \qquad \textbf{(2.2.2)}$$

где Э, — эффект потребителя j-го вида (j = 1, 2, ..., Э) от использования продукции за срок службы; З, — затраты потребителя /-го вида на приобретение и эксплуатацию продукции (i = 1, 2, ..., я).

Показатели качества продукции и ее систем качества

Единичные

Комплексные

Групповые

Интегральные

Оцениваемые

Базовые (эталонные, конкурентные)

Относительные

Определяющие (обобщенные)

Рис. 2.2.4. Показатели, наиболее часто используемые при проведении оценки уровня качества

При определении уровня качества и принятии решений по управлению качеством практически всегда используются показатели, классифицированные *по характеризуемым свойствам.* При этом показатели объединяют в ряд групп (табл. 2.2.2).

Таблица 2.2.2

Основные группы показателей качества продукции, классифицированные по однородным свойствам и используемые при оценке уровня ее качества изготовителями и потребителями

Группа показателей качества продукции	*Изготовитель*	*Потребитель*
Назначения (функционального, социального)	+	
Надежности	+	+
Экономного использования ресурсов, энергии	+	+
Эргономические	+	+
Эстетические	+	+
Экологические	+	+
Безопасности	+	+
Патентно-правовые	+	+
Стандартизации и унификации	+	+
Технологичности: • изготовления • ремонта	 + +	 +
Транспортабельности	+	+
Вторичного использования или утилизации (уничтожения)	+	+
Сервисные	+	+
Экономико-коммерческие	+	+

Обозначения: «+» — используются: «-» — не используются: «+ -» — часто используются: «- +» — редко используются.

В зависимости от того, кем указанные группы показателей будут использоваться (изготовителем или потребителем), состав групп и номенклатура показателей качества могут быть различными, но в целом они могут использоваться при определении любого из уровней качества (проектно-технического и т.д., в зависимости от стадии жизненного цикла продукции) и при любом уровне их интеграции.

2.2.2. Показатели качества продукции

Каждая из основных групп показателей качества продукции, *классифицированная по однородности характеризуемых свойств,* содержит *ряд подгрупп и показателей:*

- *назначение* — классификационные, состава и структуры, социальные (своевременный выход на рынок, социальный адрес и потребительский типаж, соответствие товаров спросу ассорти-

мента, моральное старение и др.), функциональные (производительность, скорость, объем памяти, кпд, быстродействие и др.);

надежность — безотказность (вероятность безотказной работы, вероятность отказа, средняя наработка до отказа, средняя наработка на отказ, интенсивность отказов и др.), долговечность (средний ресурс, назначенный ресурс, средний ресурс до списания, средний ресурс до капитального ремонта, гамма-процентный ресурс, срок службы, средний срок службы, срок гарантии и др.), ремонтопригодность (вероятность восстановления в заданное время, среднее время восстановления, интенсивность восстановления, среднее время простоя и др.), сохраняемость (срок сохраняемости, средний срок сохраняемости, гамма-процентный срок сохраняемости и др.);

экономное использование ресурсов, энергии — экономное использование и удельный расход сырья, материалов, экономичность энергопотребления, трудовых ресурсов и др.;

эргономичность — соответствие изделия эргономическим требованиям к рабочей позе, зоне досягаемости и хватке руки; соответствие изделия двигательной способности и органам чувств; соответствие изделия возможностям информационного взаимодействия человека и изделия, навыкам и профессиональной подготовке человека; коэффициенты, характеризующие влияние окружающей среды (через изделие) на эффективность деятельности человека и др.;

эстетичность — информационная выразительность (знаковость, в том числе товарный знак; оригинальность; стилевое соответствие; соответствие моде), рациональность формы (функционально-конструктивная приспособленность, целесообразность), целостность композиции (организованность объемно-пространственной структуры, тектоничность, пластичность, графическая прорисованность формы и элементов, цветовое решение), совершенство производственного исполнения и товарного вида (тщательность покрытия и отделки поверхности; чистота выполнения сочленений, скруглений и сопрягающихся поверхностей; четкость исполнения фирменных знаков; указателей, упаковки и сопроводительной документации; устойчивость к повреждениям);

экологичность — физические показатели (механические — уровень пылевыделения, уровень уплотнения почвы, уровень шума, уровень ультразвуковых колебаний и др.; электромагнитные — уровень радиопомех, уровень биологической активности электромагнитного поля и др.; радиационные — уровни излучаемости альфа-, бета- и гамма-частиц), химические (содержание токсичных ветществ, выбрасываемых в окружающую среду; коэффициент сохраняемости токсичных веществ и другие), микробиологические (уровень патогенности и ви-

рулентности микроорганизмов, выделяющихся из препаратов микробиологического синтеза, и др.), наличие знаков экологичности и др.;
безопасность — механические показатели (коэффициенты деформируемости, изнашиваемости, коррозионной устойчивости и др.; уровень шума и вибраций); электрические (время срабатывания электрозащиты, вероятность поражения электротоком и др.); термические (вероятность переохлаждения и перегрева, уровень термохимической агрессивности и др.), пожаро- и взрывоопасные (вероятность возникновения пожара, вероятность взрыва и др.), биологические (вероятность биологической опасности и др.), наличие знаков безопасности и др.;

патентно-правовые показатели — патентная чистота, патентная защита и др.;
стандартизации и унификация — применяемость, повторяемость, межпроектная унификация, унификация группы изделий и др.;
технологичность — основные показатели (трудоемкость изготовления, уровень технологичности по трудоемкости изготовления, технологическая себестоимость изготовления, уровень технологичности по себестоимости изготовления), дополнительные (коэффициент применения типовых технологических процессов, сухая масса, удельная материалоемкость, коэффициент использования материала, коэффициент применяемости материала, коэффициент сборности, относительная трудоемкость заготовительных работ, относительная трудоемкость вида процесса изготовления, коэффициент эффективности взаимозаменяемости, относительная трудоемкость подготовки изделия к функционированию, относительная трудоемкость профилактического обслуживания функционирующего изделия, относительная трудоемкость ремонтов изделия, удельная трудоемкость подготовки изделия к функционированию, удельная трудоемкость профилактического обслуживания функционирующего изделия, удельная трудоемкость ремонта, относительная технологическая себестоимость заготовительных работ, относительная себестоимость подготовки изделия к функционированию, относительная себестоимость профилактического обслуживания функционирующего изделия, относительная себестоимость ремонта изделия, удельная технологическая себестоимость изделия, удельная себестоимость подготовки изделия к функционированию и др.;
транспортабельность — габаритные размеры, масса, коэффициент максимально возможного использования вместимости транспортного средства, диапазоны допустимых температур, влажности, давления и ударных нагрузок при транспортировании, затраты, время и трудоемкость подготовительных и заключительных работ и др.;
вторичное использование или утилизация (уничтожение) — вторичное использование (коэффициент вторичного использования и др.), утилизация (трудоемкость и цена утилизации и др.), уничтожение (трудоемкость и цена уничтожения и др.);

- *сервисные показатели* (не входящие в уровень торгово-технического обслуживания) — наличие и удаленность сервисных структур, уровень качества сервисного обслуживания, стоимость обучения, монтажа, кредитования, поставок, гарантийные сроки, стоимость утилизации, стоимость вторичного использования и др.;
- *экономико-коммерческие показатели* — полная себестоимость изготовления и др., единовременные затраты потребителя (цена продукции, затраты на упаковку и др.), текущие затраты потребителя — цена потребления (использования).

Для характеристики стабильности того или иного показателя качества можно использовать статистические показатели, отражающие рассеяние фактических значений показателей качества совокупности единиц однородной продукции.

Среди потребительских свойств одним из важнейших для продукции (особенно машиностроительной) является надежность.

Для условий рынка сравнительно значимыми являются эстетические показатели, среди которых следует отметить, например, знаковость и стилевое соответствие, входящих в подгруппу информационной выразительности. Одним из показателей знаковости является наличие товарного знака — специального обозначения, позволяющего отличить соответствующую продукцию (товар, услугу) одних юридических или физических лиц от однородной продукции других юридических или физических лиц. Практика зарубежных предприятий показывает, что товарный знак может стать действенным инструментом в конкуренции, в продвижении и реализации изготовителем своей продукции, а для потребителей он является тем средством, которое позволяет им экономить время при приобретении товаров и ориентироваться при их выборе.

Товарные знаки являются, как известно, объектами купли-продажи. При этом стоимость товарного знака во многом определяется его популярностью среди потребителей данной продукции (табл. 2.2.3).

Таблица 2.2.3

Примеры стоимости товарных знаков

Предприятие (фирма)	*Стоимостьтоварногознака,* млн долл. США	*Примечание*
«Кока-кола»	2500,00	В 5 раз больше, чем балансовая стоимость фирмы
«Кэмел»	10,00	По оценке фирмой-владельцем
«Крафт»	9,75	Фирма «Филипп-Морис» купила фирму «Крафт» за 13 млн долл. США, что больше ее балансовой стоимости в 4 раза

Окончание табл. 2.2.3

Предприятие (фирма)	*Стоимость товарного знака,* млн долл. США	*Примечание*
«Роунтри»	2,00	Корпорация «Нестли» купила фирму «Роунтри» за 2500 млн долл. США, что больше ее балансовой стоимости в 5 раз
«ЛОМО»	5,00	В ценах 1991 г.
«Столичная»	400,00	Это объем реализации водки «Столичная» за рубеж почти за 10 последних лет
Фирма В.М. Зайцева	1,00	Лицензия на использование товарного знака, представляющего собой факсимиле модельера В.М. Зайцева, приобретена в США

Популярность товарного знака определяется, как правило, объемами реализации товара тем или иным предприятием, которому принадлежит оцениваемый знак. При таком подходе *стоимость товарного знака* $С_{тз}$ может рассчитываться по следующей формуле, руб.:

$$С_{тз} = t \cdot B, \qquad (2.2.3)$$

где t — коэффициент, характеризующий зависимость стоимости товарного знака от объема реализации товара предприятием B в течение года.

По оценкам предприятия «Московское патент-бюро», значение такого коэффициента равно примерно 2, т.е. значение С,, равно примерно двухлетнему валовому объему оборота товара предприятия, имеющего такой товарный знак. Однако очевидно, что С,, зависит не только от объемов реализации, даже не столько от него, сколько от качества и конкурентоспособности реализуемого товара. Следовательно, при расчете С,, это также необходимо учитывать. Тогда в общем виде ориентировочная стоимость товарного знака, руб.:

$$С_{тз} = t \cdot B \cdot K^{н} \qquad (2.2.4)$$

где K — уровень конкурентоспособности товара (K может быть равным единице, больше или меньше единицы): н — степень при показателе уровня конкурентоспособности товара, учитывающая ее влияние на стоимость товарного знака (с достаточной для практики точностью при K ~ 1 можно принять значение н = 2).

Необходимо отметить, что величину B следует определять как среднее арифметическое по данным за последние три—четыре года.

Таким образом, стоимость товарного знака с достаточной для практики точностью можно определять по формуле (или по графику, построенному по данной формуле), руб.:

$$C_{тз} = 2 \cdot B \cdot K^2. \qquad (2.2.5)$$

Вместе с тем, теоретически следует учитывать влияние не только конкурентоспособности товара, но и каждой из составляющих конкурентоспособности предприятия, так как очевидно, что они тоже воздействуют на $C_{тз}$ с различной степенью влияния $н_i$ (т.е. дифференцированно). Кроме того, необходимо также принять во внимание еще и стоимость разработки и регистрации товарного знака $C_{рр}$. С учетом этого

$$C_{тз} = C_{рр} + b \cdot B \cdot \sum_{i=1}^{n} \left(a_i \cdot K_i^{н_i} \right), \qquad \textbf{(2.2.6)}$$

где K, — уровень конкурентоспособности /-и составляющей конкурентоспособности предприятия (в том числе конкурентоспособности товара); a_i — коэффициент г-й составляющей конкурентоспособности предприятия:

$$\sum_{i=1} a_i = 1; \qquad (2.2.7)$$

где n — число составляющих конкурентоспособности предприятия; и, — степень при г-й составляющей конкурентоспособности, влияющей на $C_{тз}$. (K, может быть больше или меньше единицы).

При учете только одной составляющей (например, конкурентоспособности товара) формула приобретает следующий вид:

$$C_{тз} = C_{рр} + b \cdot B \cdot K^н. \qquad (2.2.8)$$

Наряду с товарными знаками важное значение для формирования фирменного стиля и успешного выхода на рынки сбыта имеют знаки соответствия, сертификаты, этикетки, эмблемы и т.п. Особое внимание среди таких знаков привлекают те, которые связаны с экологичностью предприятия и товаров.

Достигнутые численные значения показателей качества однородной продукции при массовом или серийном производстве обычно определяются по совокупности основных ее статистических параметров. Стабильность основных параметров продукции характеризуется количественными величинами их рассеяния. Для налаженного производства рассеяние того или иного показателя качества продукции всегда меньше, чем в нестабильном, неотлаженном производстве.

Рассеяние показателей качества продукции можно характеризовать *показателями однородности:* средним квадратическим отклонением, размахом, дисперсией, коэффициентом вариации.

Среднее ***квадратическое*** *отклонение* значения показателя качества продукции в абсолютных единицах относительно среднего арифметического значения определяется по известной формуле:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1} (P_i - P)^2 / (n-1)}, \qquad \textbf{(2.2.9)}$$

где P_i — среднее арифметическое значение показателя качества продукции, вычисляемое по формуле:

$$\bar{P} = \sum^{n} P_i / n, \qquad (2.2.10)$$

где P_i — i-е значение показателя качества продукции; и — количество измеренных значений показателя качества (например, линейный размер я-го количества изделий одного и того же вида).

Дисперсия является квадратом среднего квадратического отклонения:

$$D_i = \sigma_i^2. \qquad (2.2.11)$$

Размах показателя качества представляет собой разность между максимальным и минимальным значениями его среди n-го количества измерений.

В практике для оценки рассеяния показателя качества продукции от среднего арифметического значения s_i более удобна, чем D_i, так как размерность ее совпадает с размерностью показателя качества.

При необходимости характеристики рассеяния значения показателя качества в относительных единицах можно использовать такой показатель однородности, как *коэффициент вариации,* который определяется по формулам:

$$V_i = \sigma_i / P_i, \qquad (2.2.12)$$

или

$$V_i = (\sigma_i / P_i) \cdot 100\ \%. \qquad (2.2.13)$$

Коэффициент вариации может использоваться при анализе и изучении технологических процессов производства.

2.2.3. Показатели качества продукции, классифицированные по видам их ограничений

Особую роль в квалиметрии для объективной оценки уровней качества продукции имеют те, которые классифицированы по видам ограничений НТД их численных значений (рис. 2.2.5). В некоторых случаях значения допустимых ограничений определяются специалистами исходя из условий использования и соответствующих требований потребителей.

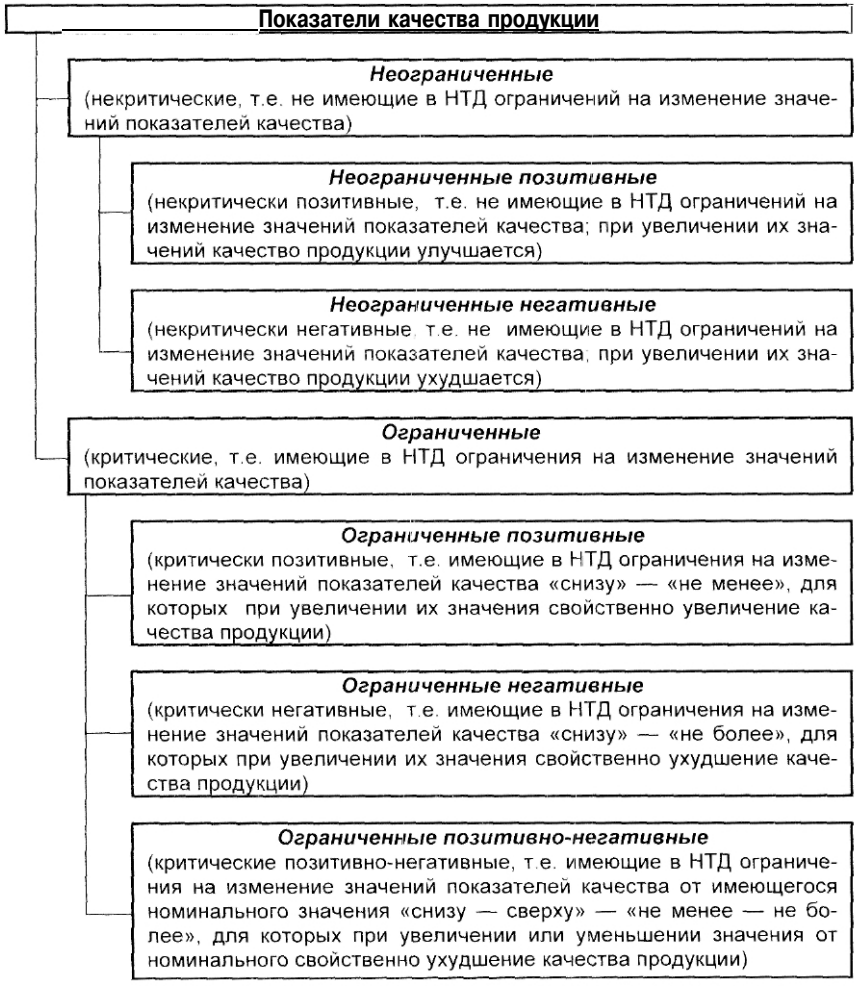


Рис. 2.2.5. Показатели качества продукции, классифицированные по видам ограничений их численных значений

Показатели качества с ограничениями характеризуют определенное свойство продукции, при превышении его допустимого значения превращают уровень качества в нуль. Поэтому на такие показатели при проведении оценки качества следует обращать особое внимание. Их можно назвать показателями «вето на качество». В любом случае при проведении оценки необходимо оговорить (как в ручных, так и машинных расчетах), что для показателей с ограничениями должны соблюдаться условия вида:
для позитивных показателей:

$$P_i > P^{н}_{i\,пр}; \qquad \textbf{(2.2.14)}$$

для негативных показателей:

$$P_i > P^{н}_{i\,пр}; \qquad (2.2.15)$$

для позитивно-негативных показателей:

$$P^{н}_{i\,пр} < P_i < P^{в}_{i\,пр}. \qquad (2.2.16)$$

Нарушение этого условия математически можно выразить следующим образом:

$$[(P_i < P^{н}_{i\,пр}) \vee (P_i > P^{в}_{i\,пр}) \vee (P^{н}_{i\,пр} > P_i > P^{в}_{i\,пр})] \to P_{\Sigma} = 0, \qquad \textbf{(2.2.17)}$$

т.е. при несоблюдении ограничений данный показатель равен нулю и уровень качества продукции также становится равным нулю. В большей части это относится к показателям назначения, надежности, безопасности и экологичности, так как их значения должны соответствовать требованиям стандартов или других НТД стран — потребителей данной продукции.

С учетом известных классификаций, их дополнений и уточнений все *показатели качества* целесообразно объединить в следующие г р у п п ы:

1. Позитивные показатели (некритические), не имеющие ограничений сверху ($0 < P <$ да) или имеющие сверху только физический предел ($0 < P < P_{физ\,пр}$), например, $0 \leq$ кпд < 1; $0 <$ *Октановое число* < 100; вероятность безотказной работы: $0 < P(t) < 1$.

2. Негативные показатели (некритические), не имеющие ограничений сверху ($0 < P < \infty$) или имеющие сверху только физический предел ($0 < P \leq P_{физ\,пр}$), например, вероятность отказа ($0 < P < 1$).

3. Позитивные показатели первой группы (но критические), имеющие определенное ограничение снизу — «не менее» ($P_{пр\ не\ менее} < P < \infty$), например, 5000 ч < Ресурс двигателя $< \infty$.

4. Негативные показатели второй группы (но критические), имеющие определенное ограничение сверху — «не более» ($0 < P < P_{пр\ не\ более}$),

например, 0 < *Масса изделия* < 10 кг, 0 < *Параметр потока отказов* $<0{,}00001\ ч^{-1}$, 0 < *Вероятность отказа изделия за 1000 ч* < 0,99.

5. Позитивно-негативные показатели (критические), имеющие установленное номинальное значение и определенные ограничения с двух сторон: «не более» и «не менее». ($P_{\text{пр. не менее}} < P_{\text{ном}} < P_{\text{пр. не более}}$)

Такая классификация существенно упрощает математические обоснования как при оценке уровня качества, так и при оптимизационных расчетах отдельных показателей качества. Кроме того, показатели качества, классифицированные по ограничениям, позволяют определить категорию продукции, подразделяемую по признаку последствий при отказе, снижении или низком значении одного или совокупности показателей.

Следует отметить, что аналогично можно классифицировать также показатели качества услуг.

2.2.4. Показатели качества услуг

Все показатели качества услуг можно классифицировать на:

- *количественные* (время ожидания и предоставления услуги; характеристики оборудования, инструмента, материалов и т.п.; надежность оказания услуги; точность исполнения; полнота; уровень автоматизации и механизации; безопасность; полнота оказания услуги и т.п.);
- ***качественные*** (вежливость, доступность персонала, чуткость, компетентность, доверие персоналу, уровень профессионального мастерства, эффективность контактов исполнителей и клиентов, искренность и т.п.).

При этом *показатели качества услуг* следует подразделить на ряд групп, например:

- функционального назначения;
- надежности;
- безопасности;
- экологичности;
- эстетичности;
- социальной значимости (оригинальности, престижности, соответствия моде);
- профессиональности исполнения (отсутствие возвратов на исправление, количество отказов в услуге, технический уровень исполнения услуги, выполнение услуг в установленные сроки, количество услуг с использованием новых видов и прогрессивных форм обслуживания и др.);
- культуры обслуживания (*эргономичности*: удобство мебели, оборудования и помещения; *этичности:* внимательности, доброже-

лательности и вежливости персонала; эстетичности: внутреннего и внешнего оформления помещений, внешнего вида персонала, внешнего вида мебели и оборудования; *времени обслуживания:* сроки исполнения услуги, время на ожидание в очереди, затраты времени заказчика на контакт с исполнителями, обслуживающим персоналом, затраты времени на ожидание прихода мастера на дом, затраты времени на поиск адреса обслуживающей организации и др.).

Применительно к конкретным видам услуг номенклатура групп и состав их показателей качества может быть иным или может быть дополнительно расширен в зависимости от целей использования и особенностей услуг.

2.2.5. Показатели качества систем управления качеством

Не менее важным является решение задач, связанных с оценкой системы управления качеством. Такие оценки могут быть *внутренними* и *внешними,* проводимыми соответственно своими и сторонними органами (независимыми организациями, смежниками, потребителями и заказчиками). При этом одной из важнейших задач внешних оценок может являться сертификация.

Для оценки системы управления качеством можно использовать следующие *группы показателей:*

1) организации общесистемного состояния системы, характеризующие целенаправленность, надежность, адаптивность, самоуправляемость, системность;

2) организации производственной подсистемы системы управления качеством, включающие уровни ее элементов и компонентов;

3) организации управляющей подсистемы системы управления качеством, включающие все уровни ее элементов и компонентов;

4) организации обеспечивающих подсистем системы управления качеством, характеризующие каждую из подсистем (делопроизводственную, нормативную и др.);

5) организации линейной подсистемы системы управления качеством.

Кроме того, необходимо оценить соответствующими показателями функционирование системы управления качеством в целом. Особенно важной является ее *надежность* (в данном случае ее следует понимать как качество системы).

В общем случае любую систему управления качеством, хорошо оснащенную ТСУ, можно представить как сложную систему, обеспечивающую изготовление продукции трех категорий по последствиям

от отказов (см. рис. 2.2.2). Чтобы создавать продукцию требуемого качества для каждой из категорий продукции, необходима надежная система управления качеством. Очевидно, что для продукции первой и второй категорий надежность систем должна быть выше, чем для третьей категории. К тому же для первой категории — надежность системы управления качеством должна быть не ниже гарантированной. Именно это изготовители должны доказать потребителям продукции первой и второй категорий.

Нахождение количественных характеристик надежности для системы управления качеством только для какого-то конечного времени (периода) не отразит реального состояния. Следовательно необходимо рассматривать систему в условиях достаточно большого интервала времени, что и имеет место в практике эксплуатации системы управления качеством. Для $t \to \infty$ время нахождения системы в любом из возможных для нее состояний не зависит от начального момента рассмотрения процесса работы. При этом в пределе вероятность любого из состояний системы управления качеством $P_i(t)$ будет величиной постоянной, т.е.

$$\lim_{t \to \infty} P_i(t) = P_i. \qquad (2.2.18)$$

Таким образом, учитывая то обстоятельство, что системы управления качеством предназначаются для длительной эксплуатации в качестве основных показателей надежности системы, выпускающей продукцию первой категории, целесообразно принять предельные вероятности исправной работы и отказа, т.е. относительные доли времени, в течение которых система будет соответственно обеспечивать бесперебойное управление качеством и находиться в состоянии отказа — бездействия (по существу, полного бездействия — «простоя» системы).

Системы управления качеством относятся к *восстанавливаемым* системам. Причем восстановление отказавших элементов может производиться как при ограниченной, так и неограниченной возможности. Потоки отказов и восстановлений систем управления качеством достаточно реально можно представить математической моделью, отражающей процессы Маркова.

2.2.6. Место показателей качества в комплексе показателей конкурентоспособности

В условиях рыночных отношений существенную роль играет, как уже указывалось ранее, конкурентоспособность продукции и услуг, самой значимой составляющей которой является качество. В свою

очередь, конкурентоспособность продукции и услуг является важнейшим компонентом конкурентоспособности предприятия.

Для оценки конкурентоспособности продукции и услуг, а также предприятия в целом как более емких понятий необходимо использовать более широкий спектр групп показателей. Для характеристики конкурентоспособности обычно принимается ограниченное количество показателей, отражающих, в основном, только потребительские свойства продукции и услуг. Вместе с тем, этого явно недостаточно, так как конкурентоспособность на рынке воспринимается современным потребителем более широко. Его интересуют свойства, характеризующие продукцию или услугу на всех стадиях ее жизненного цикла, включая утилизацию или вторичное использование после использования. В этой связи в состав групп показателей конкурентоспособности продукции и услуг следует включать показатели, характеризующие и технические свойства, и экономические, организационные, коммерческие, социальные, психологические. Учитывая предлагаемый состав показателей, целесообразно *конкурентоспособность продукции и услуг* определять на основе формирования г р у к п:

- *показателей качества* -- технических, экономических, сервисных и экономико-коммерческих;
- *показателей торгово-технического обслуживания, ремонтаи утилизации* (уничтожения);
- *социально-психологическихпоказателей.*

Каждая из подгрупп *группы показателей, характеризующих качество на каждой из стадий жизненного цикла,* может включать параметры назначения, надежности и других, связанных с техническими, экономическими, сервисными и экономико-коммерческими свойствами продукции (состав этих показателей раскрыт ранее). Кроме того, на каждой из стадий следует учитывать ее особенности и дополнять эти группы соответствующими показателями. Так. например, проектные технико-экономические показатели качества должны более полно характеризовать основную конструкторскую и коммерческую идею и устанавливаемый уровень технического совершенства. Группу технических показателей качества изготовления, характеризующих реальное исполнение продукции, следует пополнить коэффициентами стабильности качества, дефектности, количеством дефектов и т.п., группу эксплуатационно-технических показателей, характеризующих реальные эксплуатационные характеристики в период эксплуатации, — показателями технологичности ремонта и обслуживания, коэффициентами антикоррозийного покрытия, поражения коррозией, а группу технических показателей качества утилизации (уничтожения) — коэффициентами технологичности утилизации, вторичного использования и др.

***В** группу экономико-коммерческих показателей качества* могут включаться те показатели данного характера, которые не вошли в

предыдущие группы экономических показателей качества. В частности, в группу единовременных затрат следует включать такие показатели, как цена продукции на рынке; затраты на упаковку, транспортирование, хранение; таможенные сборы; налоги; затраты на монтаж, наладку, строительство сооружений для эксплуатации, **обучение, НТД, НМД** и др.

Особое место в системе экономико-коммерческих показателей занимают текущие затраты потребителя *(цена потребления)*. Действительно, во многих случаях цепа потребления для потребителя играет более важную роль и имеет большую значимость, чем цена приобретения продукции. Особенно это относится к продукции машиностроения. Так, например, расходы на эксплуатацию холодильников, стиральных машин и электрических плит превышают цену их приобретения соответственно в 4,8; 4,4 и 3,6 раза. В цену потребления следует включать затраты на ремонт, приобретение запасных частей, материалов, оплату электроэнергии, техническое обслуживание, амортизацию, затраты на повышение квалификации, оплату налогов, заработную плату персонала, страхование и т.п.

Очевидно, что группа показателей качества среди других групп показателей конкурентоспособности продукции занимает самое значимое место.

Группа покашгелей торгово-технического обслуживания, ремонта и утилизации (уничтожения) продукции характеризует организационные и экономические условия реализации, эксплуатации и утилизации (уничтожения) продукции в период ее использования. Соответственно данную группу целесообразно разделить на две подгруппы.

Первая подгруппа включает организационно-стоимостные показатели: скидки с цены при продаже продукции (на определенное количество, сумму заказа, сумму купленных товаров за год), скидки при оплате наличными, скидки па определенный товар, сезонные скидки, скидки по требованию значимого клиента, функциональные скидки (на новый товар, проведение рекламы и т.п.), величины и сроки платежей, стоимостные и организационные условия поставок и доставок, стоимость и условия обучения, стоимость и сроки технического обслуживания и ремонта, условия и сроки гарантий, условия и сроки кредитования, возможность бартерных сделок, условия и сроки утилизации (вторичного использования, уничтожения), условия и скидки при возврате ранее купленного товара, соответствие качества продукции уровню потребителей, таможенные пошлины, сборы, акцизы, налоги и др.

Вторая подгруппа, составляющая организационно-неценовые показатели, включает: соответствие поставок комплектации, наличие

товарных знаков, сертификатов соответствия (качества, безопасности, экологичности и т.п.) на продукцию, наличие сертификатов на СК, оперативность, надежность и качество сервиса, послепродажного обслуживания, готовность заключения договоров, наличие сервисных структур, открытость и доступность информации о качестве продукции на всех стадиях ее жизненного цикла, соблюдение договорных условий и дисциплины, нетарифные барьеры (в том числе требования международных и национальных стандартов), др.

Эти две подгруппы можно назвать *показателями торгово-технического обслуживания, ремонта и утилизации* (уничтожения).

Группа социально-психологических показателей характеризует социальные свойства конкурентоспособности и психологическое восприятие потребителем продукции как товара и товарного обслуживания. Они позволяют количественно оценить: готовность изготовителей (продавцов) оказать помощь в приобретении, доставке, монтаже, ремонте, обслуживании и утилизации (уничтожении) продукции; восприятие компетенции и надежности изготовителей (продавцов) по производству, товарному и эксплуатационному обслуживанию (в том числе по выполнению договорных обязательств); умение и желание войти в положение потребителей; вежливость и умение общаться изготовителей (продавцов); репутацию продукции, в том числе возможность довериться изготовителям (продавцам) в зависимости от их честности и порядочности; известность об объемах продаж продукции на рынке; известность о наличии и репутации сертификатов соответствия и знаков безопасности и экологичности продукции, систем управления качеством, знаков происхождения, товарных знаков и марок; соответствие продукции национальным традициям и политическим пристрастиям потребителей; сроки нахождения и известности (зрелость) продукции на рынках; информированность потребителей о своевременности обновления продукции и др.

Конкретный состав показателей конкурентоспособности следует определять в зависимости от цели их выбора, требований потребителей, особенностей и ситуации на рынке, так как конкурентоспособность — явление динамичное.

2.2.7. Конкурентоспособность продукции, услуг и конкурентоспособность предприятия

Конкурентоспособность продукции и услуг тесно взаимосвязана с конкурентоспособностью предприятия. При этом *конкурентоспособность продукции и услуг* следует рассматривать как характеристику, отражающую возможность приспособления предпри-

ятия во времени к изменяющимся условиям конкуренции на рынке на основе эффективности всей деятельности и развития предприятия, степени удовлетворения потребностей и спроса потребителей в его продукции и услугах. При сравнении достигнутой *конкурентоспособности предприятия* с аналогичной характеристикой предприятий-конкурентовопределяется *уровень конкурентоспособности предприятия,* как и для качества и конкурентоспособности продукции или услуги.

При этом *конкурентоспособность предприятия,* как правило, показывает его приспособляемость к изменениям на рынке на длительный период, а *конкурентоспособность продукции* — се возможности соперничать на рынке несколько меньший промежуток времени (применительно к данному моменту, дню, неделе, месяцу). Кроме того, они соотносятся друг с другом как целое и часть. Это обусловливает целесообразность характеризовать конкурентоспособность предприятия более широким спектром показателей, включающих в том числе показатели конкурентоспособности всех выпускаемых им видов продукции и оказываемых услуг.

В общем случае *при определении конкурентоспособности предприятия* ее следует характеризовать следующим составом групп показателей (рис. 2.2.6):

- *конкурентоспособности продукции,* отражающей возможность соперничать на рынке с аналогичными товарами конкурентов определенный промежуток времени (применительно к данному моменту, дню, неделе, месяцу);
- *образа (имиджа),* отражающего целенаправленно созданное, формируемое и в интересах потребителя и предприятия внедряемое в сознание и подсознание покупателей (заказчиков) и другой заинтересованной аудитории ожидаемых ими представлений об особенностях деятельности, внутренних свойствах, достоинствах и характеристиках, позволяющих отличать данное предприятие (его продукцию, услуги) от других;
- *товарно-сбытовых возможностей*, отражающих наличие сбытовой сети и условия ее использования, а также осуществимость намерений участия в ярмарках и выставках;
- *организационно-технического совершенства* производства и управления, раскрывающего совершенство технологии, материально-технического оснащения технологических процессов и организации всего производства и управления в целом, включая защиту безопасности предприятия;
- *финансового состояния,* отражающего положение дел по платежеспособности, финансовой устойчивости, эффективности использования финансовых ресурсов, прибыльности и т.п.

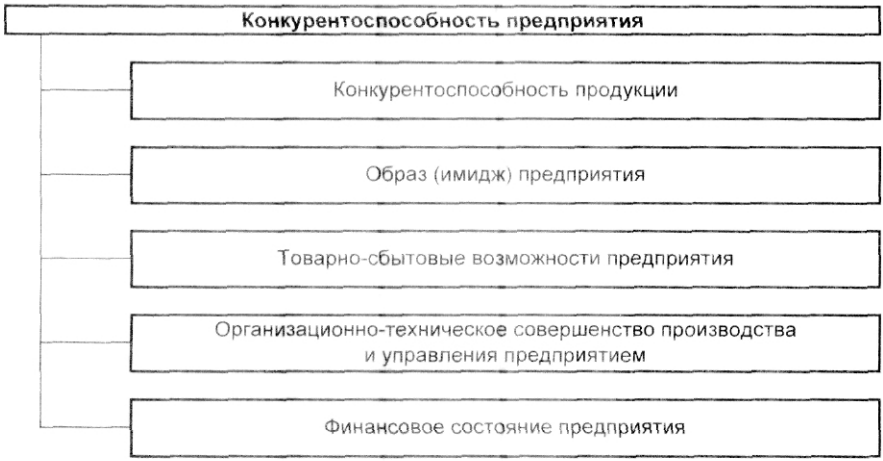


Рис. 2.2.6. Состав групп показателей, характеризующих конкурентоспособность промышленного предприятия

При этом надо иметь в виду, что все приведенные выше группы показателей формируются под влиянием конкурентных отношений в отрасли, регионе, стране и межгосударственных отношений. Следует отметить, что в ряде случаев отдельные наиболее важные для конкурентоспособности предприятий показатели можно не включать в какие-либо группы, а учитывать их наравне с ними. К таким показателям, например, может относиться объем продаж товара на том или ином рынке.

Группа показателей образа (имиджа) предприятия наряду с группой показателей продукции — исключительно значимая составляющая, характеризующая конкурентоспособность предприятия. При этом целесообразно характеризовать конкурентоспособность предприятия подгруппами показателей, представленными на рис. 2.2.7.

Имидж предприятия во многом способствует завоеванию доверия потребителей, партнеров, инвесторов, поставщиков и всего общества. При этом большое значение для формирования имиджа предприятия имеет брэнд (от англ. *brand*— клеймо).

Брэнд — совокупность материальных и нематериальных категорий, которые формируют у потребителя благоприятное впечатление и вызывают желание приобрести товар именно данного предприятия с конкретной маркировкой среди множества других аналогичных. Основой брэнда является *товарный знак* и другие входящие в него элементы (табл. 2.2.4).

Брэнд следует систематически поддерживать через рекламу и другие формы его продвижения.

Подгруппы показателей образа (имиджа) предприятия

***Рыночные позиции** предприятия* объемы, доли и изменения допей продаж товара предприятия на целевых рынках, значимость для региона, национальной и мировой экономики

Индивидуальность цели; название, организационно-правовая форма; численность; размер; известность; авторитет; зрелость; возраст, традиции; товарная преемственность; качество менеджмента; качество и позитивная известность товарного знака и всего брэндинга; экологическая обстановка; целеустремленность в деятельности; ответственность персонала, уровень НИОКР, удаленность от поставщиков; количество поставщиков; эстетичность фирменной одежды, автомобилей, зданий и сооружений; площадь и оформление офиса; надежность; коэффициент выполнения обязательств; оригинальность допродажного и послепродажного обслуживания; новизна методов обучения и повышения квалификации; оригинальность методов активизации и стимулирования продаж и продвижения товаров на рынке и др.

***Восприятие целевыми** рынками* уровень образования и культуры потребителей рынка; коэффициенты эффективности рекламы; бюджет рекламной деятельности; виды рекламы; периодичность и частота повторения рекламы; качество рекламных сообщений, испольэуемых средствами массовой информации; характеристики результатов связей с общественностью, мнения независимых экспертов, наличие положительных отзывов закупающих организаций и потребителей о качестве товара и отношении к предприятию; отсутствие экспертно подтвержденных претензий к качеству и другим сторонам деятельности предприятия со стороны потребителя, закупающих организаций и представителей государственного контроля и надзора, в том числе по показателям безопасности, установленным значениям срока службы, надежности, гарантийным срокам и др.

***Информационная** открытость* коэффициенты доступности, правдивости, информативности, адресности; состав представляемых документов; оформление документации и стиль представления информации и др.

Рис. 2.2.7. Состав подгрупп группы показателей образа (имиджа) предприятия

В итоге оценки имиджа предприятия могут быть даны оценки количественные (например, в баллах) либо качественные. Последние оценки следует давать, например, по градации: «имидж высокий», «достаточно высокий», «недостаточно высокий», «невысокий». Градация может быть несколько иной.

Таблица 2.2.4

Основные виды и элементы брэнда

Параметр брэнда	*Сущностьпараметра*
Вид	*Корпоративный*, относящийся ко всей компании в целом (например, *Coca-Cola).* *Продуктовый*, относящийся к отдельному продукту (брэнд-продукт, например, *Fanta).*
Основные элементы	*Интеллектуальная собственность* (товарный знак и права на него; ноу-хау и права на них; фирменное наименование и права на него; объекты промышленной собственности — изобретения, промышленные образцы, полезные модели и права на них; объекты авторского права и авторские права на них). *Маркетинговая стратегия и рекламная политика* (фирменный стиль, сервисное обслуживание, сотрудничество со средствами массовой информации, спонсорство и др.). Оборудование и способы производства.

Группа показателей товарно-сбытовых возможностей предприятия может быть подразделена на подгруппы (рис. 2.2.8).

Подгруппы показателей товарно-сбытовых возможностей предприятия

Наличие товарно-сбытовой сети магазины оптовые базы, склады хранения; их количество, местоположение; системы продаж по почте, телефону, интернету, численный состав персонала сбытовых служб и уровень их квалификации, наличие специального подразделения или отдельных сотрудников по связям с общественностью; влияние уровня качества управления экономикой региона, страны и отрасли, организационно-технический потенциал региона, страны и отрасли; уровень и методы стимулирования сбыта — ценовые скидки и наценки, премии, купоны, лотереи и конкурсы, пакетные продажи, предоставление бесплатных образцов; число привлекаемых торговых агентов: презентации, пресс-релизы: условия функционирования товарно-сбытовой сети — доступность рынка, темпы роста рынка острота конкуренции на рынке, возможности неценовой конкуренции, концентрация потребителей и др.

Эффективность использования товарно-сбытовой сети площади мощности; удаленность от потенциальных потребителей и производства; число потенциальных потребителей для каждого из объектов; затраты на содержание и функционирование сети, участие в проведении ярмарок и выставок; параметры географии продаж; оплата и премирование труда работников по связям с общественностью; объем реализации по разным каналам сбыта; размер бюджета стимулирования; объем продаж привлекаемыми торговыми агентами в общем объеме реализации; рыночные позиции предприятия, доли дохода; которые могут быть использованы потребителем на приобретение товара; влияние на эффективность сети уровня образования и культуры персонала и потребителей, оплата и стимулирование труда привлекаемых торговых агентов: соотношения результатов функционирования сети с затратами на функционирование каналов сбыта и др

Рис. 2.2.8. Состав подгруппы группы показателей товарно-сбытовых возможностей предприятия

Группа показателей организационно-технического совершенства производства и управления предприятием может включать в себя подгруппы (рис. 2.2.9).

Подгруппы показателей организационно-технического совершенства производства и управления предприятием

Организационно-техническое совершенство производства, характеризующее возможности материально-технического обеспечения, оснащения производственных и технологических процессов, совершенство технологии и организации производства

персонал производства (численность, квалификация, уровень образования и общей культуры производственного персонала, уровень постановки работы по повышению квалификации и переподготовки, уровень текучести кадров производства, заработная плата и др.):

инновационный потенциал производства

материально-техническое обеспечение производства (уровень качества поставляемой продукции, выполнение сроков и объемов поставок, уровень организации поставок, мера лояльности поставщика, перспективность поставщика и др.),

- *оснащение производственных и технологических процессов* (станки, оборудование, возрастной состав оборудования и станков, проектно-технический уровень качества оборудования и станков, эксплуатационно-технический уровень оборудования и станков, оснастка, технологическое обеспечение и т п),

совершенство технологии производства (структура технологического процесса, коэффициенты обновления технологических процессов внедрение новых прогрессивных процессов, уровень автоматизации управления технологическими процессами, затраты на научные исследования и др

совершенство организации производства (производственные функции, производственная структура коэффициент специализации производства, уровень комбинирования, научно-технический уровень производственных процессов, ритмичность производственного процесса, внедрение новых прогрессивных форм организации производства, влияние организационно-технического потенциала региона, страны, отрасли и др

Совершенство управлении, отражающее прогрессивность и эффективность управленческих процессов

рациональность функций управления (рациональность функций управления, структура функциональных подсистем управления структура целевых подсистем управления, уровень автономности осуществления функций, эффективность управленческих функций и др.);

ОСУ (состав и соотношение линейного функционального, целевого управления и обеспечения управления составом управленческих подразделений на разных иерархических уровнях, тип существующей структуры управления, число уровней управления затраты на управление по отдельным функциональным подразделениям и уровням управления и др):

персонал управления (численность и квалификация управленческого персонала уровень общей культуры персонала, уровень образования и постановки работы по повышению квалификации и переподготовки управленческих кадров, уровень текучести управленческих кадров, заработная плата и др.):

техническое оснащение управления (характеристики технических средств, применяемых для сбора обработки, представления и использования информации персоналом управления, уровень организации рабочих мест управленческих работников и др):

информационное обеспечение управления (характеристики средств информационного обеспечения схемы информационных потоков и документооборота, коэффициент непрерывности информационного потока, коэффициент эффективного использования информации и др.);

методы управления (характеристики совокупности способов и приемов управления, обеспечивающих достижение целей и решение задач организации)

технологии управления (характеристики совокупности взаимосвязанных управленческих процессов направленных на обоснование, выработку, принятие и выполнение решений по управлению)

организация общесистемного соглюяния системы управления (целенаправленность, надежность адаптивность к рыночным изменениям и влиянию внешних сил, самоуправляемость, системность, наличие и реализация стратегии маркетинга и сбыта, учет влияния внешней среды наличие сертификатов на подсистемы и СУ, влияние уровня образования и общей культуры персонала),

инновационный потенциал управления,

эффективность управленческих решений (характеристики результатов управленческой деятельности, направленных на достижение целей и задач предприятия, включая оперативность и эффективность принятия решений и др.)

Защита безопасности, характеризующая наличие возможностей использования средств охраны территории, производства и управления, сохранения различных видов собственности и т.п.:

- *информационная безопасность* (управление доступом к информации, управление регистрацией и учетом, криптографическая защита обеспечение целостности).

экономическая безопасность (организационная инженерно-техническая, правовая защита)

материальная защита (организационная, инженерно-техническая правовая защита),

физическая защита (организационная, инженерно-техническая правовая защита)

Рис. 2.2.9. Состав подгрупп группы показателей организационно-технического совершенства производства и управления предприятием

Группа показателей финансового состояния предприятия может включать сравнительно широкий спектр подгрупп и показателей (рис. 2.2.10).

Подгруппы показателей финансового состояния предприятия

Платежеспособность (коэффициенты покрытия, абсолютной ликвидности, промежуточного покрытия, общей платежности и др.)

Финансовая устойчивость (коэффициенты финансовой независимости, долгосрочного привлечения заемных средств меневренности собственных средств, реальной стоимости основных средств, реальной стоимости оборотных средств, покрытия инвестиций, темпы изменения рыночной стоимости предприятия и др.)

Прибыльность (прибыль от реализации, балансовая прибыль, налогооблагаемая прибыль, чистая прибыль, чистая прибыль на одну акцию, норма прибыли, коэффициент качества прибыли, распределение прибыли и др.)

Эффективность использования финансовых ресурсов (влияние уровня качества образования и общей культуры персонала, рентабельности предприятия товарной продукции финансовой эффективности, активов, текущих активов и др.)

Рис. 2.2.10. Состав подгрупп группы показателей финансового состояния предприятия

Вместе с тем при определении конкурентоспособности предприятия следует учитывать *влияние факторов макроэкономического характера:*

- меру и характер государственного регулирования экономики и деятельности предприятий (налоги, барьеры для развития рыночных отношений, контроль рыночных отношений, промышленная политика государства, влияние на распределение труда, капитала и других ресурсов, процентные ставки, валютная политика и валютный контроль;
- социальную и экономическую стабильность в регионе расположения предприятия и в государстве в целом, включая политическую обстановку, экономические тенденции, правопорядок, правовую защищенность предприятий и граждан, состояние здравоохранения, распространенность вредных привычек в обществе и коллективах предприятия (пьянство, наркомания) и т.п.;
- условия, характер и особенности конкуренции на рынках в регионе и стране в целом.

2.3. Методы квалиметрии и их использование в управлении качеством

2.3.1. Методы оценки уровня качества

Для оценки уровня качества необходимо *правильно выбрать метод оценки.* В основу методов оценки качества в прежней отечественной практике был, как правило, положен народно-хозяйственный подход, в котором преобладал приоритет интересов общества в целом, а не потребителя как индивидуума. Тем не менее, была создана теоретическая основа измерения качества и разработаны различные методы оценки (таксонометрические, индексные, вероятностно-статистические, экспертные и др.). Это позволило создать реально применимые методы оценки качества продукции и рекомендации по их использованию. Практическую основу всех методов для однородной продукции составили дифференциальный, комплексный и смешанный методы. Они нашли применение на каждой стадии жизненного цикла продукции для оценки технического, технико-экономического и других уровней качества продукции одного класса, назначения (однородной продукции) и используемой в одинаковых условиях эксплуатации.

▶***Дифференциальный метод оценки уровня качества*** осуществляется, как известно, на основе непосредственного сравнения единичных показателей качества оцениваемого вида продукции с соответствующими базовыми показателями, т.е. оцениваемый показатель качества P_1 сопоставляется с таким же показателем качества базового образца $P_{1\,баз}$, P_2 с $A_{2\,баз}$, ... , P_n с $P_{n\,баз}$. Математически такое сопоставление, с учетом классификации показателей на *позитивные* и *негативные,* можно выразить следующей формулой:

$$k_i = \left(\frac{P_i}{P_{i\,баз}} \right)^{\operatorname{sgn} \Delta P_i}, \qquad \textbf{(2.3.1)}$$

где $\operatorname{sgn} \Delta P_i$ — сигнум-функция от ΔP_i такая, что

$$\operatorname{sgn} \Delta P_i = \begin{cases} +1 \text{ при } \Delta P_i = P_{i\,лучшее} - P_{i\,худшее} > 0 \\ \quad \text{(для позитивных показателей);} \\ -1 \text{ при } \Delta P_i = P_{i\,лучшее} - P_{i\,худшее} < 0 \\ \quad \text{(для негативных показателей).} \end{cases}$$

(для негативных показателей).

По этой формуле можно вычислять относительные показатели качества. Например, достигнутое значение электрической прочности электроизоляционного материала, изготовленного на первом заводе, составляет 4 кВ/мм, на втором — 5 кВ/мм, а базовое значение этого показателя — 6 кВ/мм.

Очевидно, что увеличение электрической прочности для изоляции означает улучшение качества (т.е. это *позитивный показатель).* Тогда *относительный показатель* качества

$$k_{э.п.1} = P_{э.п}/P_{э.п} = 4/6 = 0{,}67;$$
$$K_{э.п.2} = 0{,}83.$$

Следовательно, на втором заводе рассматриваемый показатель качества выше, чем на первом, но ниже, чем базовый.

Относительный показатель для себестоимости, содержания вредных примесей, массы, трудоемкости, параметра потока отказов и т.п. (т.е. для *негативных показателей)* определяется при значении сигнум-функции, равной --1. Поэтому, например, если трудоемкость изготовления изделия составляет 200 нормо-часов, а базовое значение трудоемкости — 180 нормо-часов, то

$$k_{тр} = P_{тр.баз}/P_{тр} = 180/200 = 0{,}90, \qquad \textbf{(2.3.2)}$$

т.е. рассмотренный *единичный показатель* качества изделия ниже базового.

В случае существенного различия оцениваемых и базовых показателей качества область применения приведенных формул следует ограничивать, так как они отражают только линейную зависимость k, от P_i. Поэтому данные формулы пригодны только при близости значений показателей качества оцениваемой и базовой продукции (обычно до 10 %).

Для показателей, имеющих в НТД ограничения предельных значений $P_{i\,пр}$ (например, наработка до отказа не менее 1000 ч; масса изделия не более 1,0 кг; диаметр вала 10 мм ± 0,001 мм), относительный показатель качества определяется так же, как и в предыдущем случае, т.е. по формулам, отражающим только линейные зависимости k_i от P_i. Между тем механическое деление значений показателей не всегда дает объективный результат оценки. Например, чем выше достигнутый при изготовлении ресурс или коэффициент полезного действия электродвигателя, тем труднее его повысить. В таких случаях необходимо при определении относительных показателей исходить из нелинейной зависимости k, от P_i. Это несложно осуществить с помощью коэффициента влияния на качество $B_{i\,вл}$, который может быть в пределах $B_{i\,вл\,min} < B_{i\,вл} < B_{i\,вл\,max}$. В реальных пределах значение коэффициента влияния целесообразно принять в пределах $0 < B_{i\,вл} < 2$. Очевидно, что при $B_{i\,вл} = 1$ зависимость k, от P_i будет линейной, а во всех других случаях — нелинейной.

Тогда *для показателей, не имеющих ограничений,* с учетом $B_{i\,вл}$ на нелинейность k_i от P_i формула для позитивных или негативных показателей будет иметь следующий вид:

$$k_i = 1 + \left(\frac{P_i - P_{i\text{баз}}}{P_{i\text{баз}}} \right)^{\operatorname{sgn} \Delta P_i} \cdot B_{i\text{вл}}. \qquad \textbf{(2.3.3)}$$

При наличии ограничений на предельные значения показателей k_i с учетом $B_{i\ \text{вл}}$ на нелинейность можно определять для позитивных или негативных показателей соответственно по формулам:

$$k_i = 1 + \left(\frac{P_i - P_{i\text{баз}}}{P_{i\text{баз}} - P_{i\text{пр}}} \right) \cdot B_{i\text{вл}}, \qquad \textbf{(2.3.4)}$$

или

$$k_i = 1 + \left(\frac{P_{i\text{баз}} - P_i}{P_{i\text{пр}} - P_{i\text{баз}}} \right) \cdot B_{i\text{вл}}. \qquad \textbf{(2.3.5)}$$

Значение $B_{i\text{ вл}}$ следует определять для каждого случая индивидуально, т.е. отдельно нужно рассматривать влияние на качество продукции (в зависимости от ее назначения) того или иного численного значения показателя при приближении к ограничению (критическому значению). Естественно, что переход за ограничение показателя сводит оценку качества к нулю, что означает непригодность использования продукции по ее назначению.

Уменьшить влияние линейной зависимости k_i от P_i можно также табличным способом, логарифмической зависимостью или нахождением более реальной зависимости $к, = f(P_i, P_{i\text{ баз}})$, например, при помощи интерполяционного полинома:

$$P_{i\text{ кор}} = a_0 + a_1 P_i + a_2 P_i^2 + \ldots + a_n P^n, \qquad (2.3.6)$$

где $P_{i\text{ кор}}$ — корректированная оценка величины показателя качества; a — соответствующие коэффициенты, определяемые по интерполяционной формуле Лагранжа; n — степень при показателе качества.

В ряде обоснованных случаев можно воспользоваться формулами вида:

$$k_i = \lg P_i : \lg P_{i\text{ баз}} \text{ или } K_i = \lg P_{i\text{ баз}} : \lg P_i; \qquad (2.3.7)$$

$$к = \backslash n P, : \ln P_{i\text{ баз}} \text{ или } K_i = \ln P_{i\text{ баз}} : \ln P_i. \qquad (2.3.8)$$

Особенно важно корректировать оценки численных значений показателей качества, которые по своей сущности имеют физические пределы (например, кпд двигателя и вероятность безотказной работы за определенное время не могут быть более единицы) и ограничения НТД.

Наряду с указанными ранее недостатками дифференциальный метод не позволяет сопоставлять отдельные показатели P_i между собой, так как они выражаются в разных единицах измерения. Тем са-

мым исключается возможность сравнивать и оценивать разнотипные изделия, выполняющие аналогичные функции. Перевод в баллы значений показателей, выраженных в различных единицах измерения, может внести в результат оценки некоторую субъективность.

В общем случае при использовании дифференциального метода оценки уровня качества продукции могут возникнуть следующие случаи:

1) все относительные показатели больше единицы;
2) все относительные показатели меньше единицы;
3) все относительные показатели равны единице;
4) часть относительных показателей больше единицы, а остальная часть — равна единице;
5) часть относительных показателей меньше единицы, а остальная часть — равна единице;
6) часть относительных показателей больше или равна единице, а остальная часть — меньше единицы.

Для первого, третьего и четвертого случаев однозначно можно сделать вывод — уровень качества оцениваемой продукции не ниже базового, а для второго и пятого случаев — ниже базового.

Для последнего случая, когда часть относительных показателей больше или равна единице, а часть — меньше, необходимо все показатели разделить по значимости на две группы. В первую группу следует включить показатели, определяющие наиболее существенные свойства продукции, а во вторую — второстепенные. Если в первой группе все относительные показатели больше или равны единице, а во второй — большая часть показателей также не меньше единицы, то можно сказать, что уровень качества оцениваемой продукции не ниже базового образца. В противном случае оценку уровня качества необходимо проводить другим методом, например комплексным.

►*Комплексный метод оценки уровня качества* предусматривает использование определяющего показателя качества, т.е. когда целесообразно характеризовать уровень качества в конечном итоге *одним показателем*.

В общем случае уровень качества комплексным методом определяется отношением обобщенного показателя качества оцениваемой продукции $Q_{оц}$ к обобщенному показателю базового образца $Q_{баз}$, т.е.

$$K = Q_{оц} : Q_{баз}. \qquad \textbf{(2.3.9)}$$

Вся сложность комплексной оценки заключается в объективном нахождении обобщенного показателя.

Во всех случаях, когда имеется возможность выявления характера взаимосвязей между учитываемыми показателями и коэффициентами связей их с обобщающим показателем качества оцениваемой продукции, следует определить функциональную зависимость:

$$Q = f(n, P_i, P_{i\,баз}). \qquad (2.3.10)$$

Вид зависимости может определяться любым из возможных методов, в том числе и экспертным.

В зависимости от цели оценки *определяющим показателем* может быть избран главный, интегральный или средний взвешенный показатель качества.

В качестве *главного показателя* могут быть приняты, например, важнейшие показатели назначения продукции. Таковыми могут быть, например, производительность машин, удельная себестоимость, ресурс и т.п. Так, для буровой установки обобщенным показателем при определении технического уровня может быть *длина проходки за средний срок службы,* которая определяется по формуле:

$$Q_{б.у} = (T \cdot v \cdot T_{сл}) : (T_o + T_в \cdot k_{пр}), \qquad (2.3.11)$$

где $Q_{б.у}$ — длина проходки буровой установки за средний срок службы, м; T — наработка на отказ, ч; v — средняя скорость бурения, м/ч; $T_{сл}$ — средний срок службы, ч; T_o — среднее время обслуживания; $T_в$ — среднее время простоя, ч; $k_{пр}$ — коэффициент профилактики.

При проведении оценки качества экскаваторов главным показателем качества может быть принята годовая производительность, а для оценки качества часов используют так называемое *оценочное число,* которое определяется по следующей формуле:

$$Q = b_1 \cdot P_1 b_2 \cdot P_2 + b_3 \cdot P_3, \qquad (2.3.12)$$

где b_1, b_2, b_3 — коэффициенты весомости показателей качества часов изохронной погрешности P_1, позиционной погрешности P_2 и температурного коэффициента P_3 (т.е. показатели, соответственно определяющие точность хода при различном заводе часов и одном и том же их пространственном положении; точность хода при различном пространственном положении часов; точность хода при изменении температуры; значения коэффициентов весомости обычно принимали равными 0,15, 0,10 и 1,00 соответственно).

Однако аналогичные зависимости обобщенных показателей на основе главных показателей качества, которые полно бы отражали качество оцениваемой продукции, удается найти далеко не всегда.

Другим вариантом использования комплексных показателей в оценке уровня качества продукции может быть оценка с помощью *интегрального показателя качества продукции.*

Например, требуется выбрать один из двух станков на основе интегрального показателя качеств;» (табл. 2.3.1).

Таблица 2.3.1

Исходные условные данные по определению уровня качества на основе интегрального показателя

№ п/п	Показатель качества	Значение показателя	
		Станок 1	Станок 2
1	Годовая производительность (при отсутствии отказов), тыс. шт.	20	20
2	Простои из-за отказов, %	3	6
3	Годовые затраты на ремонт, тыс. руб.	2	4
4	Другие эксплуатационные затраты, тыс. руб.	40	40
5	Срок службы, годы	12	9
6	Цена станка, тыс. руб.	200	150

Интегральный показатель качества станка можно вычислить по следующей формуле:

$$И = Э_{сум} / [Ц \cdot K(t) + C_{т.экс}], \qquad \textbf{(2.3.13)}$$

где $Э_{сум}$ — суммарный эффект от использования станка (с учетом простоев), тыс. деталей в год; Ц — цена станка, тыс. руб.; $C_{т.экс}$ – годовые эксплуатационные затраты, включая затраты на ремонт, тыс. руб., $K(t)$ - коэффициент приведения, зависящий от срока службы;

$K_1(t) = 0{,}160$; $K_2(t) = 0{,}182$;

И, =0,26; И, = 0,26.

Вывод: выберем первый станок, так как интегральные показатели И у станков примерно одинаковы, но срок службы у первого станка больше.

Использование для оценки главного показателя качества для большинства случаев неприемлемо, так как при этом не могут учитываться все другие показатели качества. Этот же недостаток присущ и комплексному методу на основе интегральных показателей. Кроме того, еще одним недостатком использования интегральных показателей является то, что, как правило, суммарный полезный эффект (или полезность) исчисляется за срок службы более одного года, а в этом случае не учитывается разновременность затрат на приобретение продукции (единовременные затраты), эксплуатацию и получение эффекта в последующие годы использования. Поэтому необходимо вводить поправочные коэффициенты, т.е. затраты следует дисконтировать, что ранее не проводилось.

Оценка уровня качества на основе среднего взвешенною показателя может быть осуществлена с помощью арифметического или геометрического показателя. На основе среднего взвешенного арифметического показателя формула определения уровня качества имеет следующий вид:

(2.3.14)

или, что более целесообразно,

$$K = \sum_{i=1}^{n} (b_i \cdot k_i), \qquad (2.3.15)$$

где b_i — коэффициент весомости /-го показателя качества; n — число учитываемых показателей; $к_i$ — относительный i-й показатель качества.

При проведении оценки качества комплексным методом на основе средневзвешенного арифметического или средневзвешенного геометрического показателя качества признано, что наиболее точно может быть получен результат при применении второго показателя. Представляется более правильным формулу для определения уровня качества *на основе средневзвешенного геометрического комплексного показателя* (с учетом участвующих в оценке позитивных и негативных показателей) отобразить в следующем виде:

$$\prod_{i=1}^{n} \qquad (2.3.16)$$

Дифференциальный и комплексный методы оценки уровня качества продукции не всегда позволяют успешно решить поставленные задачи. Особенно часто это происходит при оценке сложной продукции, имеющей большую номенклатуру показателей качества, когда с помощью дифференциального метода практически невозможно сделать конкретный вывод, а использование только одного комплексного метода не дает возможности объективно полностью учесть все значимые свойства оцениваемой продукции. В этих случаях для оценки уровня качества продукции применяют одновременно и единичные, и комплексные показатели качества, т.е. оценку производят смешанным методом.

Сущность и последовательность оценки смешанным методом заключается в следующем:

1) единичные показатели качества объединяют в ряд групп, для каждой из которых определяют групповой комплексный показатель качества. Наиболее значимые единичные показатели можно в группы не включать, а рассматривать отдельно. Объединение показателей в группы должно производиться в зависимости от цели оценки. Например, при сертификации продукции по группам назначения, надежности, безопасности, экологичности и др., т.е. для данной цели оценки показатели группируются по характеризуемым свойствам;

2) найденные значения групповых комплексных и отдельно выделенных наиболее важных единичных показателей подвергают сравнению с соответствующими значениями базовых показателей, т.е. применяют принцип дифференциального метода;

3) при необходимости далее, что часто требуется, все избранные показатели и группы показателей сводят в один комплексный определяющий показатель, на основании которого осуществляют окончательную оценку уровня качества.

В общем конечном виде на основе комплексного средневзвешенного арифметического или геометрического определяющих показателей формула для уровня качества продукции смешанным методом может иметь соответственно следующий вид:

$$K = \sum_{j=1}^{T} [A_j \cdot \sum_{i=1}^{H_j} (a_i \cdot k_i)] = \sum_{j=1}^{T} (A_j \cdot \Gamma_j), \qquad (2.3.17)$$

где T — число групп показателей качества; Г, — уровень качества у'-й группы показателей; H_j — число показателей качества в j-й группе; A_j — параметр весомости у-й группы показателей качества;

или

$$K = \prod_{j=1}^{T} \Gamma_j^{A_j} \qquad (2.3.18)$$

На стадии изготовления интерес представляет оценка уровня качества изготовления однородной продукции, который определяется степенью соответствия фактических показателей качества изготовленной продукции (до начала ее эксплуатации) требованиям НТД. На участках, в цехах промышленных предприятий оценка качества изготовления может осуществляться на основе *коэффициентов* или *индексов дефектности* изготовленной продукции.

Уровень качества изготовления как однородной, так и разнородной продукции может также устанавливаться исходя из данных о рекламациях и гарантийных ремонтах в их стоимостном выражении за определенный период времени (за месяц, квартал, год).

В послепроизводственный период оценка качества может осуществляться по тем же показателям, что и на стадии разработки и изготовления продукции, но с дополнением их показателями, непосредственно относящимися к качеству в этот период (например, степень поражения коррозией, коэффициент износа за определенный период эксплуатации и т.п.). Наиболее объективным методом оценки на этой стадии жизненного цикла продукции (особенно на этапе ремонта) оказывается *комплексный метод* с учетом нелинейных зависимостей относительных показателей качества, связанный с определяющими их значениями.

Во всех случаях необходимо иметь в виду, что в совокупность оцениваемых показателей должны в максимальной мере входить те, *которые интересуют потребителей*. Непременным условием должно

быть соблюдение фактора времени, от которого, как известно, во многом зависит результат оценки. Это бесспорно, так как с течением времени происходит моральное старение и относительное изменение значений как отдельных показателей (единичных и комплексных) $P(t)$, так и обобщенного показателя $P_{\Sigma}(t)$. Поэтому возникает вопрос: как учесть $P(t)$?

В эволюционных случаях состоятельного повышения качества как у изготовителя оцениваемой продукции, так и у всех конкурентов при проведении приближенных оценок фактором времени можно пренебречь. Во всех других случаях, когда требуется более точная оценка, фактор времени необходимо учитывать.

Чтобы получить объективный результат оценки, следует выявить зависимость $P(t)$ не только оцениваемой, но и конкурирующей (или требуемой потребителями) продукции, т.е. всех показателей, принимаемых за основу (базу) сравнения. Для этого можно воспользоваться методами прогнозирования, учитывая и эволюционные, и возможные радикальные тенденции изменения P.

В зависимости от цели оценки определяются $P(m)$ всей избранной номенклатуры показателей или только важнейшие и/или обобщенный показатель качества. При этом возможны *три методических варианта* использования $P(t)$:

1) сравнивать с $P(1)$ конкурентов (или с требованиями потребителей в зависимости от времени);
2) сравнивать со среднемировым $P(t)$;
3) сравнивать со средним $P(t)$ в стране.

Два последних варианта в меньшей степени типичны для условий рынка. Более распространенным является первый вариант, так как $P(t)$ чаще всего следует учитывать для конкретного рынка (сегмента), определенных конкурентов и потребителей. Однако при наличии достаточной информации о $P(1)$ для каждого из указанных выше вариантов требуется проследить изменения P \\ сравнить их, что в итоге может расширить диапазон применения принятых решений по результатам оценки качества.

Таким образом, независимо от используемого метода *в основу оценки качества следует положить сравнение* совокупности показателей оцениваемой продукции с соответствующей совокупностью показателей продукции конкурентов е учетом их потенциальных возможностей, требований предполагаемых рынков и потребителей.

2.3.2. Оценка качества разнородной продукции

В ряде случаев могут возникнуть задачи по оценке качества разнородной (совокупности различных видов) продукции, которую можно провести с помощью такого показателя, как индекс качества

Индекс качества продукции представляет собой комплексный показатель качества разнородной продукции, равный средневзвешенному значению относительных показателей качества различных видов продукции за рассматриваемый период.

Для оценки качества разнородной продукции чаще всего используют средневзвешенные арифметические или средневзвешенные геометрические индексы качества.

Средневзвешенный арифметический индекс качества разнородной продукции определяется по следующей формуле:

$$I_{ар} = \sum^{s} (b_z \cdot k_z), \qquad (2.3.19)$$

где s — число видов оцениваемой продукции; b_z — параметр весомости z-го вида оцениваемой продукции; k_z — относительный показатель качества z-го вида оцениваемой продукции.

Обычно определение *параметра весомости* производится на основании отношения:

$$n_z З_z$$

где n_z — количество единиц z-го вида продукции; З - затраты на единицу *Z-ТО* вида продукции.

Относительный показатель качества продукции z-го вида может определяться на основе единичного или комплексного показателя качества по известным формулам:

$$K = P_{z\,оц} / P_{z\,баз} \text{ или } K_z = P_{z\,баз} / P_{z\,оц} \qquad (2.3.21)$$

где $P_{z\,оц}$, $P_{z\,баз}$ — единичные или комплексные показатели качества соответственно оцениваемой и базовой продукции z-го вида.

При существенном отличии значений усредняемых исходных относительных показателей качества различных видов продукции необходимо использовать *средневзвешенный геометрический индекс* качества:

$$I_r = \Pi K_z^{b} \qquad (2.3.22)$$

При определении индекса качества продукции группы предприятий используют индексы качества каждого из предприятий, при этом *средневзвешенные арифметический и геометрический индексы качества* продукции группы предприятий (района, объединения) определяются соответственно по формулам:

$$I_{ap} = \sum (b_i I_i); \qquad \textbf{(2.3.23)}$$

$$I_i = \prod I_i^{b_i}, \qquad (2.3.24)$$

где N — число предприятий; Л, — параметр весомости (относительный объем продукции) /-го вида предприятия; I_i — индекс качества /-го предприятия.

Оценка качества изготовления разнородной продукции в цехах, на участках предприятия может осуществляться с помощью индексов дефектности.

Индекс дефектности представляет собой комплексный показатель качества, равный средневзвешенному значению относительных коэффициентов дефектности различных видов продукции за рассматриваемый период.

Показатель качества изготовления разнородной продукции для рассматриваемого периода определяется по формуле:

$$I_i = \frac{z=1}{\sum_{r=1}^{s} C_z}, \qquad \textbf{(2.3.25)}$$

где С. — сумма, на которую выпущено продукции z-го вида в рассматриваемый период; $t_z = D_z / D_{z0}$ — относительный коэффициент дефектности z-го вида продукции; D_z — коэффициент дефектности z-го вида продукции; D_{z0} — коэффициент дефектности z-го базового вида продукции.

Коэффициентом дефектности продукции считается средневзвешенное количество дефектов, приходящееся на единицу продукции, он определяется по формуле:

$$D_z = \frac{x=1}{n}, \qquad (2.3.26)$$

где L — число всех видов дефектов, встречающихся в z-м виде продукции; n — количество единиц продукции <:-го вида; b_{zx} — параметр весомости x-го вида дефектности в z-м виде продукции; r_{zx} — число дефектов х-го вида в z-м виде продукции.

Базовый коэффициент дефектности определяется по формуле:

$$D_{z0} = \frac{x=1}{}, \qquad \textbf{(2.3.27)}$$

где N — число изделий z-го вида, принятых за исходные; R_{zx0} — число дефектов х-го вида в z-м виде базовой продукции.

2.3.3. Оценка систем управления качеством

Наряду с оценкой качества продукции (КП), услуг в условиях рынка крайне важно объективно оценить систему качества (СК) в целом. Изготовителям необходимо доказать заказчикам (потребителям), что у них эффективно действует СК. Наличие такой системы для потребителей является дополнительной гарантией стабильности качества выпускаемой продукции.

Основу для оценки СК может составлять теория оценивания, в соответствии с которой следует выделять три элемента: *объект* (предмет оценки — СК), *субъект* (орган, осуществляющий оценку) и *базу сравнения,* взаимодействующих между собой в процессе реализации алгоритма оценки (совокупность определенных операций).

Анализ методов оценки качества показывает, что все они оценивают объект в абсолютной или сравнительной форме. Однако даже при применении абсолютной формы субъект подсознательно использует логику сравнения. Это обусловливает возможность использования тех же методов, что и для оценки КП. Однако в ряде случаев можно применять рейтинговые методы с учетом весомости каждого показателя, которые являются разновидностью экспертных методов оценивания. При проведении оценок с точки зрения потребителей для сбора информации широко используется *социологический метод.*

При проведении оценок СК могут применяться *две разновидности рейтинговых методов:*

1) *в* ***абсолютной форме***

а) суммарный, предусматривающий приписывание определенного количества баллов (оценки) каждому избранному параметру рейтинга и их суммирование. На основе полученной суммы дается окончательная оценка системы с последующей проверкой на соответствие отдельной интегрированной оценке;

б) среднеарифметический, основанный на определении среднеарифметического значения рейтинга по каждому параметру. Окончательная оценка системы осуществляется по получаемому среднеарифметическому значению (результат оценки должен сходиться с суммарным) с такой же проверкой на соответствие, что и в предыдущем методе;

в) суммарно-дифференцированный по группам показателей системы управления качеством, включающий рейтинговые оценки по каждой группе (организации общесистемного состояния системы управления качеством, производственной подсистемы системы управления качеством и др.). Окончательный

вывод должен быть сделан по результатам дифференцированной оценки каждой из групп в отдельности и всей системы в целом (на основе суммарного или среднеарифметического подхода);

г) среднеарифметически-дифференцированный, представляющий то же, что и предыдущий, только оценки по группам и в целом по системе даются на основе среднеарифметических значений;

д) *средневзвешенный,* основанный на определении для каждого из параметров рейтинга, помимо приписывания баллов, коэффициентов весомости, т.е. этот метод аналогичен комплексному методу оценки качества продукции (без проведения сравнительной оценки). При невозможности дать объективную оценку следует для каждой из групп параметров рейтинга определять свой групповой интегрированный рейтинг и на их основе — общий для системы в целом интегрированный рейтинг. В рамках каждой из групп коэффициенты целесообразно нормировать (сумма их значений должна быть равна единице). То же следует сделать для групповых коэффициентов весомости для системы в целом. При этом для последнего случая формула определения *интегрированного рейтинга в абсолютной форме* СК будет иметь следующий вид:

$$P_{инт.р} = \sum_{j=1}^{\Gamma}(B_j \cdot P_{гр.j}) = \sum_{j=1}^{\Gamma}[B_j \cdot \sum_{i=1}^{H_j}(B_{ji} \cdot P_{ji})], \qquad (2.3.28)$$

где Г — число групп параметров рейтинга СК (по рекомендациям в данной работе Г = 5); B_j — коэффициент весомости у'-й группы ($\sum^{\Gamma} B_j = 1$); $P_{гр.j}$ — интегрированный рейтинг у-й группы; H_j — число параметров рейтинга в у'-й группе; P_{ji} — численное значение рейтинга /-го параметра j-й группы; B_{ji} — коэффициент весомости i-го параметра j-й группы,

или

$$P_{инт.р} = \Pi P_{гр.j}^{B_j}; \qquad \textbf{(2.3.29)}$$

2) ***в*** *сравнительной форме* можно использовать основные принципиальные положения тех же методов, что и при определении уровня качества продукции. При этом *окончательную интегрированную оценку* при применении средневзвешенных оценок рейтинга СК следует осуществлять по виду предыдущей формулы:

$$K_{\text{инт.р}} = \sum_{j=1}(B_j \cdot K_{\text{гр},j}) = \sum_{j=1}[B_j \cdot \sum_{i=1}(B_{ji} \cdot k_{ji})], \qquad (2.3.30)$$

или

$$K_{\text{инт.р}} = \prod_{j=1} K_{\text{гр},j}^{B_j}, \qquad (2.3.31)$$

где $K_{\text{гр}\ j}$ — относительный (сравнительный) интегрированный рейтинг j-й группы параметров СК; k_{ji} — относительный рейтинг /-го параметра j-й группы.

Формулирование результатов оценки качества во многом зависит от цели оценивания. Однако в ряде случаев их следует представлять в виде различного рода градаций. Например, качество продукции может быть оценено: по «правилу семерки» (очень высокое, высокое, выше среднего, среднее, ниже среднего, низкое, очень низкое), по пятибалльной системе (отличное, хорошее, удовлетворительное, плохое, очень плохое) или по четырехбалльной системе (отличное, хорошее, удовлетворительное, плохое).

2.3.4. Определение коэффициентов весомости показателей качества

Рассмотрение методов оценки уровня качества, а также СК показывает, что параметры весомости показателей качества играют исключительно большую роль в оценке и оказывают существенное влияние на конечный результат расчета.

Среди *основных методов* определения параметров весомости необходимо отметить следующие: стоимостных регрессионных зависимостей (стоимостной); предельных и номинальных значений: эквивалентных соотношений; вероятностный; экспертный. Каждый из указанных выше методов обладает своими особенностями, достоинствами и недостатками. Все указанные методы определения параметров весомости показателей качества и конкурентоспособности (кроме последнего) использовались крайне редко. Это связано с теми недостатками, которыми они обладают. Для условий рынка (когда требуется оценка на базе множества показателей для определенного периода времени, конкретного сегмента и т.п.) они тем более затруднительны для использования. Поэтому наиболее предпочтительным методом для решения задач по оценке качества остается *экспертный метод.*

В общем виде *показатели весомости* рассчитываются по следующей формуле:

$$a_i = f(\frac{\sum_{k=1}^{N} a_{ik}}{N}), \qquad (2.3.32)$$

где N — количество участвующих в экспертизе экспертов; a_i — коэффициент весомости /-го показателя качества; a_{ik} - весомость /-го показателя качества, данная k-м экспертом.

Приэкспертномопределениипараметроввесомостипоказателей качества, как и многих других задач по управлению качеством, наибольшее распространение, как это указывалось ранее, получили методы предпочтения (рангов), оценивания и сопоставления. Применение экспертных методов для определения параметров (коэффициентов) весомости показателей требует, в основном, соблюдения правил и выполнения тех же экспертных процедур, что и применительно к общему случаю использования экспертных методов.

• ***Методпредпочтения {рангов)*** — каждый эксперт, предусматривая всю избранную номенклатуру показателей качества оцениваемой продукции, производит нумерацию (ранжирование) весомости показателей в порядке их предпочтения, важности. Самому маловажному показателю присваивается номер 1, следующему по важности — 2 и т.д. (т.е. самый важный показатель получает последний номер, самый незначительный — первый).

При такой расстановке показателей качества параметры весомости *а* каждого /-го показателя, определенные *k-м* экспертом, рассчитываются по формуле:

$$\sum M_{ik}$$

где M_{ik} — номер /-й весомости показателя качества, определенный *k*-м экспертом; *n* — число учитываемых показателей качества.

Производим расчет параметров весомости показателей качества по данным всех участвующих в работе *N* экспертов:

$$\mathbf{I}$$

$$_{i=1k=1}\, M_{ik}$$

или

$$a_i = \frac{\cdot}{N}. \qquad \textbf{(2.3.35)}$$

▶***Метод оценивания (приписывания баллов)*** предусматривает ранжирование экспертом важности каждого показателя качества путем балльной оценки по определенной шкале баллов. Наиболее важному показателю эксперт может присвоить максимальное количество баллов.

По этому методу коэффициент весомости определяется по формуле:

$$a_i = \frac{k=1}{\sum_{k=1}^{N}\sum_{i=1}^{n} M_{ik}} \qquad (2.3.36)$$

где M_{ik} — оценка весомости /-го показателя k-м экспертом в баллах.

При необходимости эксперт может оценивать весомость показателей не только целыми, но и дробными числами.

• *Метод* ***сопоставлений***: определение параметров весомости эксперты проводят парным и последовательным сопоставлением. *При парном сопоставлении* эксперт сравнивает показатели качества по их важности попарно, устанавливая в каждой паре наиболее весомый. Расчет параметров весомости производится по формуле:

$$a_i = \frac{\sum_{i'=1}^{n}\sum_{k=1}^{N} C_{ii'k}}{C \cdot N}, \qquad \textbf{(2.3.37)}$$

где $C_{ii'k}$ — число предпочтений весомости /-го показателя качества над /'-м показателем качества, сделанное k-м экспертом.

На результат парного сопоставления могут оказать влияние психологические факторы — предпочтение иногда получает не тот показатель, который действительно более важен, а тот, который в перечне пар записан первым, поэтому проводить парное сопоставление целесообразно и в обратном порядке.

Сущность экспертного метода *последовательных сопоставлений* состоит в следующем. Эксперты располагают все показатели качества в порядке их весомости (как при методе предпочтений). Предварительно показателям качества присваиваются балльные оценки их весомости от 1 до 0, т.е. $0 < a, \bullet < 1$. Весомость самого важного показателя оценивается как 1, всем остальным показателям в порядке уменьшения их значимости присвиваются оценки от 1 до 0.

При определении экспертом весомости наиболее важного показателя должно соблюдаться условие: $a_1 \geq \sum a_i$; если он не соблюдается, эксперт увеличивает a_1 до значения, удовлетворяющего этому условию.

Весомости второго, третьего и т.д. и предпоследнего *(n* — 1) показателей определяются аналогично весомости первого показателя.

Обработка и определение параметров весомостей по данным всех экспертов, участвующих в работе, может производиться по методу оценивания.

Согласованность мнений экспертов о весомости всех показателей качества или других объектов экспертизы определяется с помощью тех же коэффициентов конкордации. Если для оценки весомости показателей экспертным методом ранги не определяются, для расчета коэффициента конкордации полученные весомости следует перевести в ранги, приписывая самому большему коэффициенту весомости ранг 1, следующему по важности — 2 и т.д., в противном случае оценку согласованности мнений экспертов следует проводить *по критерию согласия:*

$$1 \qquad N \qquad \textbf{(2.3.38)}$$

где

$$b_k = \frac{i=1}{\qquad}. \qquad \textbf{(2.3.39)}$$

При $D = 0$ согласованность мнений экспертов отсутствует, а при $D = 1$ —согласованность полная.

Согласованность мнений экспертов о весомости каждого показателя качества можно оценить также *с помощью коэффициентов вариации:*

$$V_i = \frac{1}{\qquad} \frac{(N-1)}{\qquad}. \qquad \textbf{(2.3.40)}$$

Считается, что при $V_i = 0{,}26 + 0{,}35$ согласованность мнений экспертов в отношении весомости /-го показателя качества ниже средней; при $V_i = 0{,}16 + 0{,}25$ —согласованность средняя; при $V_i = 0{,}11 + 0{,}15$ — **согласованность выше** средней; при $V_i = 0{,}1$ — согласованность мнений экспертов высокая.

При коэффициенте вариации $V_i < 0{,}25$ мнения экспертов о весомости показателя качества считаются согласованными.

Наряду с рассмотренными методами определения параметров весомости показателей качества продукции могут применяться *вероятностный, комбинированный* и некоторые *другие методы.* Однако независимо от принятого метода во всех случаях должны соблюдаться следующие у с л о в и я:

1) параметр весомости наиболее важного показателя качества имеет наибольшее значение;

2) показатели качества одинаковой важности имеют равные значения параметров весомости;

3) показатель того свойства продукции, роль которого в удовлетворении потребностей крайне мала, имеет наименьшее значение параметра весомости.

В связи с существенным влиянием параметров весомости на результаты оценки их определение следует проводить одновременно *несколькими методами.* Сравнение полученных таким образом результатов позволит увеличить объективность выводов.

В качестве примера на основе одновременного использования двух экспертных методов (рангов и парного сопоставления) были определены коэффициенты весомости каждого из групповых уровней, определяющих обобщенный (определяющий) уровень конкурентоспособности отечественных телевизоров:

$$K_{конк} = 0{,}333 \cdot Г_1 + 0.067 \cdot Г_2 + 0{,}267 \cdot Г_3 + 0{,}200 \cdot Г_4 + 0{,}133 \cdot Г_5,$$

где $Г_1$ — проектно-технический уровень качества; $Г_2$ — технический уровень качества изготовления; $Г_3$ - технический товарно-эксплуатационный уровень качества; $Г_4$ - экономико-коммерческий уровень качества; $Г_5$ — организационно-экономический уровень качества и социально-психологический уровень.

Коэффициенты при $Г_1$, ..., $Г_5$ определялись как нормированные, в зависимости от полученного по экспертным данным ранга каждой группы, при условии, что сумма всех коэффициентов равна единице. Следует отметить, что уровень конкурентоспособности продукции, определяемой по данной формуле, рассчитывался здесь на основе смешанного метода оценки.

При использовании экспертных методов очевидно, что чем больше привлекается экспертов, тем выше объективность результата оценки. Однако привлечение большого числа квалифицированных экспертов и высокая трудоемкость экспертных работ повышают стоимость проведения оценок качества. Поэтому можно существенно уменьшить трудоемкость работ экспертов, используя самый малотрудоемкий метод — метод рангов, который предусматривает только ранжирование показателей, а не их численное определение экспертами. После операций ранжирования показателей технические работники (без экспертов) могут определить коэффициенты весомости по формуле, полученной на основе положений, принятых в теории информации.

В некоторых случаях коэффициенты весомости ряда отдельных и групповых показателей следует определять на основе *социологического метода,* комплектуя информацию на базе оценок реальных и потенциальных потребителей. Это особенно полезно осуществлять при оценке уровня качества изготовителями при принятии решений в период установления необходимого уровня качества, а также на всех последующих стадиях и этапах жизненного цикла продукции. Главное при этом — учесть потребности и возможности целевого рынка на конкретный период времени.

Однако независимо от методов определения *во всех случаях должно соблюдаться следующее:*

- параметр весомости наиболее важного показателя качества имеет наибольшее значение;
- показатели качества одинаковой важности имеют равные значения параметров весомости;
- свойство продукции, роль которого в удовлетворении потребностей крайне мала, имеет наименьшее значение параметров весомости.

2.3.5. Основные положения определения оптимального уровня качества

В условиях нормальных рыночных отношений достигаемый уровень качества обусловливает необходимость обеспечения баланса интересов потребителей и изготовителей с учетом условий конкуренции на рынках сбыта. Его можно обеспечить, создавая продукцию с оптимальным уровнем качества, максимально принимая во внимание влияние конкурентов и выполняя требования потребителей. Рассматривая оптимальный уровень качества продукции с точки зрения изготовителя и потребителя, логично сделать заключение, что для каждого из них он различен. Тем не менее у них есть *общая тенденция:* с течением времени их оптимальный уровень постоянно изменяется, графически это может быть представлено возрастающей плавной кривой. Такая динамика определяется, в основном, систематическими возрастающими требованиями потребителей к качеству и непрерывным совершенствованием технологических процессов и организации производства. Однако следует заметить, что фактически оптимальный уровень качества продукции, как правило, изменяется по ломаной линии — ступенями.

Оптимальный технический уровень качества изготовления продукции может быть выражен функцией определенного вида затрат. По оценкам специалистов затраты, связанные с потерями от брака, составляют примерно 65 %, затраты на оценку качества изготовления — около 25 % и затраты на предупреждение потерь от брака — 10 % общих затрат на качество. Очевидно, что целесообразно увеличивать затраты на предупреждение брака и на оценку качества, чтобы снизить потери от брака. Именно это позволит не только снизить затраты на обеспечение качества, но и повысить репутацию предприятия как изготовителя продукции высокого качества.

Для потребителя более целесообразно исследовать зависимости его затрат от технического товарно-эксплуатационного уровня качества продукции. Важнейшими составляющими затрат в этом случае являются цена приобретения (единовременные затраты) и цена потребления (включая затраты на утилизацию или уничтожение) продукции.

Анализ зависимостей экономических характеристик изготовителей и потребителей отчетливо показывает, что для них, безусловно, имеются экономически оптимальные уровни. В современных рыночных условиях

для изготовителя важен не столько оптимальный технический уровень качества изготовления, сколько отсутствие каких-либо дефектов у продукции, попавшей к потребителю. Поэтому следует обеспечивать технический уровень качества изготовления продукции несколько выше оптимального.

В условиях рынка подавляющая часть предприятий в качестве критерия оптимальности при определении оптимального уровня качества предпочитает получение максимума прибыли. Применительно к техническому уровню анализ зависимости экономических характеристик потребителя и изготовителя продукции от уровня ее технического качества К показывает, что для потребителя и изготовителя есть экономически оптимальный уровень качества (рис. 2.3.1). На его значение влияют: экономический эффект $Э_{рп}(К)$ от использования потребителем продукции с уровнем качества К, экономический эффект $Э_{рн}(К)$ от ее реализации изготовителем, а также суммарные затраты $З_{п}(К)$ на приобретение и эксплуатацию продукции потребителем и расходы $З_{и}(К)$ изготовителя на производство продукции.

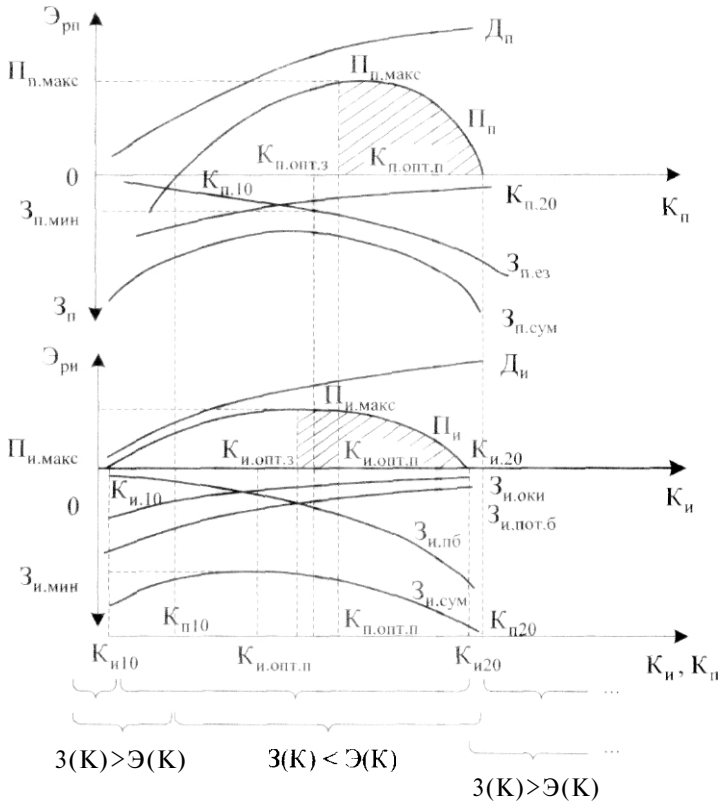


Рис. 2.3.1. Оптимальные по критериям минимума затрат и максимума прибыли технические уровни качества для изготовителя и потребителя промышленной продукции

На рис. 2.3.1 использованы следующие *обозначения:*

$Э_{рп}$ — экономические результаты потребителя за счет эксплуатации товара с определенным техническим уровнем;

$К_{п}$ — технический уровень товара у потребителя:

$З_{п}$ — затраты потребителя, связанные с приобретением и эксплуатацией товара определенного технического уровня;

$Д_{п}$ — доход потребителя, связанный с эксплуатацией товара определенного технического уровня;

$П_{п}$ — прибыль (производственная) потребителя, связанная с эксплуатацией товара определенного технического уровня;

$П_{п\,макс}$ — максимальная прибыль (производственная) потребителя, которая может быть получена за счет эксплуатации товара определенного технического уровня;

$З_{п.п}$ — цена потребителя (затраты на техническое обслуживание, ремонт, эксплуатацию и т.п.);

$З_{п.об}$ — цена приобретения товара (единовременные затраты на приобретение);

$З_{п.сум}$ — суммарные затраты потребителя на приобретение и потребление (эксплуатацию) товара;

$З_{п\,мин}$ — минимальные суммарные затраты потребителя;

$К_{.....}$, — оптимальный технический уровень товара по критерию минимальных затрат потребителя;

$К_{п.опт.п}$ — оптимальный технический уровень товара по критерию максимально получаемой потребителем прибыли;

$К_{п1}$,,,,, $К_{п2}$ — соответственно минимальный и максимальный безубыточный технический уровень товара, приобретаемого потребителем;

$Э_{рп}$ — экономический результат изготовителя за счет реализации изготовленной продукции с определенным уровнем качества изготовления продукции;

$К_{п}$ — уровень качества изготовления продукции в процессе производства;

$З_{и}$ — затраты изготовителя, связанные с обеспечением качества изготовления продукции установленного (запланированного) проектно-технического уровня;

$Д_{и}$ — доход изготовителя, связанный с реализацией продукции с обеспеченным в процессе производства уровнем качества изготовления;

$П_{и}$ — прибыль (производственная) изготовителя, связанная с реализацией продукции с обеспеченным в процессе производства уровнем качества изготовления;

$П_{и.макс}$ — максимальная прибыль (производственная) изготовителя, которая может быть получена за счет реализации продукции с обеспеченным в процессе производства уровнем качества изготовления;

$З_{оки}$ — затраты изготовителя на оценку качества изготовления продукции;

$З_{и\,поб}$ — затраты изготовителя на потери от брака, рекламации и т.н.;

$З_{и.пб}$ — затраты на предупреждение брака в процессе производства;

$З_{и\,сум}$ — **суммарные** затраты изготовителя на производство продукции определенного уровня качества изготовления;

$З_{и.мин}$ — минимальные суммарные затраты изготовителя;

$К_{и.опт.з}$ — оптимальный уровень качества изготовления продукции по критерию минимальных затрат изготовителя;

$К_{и.опт.п}$ — оптимальный уровень качества изготовления продукции по критерию максимально получаемой изготовителем прибыли;

$К_{и10}$, $К_{и20}$ — соответственно минимальный и максимальный безубыточный уровень качества изготовления продукции, производимой изготовителем.

Зависимость экономического эффекта от уровня качества К представляет собой «кривую насыщения», т.е. с ростом уровня качества продукции К скорость нарастания значений на кривых Э(К) непрерывно уменьшается, а затрат З(К) — резко увеличивается.

Если, например, изменение верхней границы воспроизводимых магнитофоном частот с 8 до 12 кГц (при скорости 9,5 см/с и неизменных прочих параметрах) не приводит к существенному удорожанию изделия, то дальнейшее доведение этого показателя с 13 до 16 кГц ведет к значительному увеличению стоимости магнитофона. Вместе с тем первое рассмотренное улучшение его уровня качества дает значительно больший эффект при эксплуатации, чем второе.

Характер зависимости затрат З от уровня качества при низких значениях К, как правило, у потребителя иной, чем у изготовителя. Это объясняется различным соотношением скоростей изменении эксплуатационных затрат потребителя и стоимости продукции в зависимости от роста уровня ее качества К.

Дальнейший анализ показывает, что на первом участке (см. рис. 2.3.1) $0—К_{10}$ затраты на продукцию превышают экономический эффект от ее использования. Такая же картина наблюдается и в том случае, когда уровень качества изделия превышает $К_{20}$. Благоприятный для потребителя и изготовителя уровень качества лежит в пределах от $К_{10}$ до $К_{20}$.

Для потребителя оптимальное значение К (по критерию максимума прибыли) находится в точке $К_{п.опт\,п}$, соответствующей максимальной разности ординат кривых $Э_п(К) - З_п(К) = П_{п.макс}$, что позволяет получить максимум прибыли от повышения уровня качества.

Оптимальный для изготовителя уровень качества продукции (по критерию получения максимума прибыли при ее массовом производстве) — это значение $К_{и.опт\,п}$, соответствующее максимуму отношения

$$Э_и(К)/З_и(К) = П_{и\,макс}.$$

Оптимальный, с точки зрения потребителя, уровень качества продукции всегда несколько выше аналогичной характеристики изделия, рассматриваемой с позиций изготовителя. Это обстоятельство

обусловливает одну из причин непрерывного повышения оптимального технического уровня качества продукции.

К аналогичным выводам можно прийти подобным же образом, анализируя затраты и эффекты изготовителя и потребителя, рассматривая в качестве критерия оптимальности минимум затрат.

Оптимальный уровень качества выражает не только степень соответствия продукции конкретным потребностям, но и предусматривает производство ее в оптимальном для рынка количестве. Именно эту взаимосвязь отражают закономерности спроса и предложения продукции в зависимости от ее цены и технического уровня, что позволяет определить оптимальный технико-экономический уровень в целом (при равновесных цене и техническом уровнях).

В рыночных условиях повышение качества всегда целесообразно, так как только на основе продукции более высокого качества, чем у конкурентов, можно сохранить имеющиеся и завоевать новые рынки.

Очевидно, что оптимальный уровень качества продукции в целом должен достигаться при его соответствующих оптимальных показателях. При этом, в зависимости от того, к какой категории относится рассматриваемая продукция, оптимизация показателей может проводиться при наличии ограничений на величины или отсутствии ограничений. Для исследования этого вопроса в качестве примера возьмем показатели надежности как наиболее значимые среди всех других, присущих промышленной продукции.

Учитывая *условия оптимизации надежности,* необходимо иметь в виду, во-первых, к какой категории относится тот или иной вид продукции (в зависимости от классификационного признака последствий отказа, снижении или низком значении показателя качества — см. рис. 2.3.1).

Во-вторых, необходимо обоснованно избрать вид задачи по оптимизации надежности. Наиболее распространенными видами задач могут быть следующие:

1) достижение заданного уровня надежности при минимуме затрат;

2) при заданных допустимых затратах достижение максимально возможного уровня надежности;

3) достижение при минимуме затрат максимально возможного уровня надежности;

4) достижение максимального экономического эффекта (прибыли и т.п.).

В-третьих, требуется проверить достигаемые численные значения показателей надежности на соответствие их ограничениям. Это относится к первой и второй категориям продукции.

В-четвертых, необходимо, в подавляющем большинстве случаев, проверить численные показатели надежности на конкурентоспособность, т.е. определить, являются ли они конкурентоспособными.

Для любых изделий *зависимость затрат* (З) от уровня надежности ($K_н$) в общем виде складывается из следующих составляющих:

$$З(K_н) = З_{раз}(K_н) + З_{пр}(K_н) + З_{тов}(K_н) + З_{эк}(K_н) + З_{ут}(K_н),$$

где $З(K_н)$ — суммарные затраты на разработку $З_{раз}(K_н)$, производство $З_{пр}(K_н)$, товарооборот $З_{тов}(K_н)$, эксплуатацию $З_{ж}(K_н)$ изделия, утилизацию $З_{ут}(K_н)$.

Каждая из составляющих затрат может содержать затраты постоянного и переменного характера, т.е. затраты соответственно не зависящие и зависящие от уровня надежности. При определении оптимального уровня надежности в расчетах постоянные затраты можно не учитывать.

Затраты на разработку зависят от квалификации разработчиков, сложности решаемой задачи, срока разработки и других причин. Обычно эта составляющая затрат отражается в себестоимости, а при серийном и массовом производстве влияние затрат на разработку оказывается незначительным и их можно в расчетах не учитывать.

Затраты на производство следует определять как полную себестоимость изделия.

Затраты на товарооборот (обращение и реализацию изделия) в ряде случаев можно не учитывать, так как, например, для технических изделий размер этих затрат в зависимости от $K_н$ обычно не изменяется. В других случаях затраты необходимо учитывать.

Эксплуатационные затраты обычно включают в себя все составляющие эксплуатационных расходов $З_{э.р}$, необходимых на эксплуатацию и имеющих различные величины от $K_н$, а также величину ущерба от отказов. Последний может иметь для многих изделий решающее значение при определении оптимального уровня надежности потребителем.

Важными факторами, оказывающими существенное влияние на эксплуатационные расходы, в зависимости от уровня надежности, являются затраты на неплановые ремонты, техническое обслуживание, запасные детали и элементы и т.п.

Любой естественный отказ изделия ведет к отрицательным последствиям: влечет за собой ущерб, затраты на замену отказавшего элемента, ремонт, простой рабочей силы, приобретение нового элемента и т.д. Составляющие ущерба зависят от назначения изделия и характера системы, в которой он используется. Исходя из этого все изделия можно подразделить *на две группы:*

1) изделия, эффект от использования которых прямо пропорционален длительности работы:

2) изделия, эффект от использования которых получается только при полном выполнении задачи.

Следует отметить, что в настоящее время для определения ущерба от отказов изделий используются разнообразные методы, однако единый подход к решению этой задачи пока отсутствует. В каждой

отрасли промышленности существует ряд методик определения ущерба с учетом специфики эксплуатации изделий, но все они далеки от совершенства, объективности и единообразия.

Из содержания задач по оптимизации уровня надежности достаточно ясно определяется ход решения первой (при $K_{н.кол2} > K_{н.оп}$) и второй задач. Для последних двух задач, а также первой (при $K_{н.кол} < K_{н.оп}$) определение оптимальных уровней надежности представляется более сложным.

К задаче достижения при минимуме затрат максимально возможного уровня надежности (третья задача) критерием оптимальности могут быть приняты $З_м$... В этом случае решение задачи может быть достигнуто простым и наиболее приемлемым методом непосредственного сравнения затрат по каждому из вариантов изделий с различным уровнем надежности.

Однако имея затраты каждого из вариантов с различным уровнем надежности, можно получить эмпирическую зависимость затрат от уровня надежности $З = f(K_н)$. Эту зависимость можно описать кривой посредством различных математических методов. Для определения оптимального значения $K_н$ с необходимой степенью точности практически достаточно 3—4 вариантов. В этом случае для описания кривой $З = f(K_н)$ можно воспользоваться методом точечной интерполяции.

Например, *при наличии трех вариантов изделия* с тремя различными уровнями надежности $K_{н0}$, $K_{н1}$, $K_{н2}$ и соответствующими им затратами $З_0$, $З_1$, $З_2$ оптимальный уровень надежности методом точечной интерполяции будет определяться по формуле:

$$K_{н.оп} = 2 \cdot \left| \frac{(K_{н1} - K_{н0}) \cdot (З_2 - З_0) - (K_{н2} - K_{н0}) \cdot (З_1 - З_0)}{(K_{н1} - K_{н0})^2 \cdot (З_2 - З_0) - (K_{н2} - K_{н0})^2 \cdot (З_1 - З_0)} \right|$$

Для более точного нахождения оптимального уровня надежности можно воспользоваться кубической интерполяцией и наличием четырех узлов интерполяции (четырех вариантов изделий с различным уровнем надежности), определяемых уровнями надежности $K_{н0}$, $K_{н1}$, $K_{н2}$, $K_{н3}$ и соответствующими им суммарными приведенными затратами $З_0$, $З_1$, $З_2$, $З_3$. Тогда величина

$$K_{н.оп} = \frac{3D_0}{D_0}$$

где

$$D_0 = \begin{vmatrix} (K_{н1} - K_{н0})^2 & (K_{н1} - K_{н0}) & (З_1 - З_0) \\ (K_{н2} - K_{н0})^2 & (K_{н2} - K_{н0}) & (З_2 - З_0) \\ (K_{н3} - K_{н0})^2 & (K_{н3} - K_{н0}) & (З_3 - З_0) \end{vmatrix} = \Delta З_1 \cdot b_1 - \Delta З_2 \cdot b_2 + \Delta З_3 \cdot b_3;$$

$$\Delta З_1 = З_1 - З_0; \quad \Delta З_2 = З_2 - З_0; \quad \Delta З_3 = З_3 - З_0;$$

$$b_1 = \left[(К_{н2} - К_{н0})^2 \cdot (К_{н3} - К_{н0}) - (К_{н3} - К_{н0})^2 \cdot (К_{н2} - К_{н0}) \right];$$

$$,,, - К_{н0})^2 \cdot (К_{н3} - К_{н0}) - (К_{н3} - К_{н0})^2 \cdot (К_{н1} - К_{н0}) \Big];$$

$$_{н1} - К_{н0})^{-} (К_{н2} - К_{н0}) - (К_{н2} - К_{н0})^{-} \cdot (К_{н1} - К_{н0}) \Big];$$

$$) \quad (К_{н1} - К_{н0}) \quad (З_1 - З$$

$$A = (К_{н2} - К_{н0}) \quad (К_{н2} - К_{н0}) \quad (З_2 - З_0 = ДЗ, \cdot b_4 - \Delta З_2 \cdot b_5 + \Delta З_3 \cdot b_6;$$

$$b_4 = \left[(К_{н2} - К_{н0})^3 \cdot (К_{н3} - К_{н0}) - (К_{н3} - К_{н0})^3 \cdot (К_{н2} - К_{н0}) \right];$$

$$b_5 = \left[(К_{н1} - К_{н0})^3 \cdot (К_{н3} - К_{н0}) - (К_{н3} - К_{н0})^3 \cdot (К_{н2} - К_{н0}) \right];$$

$$b_6 = \qquad\qquad (К_{н0})^{-} \cdot (К_{н1} - К_{н0}) \Big];$$

$$_{н1} - К_{н0})^{-} \quad (К_{н1} - К_{н0})^{-} \quad (З_1 - З_0$$

$$(К_{н2} - К_{н0})^3 \quad (К_{н2} - К_{н0})^2 \quad (З_2 - З_0 = \mathbf{ДЗ}$$

$$(К_{н3} - К_{н0})^3 \quad (К_{н3} - К_{н0})^{-} \quad (З_3 - З_0)$$

$$_{н2} - К_{н0}) \cdot (К_{н3} - К_{н0})^{-} - (К_{н3} - К_{н0})^{-} \cdot (К_{н2} - К_{н0})^{-} \Big];$$

$$_1 - К_{н0})^3 \cdot (К_{н2} \qquad ^2 - (К_{н1} - К_{н0})^3 \ (К_{н1} - К_0)$$

При решении задачи оптимизации уровня надежности достижением максимального экономического эффекта критерием оптимальности может быть избран максимум прибыли от использования продукции. В этом случае каждому из вариантов изделий с различным уровнем надежности будет соответствовать свое значение экономического эффекта, что позволяет получить выпуклую вверх эмпирическую кривую $П = f(К_н)$ с точкой экстремума, определяемой максимумом эффекта (прибыли) и $К_{н.опт}$. Оптимальный уровень надежности может быть рассчитан аналогичным методом, описанным выше, или другим математическим способом.

Подобный способ определения оптимального уровня на примере надежности аналогично может использоваться также при нахождении оптимального проектно-технического и других видов уровней качества.

Данный подход вполне применим также к определению оптимальных уровней конкурентоспособности. Для целей оптимизации как уровня качества продукции, так и отдельных групп показателей или важнейших его показателей достаточно объективно может осуществляться также известным методом линейного программирования.

2.3.6. Организация проведения оценки уровня качества продукции (услуг) и систем управления качеством

В общем случае последовательность работ по организации и проведению оценки как уровня качества продукции или услуг, так и их СК мало зависит от цели и вида проводимой оценки. При этом состав этапов и операций оценки во многом аналогичен.

Применительно к оценке уровня качества продукции все выполняемые операции можно объединить в *три этапа:* подготовительный, оценочный и заключительный (рис. 2.3.2).

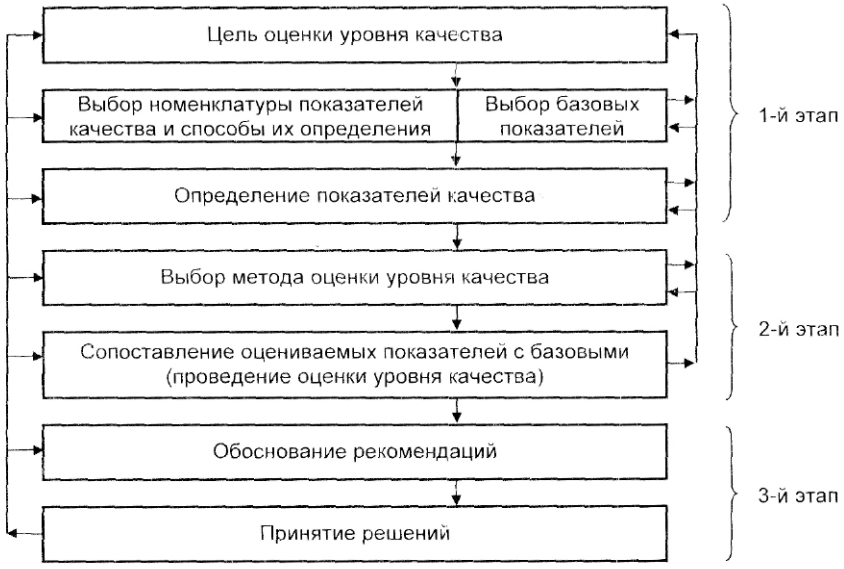


Рис. 2.3.2. Основные операции по оценке уровня качества

• *Первый этап — подготовительный:*

1) устанавливаются цели, организуются и планируются все необходимые работы по оценке качества. При этом определяется вид, субъекты и сроки проведения оценки (например, в зависимости от

целей субъектами оценки могут быть ОТК, ОГК, ОГТ, экспертная комиссия и т.п.). При необходимости формирования экспертной комиссии предварительно комплектуется рабочая комиссия. Затем организуется и координируется выполнение всех запланированных работ, осуществляемое одним из ведущих менеджеров в области качества;

2) осуществляется выбор необходимой для оценки номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции. Это очень важная операция, которая, как правило, включает следующие действия:

- определяется класс и вид группы оцениваемой продукции (в соответствии с ее назначением и условиями эксплуатации);
- уточняются цели использования выбираемой номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции;
- определяется необходимая номенклатура групп показателей качества продукции (в зависимости от цели оценки). Например, выбираются группы назначения - технического эффекта, надежности, безопасности и т.д.;
- устанавливается исходная для выбора номенклатура показателей качества продукции в каждой из групп (банк показателей). Эту операцию следует определять с помощью «дерева свойств», построение которого можно осуществлять по правилам, построения «дерева целей». По нему проводится отбор и устанавливаются (после операций объединения) перечни показателей;
- в исходной номенклатуре показателей выделяются классификационные показатели, которые непосредственно в оценке не участвуют.
- определяется метод выбора номенклатуры показателей качества продукции в каждой из групп (например, экспертный метод, метод выбора по имеющимся документам или др.);
- избранными методами определяется в каждой группе необходимая номенклатура показателей качества продукции, среди которых выявляются показатели с ограничениями (критические) и подверженные моральному старению и изменению с течением времени. С их учетом определяются *дополнительные показатели*, характеризующие время существования продукции:
  - устанавливаются способы сбора и получения информации о фактических численных значениях оцениваемых показателей качества, выбираются методы их определения. К основным методам определения численных значений показателей, в зависимости от используемых при этом средств, следует отнести экспериментальный (измерительный, регистрационный), расчетный, экспертный и социологический. Предпочтение целесооб-

разно в большинстве случаев отдавать объективным методам (экспериментальному и расчетному);

- определяются источники получения информации о базовых показателях качества, устанавливаются их численные значения и сроки существования. При необходимости, в зависимости от цели оценки, рассчитываются показатели с учетом фактора времени (например, графическим методом). Кроме того, выявляются численные значения ограничений (критические величины), а также выявляются условия внешней среды, в которых достигнуты были базовые показатели;
- определяются с достаточной точностью фактические значения и величины ограничений, избранных для оценки показателей. Эти значения показателей устанавливаются на основе полученной ранее информации о них и использовании принятых методов для их определения. В зависимости от цели оценки, так же как в предыдущей операции, рассчитываются показатели с учетом фактора времени.

• *Второй этап — оценка уровня качества:*

1) выбор метода оценки, с помощью которого будет осуществляться оценка уровня качества. Выбирать метод следует в зависимости от поставленной цели опенки и характера решаемых при этом задач;

2) проведение с помощью избранного метода оценивания уровня качества продукции (в том числе, при необходимости, с учетом фактора времени);

3) определение и анализ результатов оценки уровня качества. В случае невозможности сделать какие-либо однозначные выводы необходимо выяснить причины этого и возвратиться к повторному, уточненному выполнению той или иной операции оценки (например, избрать новый метод оценки, расширить номенклатуру оцениваемых показателей и т.н.). Целесообразно также при проведении анализа провести сопоставление полученных результатов с ожидаемыми.

• *Третий этап (заключительный) — обоснование рекомендаций и принятие решений*, которые являются следствием результатов оценки уровня качества продукции. Принятые решения следует детально анализировать, сопоставлять с предполагаемыми, выяснять для всех ли задач найдены ответы, какие новые задачи следует решить, чтобы принять обоснованные решения по управлению качеством.

Для эффективной реализации работ по оценке уровня качества продукции их следует распределить между исполнителями. (Пример распределения между подразделениями предприятия приведен в табл. 2.3.2.)

Таблица 2.3.2

Примерный перечень подразделений, осуществляющих работы по оценке уровня качества продукции на предприятии

Функция	*Ответственное подразделение*	*Исполнитель*
Определение целей оценок	Омаркет, ОГК (ПТО)	ОСб, ОТК и др.
Прогнозирование и определение потребностей и спроса в продукции по номенклатуре, ассортименту и уровню качества	Омаркет, ОГК (ПТО)	ОГТ, ОНТИ, ОКач, исследовательские подразделения, ОТК, ОУК, ПЭО
Прогнозирование и определение уровня качества и показателей продукции предприятия и ее тенденций развития	ОУК, Омаркет	ОГК, ОГТ, ОНТИ, Ост, исследовательские подразделения, ПЭО, ОТК
Определение номенклатуры и ассортимента перспективных видов продукции	Омаркет,ОГК(ПТО)	ОГТ, ОСб, Ост, ОНТИ, ПЭО, исследовательские подразделения, ОУК, ОТК
Прогнозирование технологических возможностей и технологии изготовления продукции перспективной номенклатуры, ассортимента и качества	ОГТ	ОТК, Ост, ОНТИ, ПЭО, ОУК, Омаркет
Выбор номенклатуры оцениваемых и базовых показателей качества продукции	Омаркет, ОГК (ПТО)	ОГТ, ОКП, Ост. ОТК
Оценка научно-технического уровня стандартов на продукцию	Ост	Омаркет, ОГК, ОГТ (ПТО), ОКП, ОТК
Оптимизация показателей качества и их нормирование	ОГК (ПТО), Омаркет	ОГТ, Ост, ОКП, ОТК
Анализ уровня качества продукции на всех стадиях ее жизненного цикла	В зависимости от стадии жизненного цикла	Головные и базовые органы по видам продукции, ОГК, ОГТ, Ост, ОКП, ОТК, Омаркет
Оценка уровня качества продукции на всех стадиях ее жизненного цикла	В зависимости от стадии жизненного цикла	Головные и базовые органы по видам продукции, ОГК, ОГТ, Ост, ОКП, ОТК, Омаркет
Организация работ по оценке	ОУК	ОГК, ОГТ, Омаркет, Ост, ОНТИ, ПЭО

Процесс оценки конкурентоспособности продукции во многом аналогичен процессу оценки уровня качества продукции, однако имеются в нем некоторые отличия, поэтому целесообразно перечислить в последовательном порядке операции этого процесса:

- обоснование и определение цели оценки конкурентоспособности продукции;
- сбор и анализ информации о рынках, запросах потребителей, конкурентах и их продукции;
- выбор базового образца каждою конкурента и определение номенклатуры и численных значений их показателей конкурентоспособности;
- определение требований к своей продукции;
- уточнение целей оценки конкурентоспособности;
- уточненный выбор базового образца каждого конкурента и определение номенклатуры и численных значений их показателей конкурентоспособности;
- выбор номенклатуры показателей конкурентоспособности оцениваемой продукции и способов их определения;
- определение показателей конкурентоспособности оцениваемой продукции, в том числе патентной чистоты;
- выбор метода опенки конкурентоспособности продукции;
- проведение оценки конкурентоспособности продукции;
- выводы о конкурентосиособности продукции и обоснование рекомендаций;
- принятие мер по обеспечению конкурентоспособности продукции и решения о ее производстве и выходе па конкретный рынок.

Безусловно, реализация этого процесса может осуществляться при развитых прямых и обратных связях каждой из перечисленных операций, которые следует выполнять, по возможности, последовательно-параллельно. Такой подход ускорит процесс оценки и соответственно позволит принимать решения по обеспечению конкурентоспособности более оперативно.

Для эффективного функционирования СК необходимо постоянно ее поддерживать в рабочем состоянии и систематически совершенствовать, что требует, как уже указывалось ранее, проведения различного вида проверок и оценок системы.

Орган, проводящий проверку и последующую оценку СК, может быть внутренним и внешним (табл. 2.3.3). Все зависит от того, какая система подвергается оценке и с какой целью.

Таблица 2.3.3

Органы, осуществляющие оценку систем управления качеством

Система управления качеством	*Организация, проводящая оценку*
Система поставщиков, смежников	Головное предприятие. Независимые органы
СО УК головного предприятия-изготовителя	Внутренние органы предприятия. Независимые органы
«Продуктовая система» управления качеством головного предприятия-изготовителя	Внутренние органы. Независимые органы

Одной из трудностей, возникающих при организации и проведении оценок качества и конкурентоспособности продукции, а также систем УК, является, наряду с имеющимся в большинстве случаев недостатком информации о продукции конкурентов, отсутствие на предприятии организационно-методического обеспечения подобного рода задач. Поэтому для устранения указанного недостатка целесообразно разработать и реализовать в рамках системы качества соответствующие НМД, например, СТП. В этих документах следует предусмотреть всю необходимую совокупность показателей, последовательность проведения и содержание операций оценок. Кроме того, необходимо предусмотреть порядок организации и распределения между подразделениями всех функций по проведению таких оценок. Ответственность за организацию всех установленных при этом работ следует возложить на одно из подразделений (например, на подразделение анализа качества и конкурентоспособности), избрав его в качестве головного по данной функции.

Оценка конкурентоспособности предприятия в целом (как и конкурентоспособности его продукции) проводится, как правило, непосредственно самим предприятием для текущего и прогнозируемого периода. Совокупность групп показателей и их состав выбирается в зависимости от цели оценки. Например, конкурентоспособность продукции (с точки зрения потребителя) следует определять без учета затрат на изготовление продукции, так как это потребителей, как правило, не интересует. Тем не менее оценка конкурентоспособности предприятия должна осуществляться, как указывалось ранее, на основе более широкого круга признаков, параметров и показателей, чем при оценке конкурентоспособности продукции. Следует также учитывать результаты анализа технологических, производственных, кооперационных, финансовых, сбытовых и других возможностей предприятия применительно к каждому конкретному рынку или его сегменту (как и при оценке конкурентоспособности продукции).

Задача определения конкурентоспособности предприятия, является довольно сложной, но архиважной. От выводов, сделанных по ее результатам, зависит, в конечном итоге, жизнедеятельность и эффективность функционирования предприятия.

Вопросы и задания

1. Что представляет собой современная квалиметрия?
2. Какими статусами может обладать квалиметрия?
3. Какова роль квалиметрии в управлении качеством?
4. Перечислите задачи, которые может решать квалиметрия при управлении качеством?
5. В чем сущность основных методов определения численных значений показателей качества?
6. Классифицируйте промышленную продукцию по признакам ее использования и последствиям отказов.
7. Осуществите классификацию видов услуг.
8. Перечислите основные классификационные признаки показателей качества продукции и услуг?
9. Дайте классификацию показателей качества продукции и услуг по важнейшим классификационным признакам.
10. Что представляет собой интегральный показатель качества?
11. Составьте схему взаимосвязей показателей качества, наиболее часто используемых в квалиметрии.
12. Перечислите и дайте характеристику групп показателей качества продукции, классифицированных по однородным свойствам.
13. Что представляют собой показатели качества с ограничениями?
14. Проведите классификацию показателей качества услуг.
15. Перечислите типовые группы показателей качества продукции и услуг.
16. Составьте банк показателей каждой из типовых групп показателей качества продукции и услуг.
17. Определите группы показателей, характеризующих систему управления качеством.
18. Какие типовые методы оценки наиболее широко применяют при проведении оценки уровня качества продукции и услуг?
19. Какова сущность дифференциального, комплексного и смешанного методов оценки уровня качества?
20. Какие методы применяют при оценке системы управления качеством и какова их сущность?



Обеспечение управления качеством

3.1. Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством

3.1.1. Общие положения организационного проектирования систем управлениякачеством

Создание и внедрение на предприятиях эффективно действующих систем управления качеством в настоящее время является одной из первостепенных задач. Наиболее результативным инструментом разработки и внедрения таких систем признано *организационное проектирование,* которое пригодно к использованию в условиях как планово-распределительного хозяйствования, так и рыночной экономики.

Свое развитие организационное проектирование (оргпроектирование) получило от технического проектирования. Однако у технического и у организационного проектирования наряду с многими общими чертами (особенно в процедурном отношении) имеются особенности, а в содержательной части они существенно отличаются друг от друга. Важнейшим различием является то, что оргпроектированием охвачены не детали, узлы и комплексы технических устройств, а такие элементы, как управленческие и производственные функции, производственные и организационные структуры, технология управления, трудовые процессы, методы, информация и т.п., т.е. главное их различие в *объектах проектирования.*

Проектирование позволяет охватить практически все стороны работы и отношений на предприятии, что дает возможность реализовать системный подход при организации и совершенствовании любого элемента, подсистемы или системы. Результатом проектирования является разработка проекта и комплекса мероприятий по его внедрению.

Таким образом, *организационное проектирование* представляет собой специфический вид деятельности, заключающийся в разработке и внедрении проектов создания и совершенствования эле-

ментов, подсистем и систем управления с целью повышения эффективности их функционирования.

В последние десятилетия организационное проектирование как инструмент зарекомендовало себя положительно. Подтверждено использование системного подхода в организационном проектировании как объективной необходимости, обусловленной возрастанием объемов производства, сложности продукции, технологии производства и других элементов систем.

Процесс организационного проектирования систем управления качеством, удовлетворяющих требованиям ныне действующих стандартов на управление качеством, в общем случае традиционно можно разделить на р я д последовательных с т а д и й:

- предпроектную,
- проектную,
- реализации (внедрения) и совершенствования.

Каждая стадия имеет определенные этапы. Их конкретный состав зависит от тех условий, в которых разрабатывается и реализуется тот или иной проект создания системы. Применительно к национальному хозяйству России это может осуществляться в условиях:

- функционирования на предприятии системы управления качеством, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 1996 г., т.е. необходимо в условиях действующей системы создать современную систему управления качеством (по ГОСТ Р ИСО 9001—2001);
- отсутствия на предприятии системы управления качеством, т.е. необходимо на действующем предприятии, не имеющем оформленной системы, создать современную систему управления качеством;
- формирования нового предприятия из числа действующих при их укрупнении или разукрупнении, т.е. необходимо создать систему управления качеством с учетом имеющейся базы в области качества на ранее функционирующем предприятии;
- строительства нового предприятия, т.е. необходимо создать совершенно новую систему управления качеством без какой-либо корпоративной преемственности и имеющихся традиций.

Очевидно, что в данный период наиболее распространенными являются первое и второе из перечисленных условий.

Очевидно, что организационное проектирование системы управления качеством является важнейшим инструментом ее исследования. В общем случае при системном подходе исследованию последовательно подвергаются три основных компонента (рис. 3.1.1):

1) объект социальной организационно-экономической системы предприятия — *производственная система качества* — во взаимосвязи с внешней средой;

2) подсистема управления социальной организационно-экономической системы предприятия — *система управления качеством* — во взаимосвязи с внешней средой;

3) социальная *организационно-экономическая система* предприятия в целом и внешняя среда, их взаимосвязи.

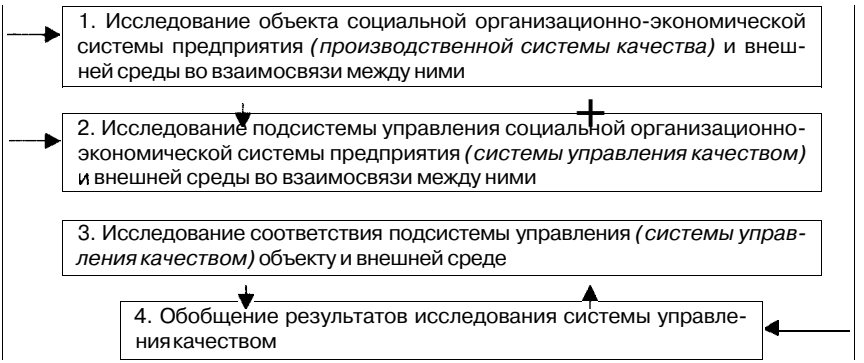


Рис. 3.1.1. Принципиальная схема системного исследования системы управления качеством

3.1.2. Стадии и этапы создания систем управления качеством

Состав стадий, этапов и работ по созданию на предприятии оргпроекта системы управления качеством, удовлетворяющей принципам и требованиям системного управления и требованиям ныне действующих ГОСТ Р ИСО серии 9000, будет примерно следующим (в скобках указан результирующий документ соответствующей работы).

Предпроектная стадия

• *Подготовительный этап:*

1) проведение экспресс-обоснования необходимости создания системы управления качеством, удовлетворяющей требованиям ГОСТ Р ИСО 9000-2001 (справка);

2) подготовка и издание приказа о разработке оргпроекта систем управления качеством (приказ);

3) формирование координационно-рабочей группы и рабочих органов по созданию СМК (положение о координационно-рабочей группе);

4) разработка ТЭО или бизнес-плана создания и методики анализа действующей системы управления качеством (методика);

5) планирование работ по проведению анализа действующей системы и созданию системы управления качеством (план-график);

6) организация и проведение обучения в области качества (в том числе изучение стандартов системы ГОСТ Р ИСО серии 9000) и современных направлений системного управления качеством (программы, учебные планы и справка о проведении обучения);

7) разработка программы и проведение предварительною анализа действующей системы управления качеством (отчет о проведенном анализе или аналитическая справка);

X) определение требований и составление согласованного с потребителями перечня продукции для системы управления качеством (согласованный перечень продукции);

9) выбор модели «продуктовой системы» управления качеством и разработка требований к ней для каждого согласованного с потребителями однородного вида продукции (соглашение с потребителями);

10) выбор модели и разработка требований к системе управления качеством для внедоговорных условий для каждого вида однородной продукции, при необходимости (протоколы согласования, внутренний);

11) определение требований к системе общего управления качеством (протокол согласования).

• ***Предпроектный (детальный) анализ действующей системы и разработка ТЗ на проектирование системы управления*** *качеством:*

1) разработка программы предпроектного анализа действующей системы управления качеством на соответствие предъявляемым к ней современным требованиям (программа);

2) сбор информации, формирование и подбор комплекта НТД и НМД, другой специальной документации и литературы для проведения предпроектного анализа и разработки ТЗ на проектирование системы управления качеством (систематизированный пакет информации, перечень и комплект документации и литературы);

3) проведение предпроектного анализа действующей системы управления качеством на соответствие предъявляемым к ней современным требованиям (отчет о предпроектном анализе или аналитическая справка);

4) разработка ТЗ на проектирование системы управления качеством (утвержденное ТЗ).

Проектная стадия

• ***Разработка рабочей проектной документации оргпроекта системы управления качеством:***

1) подбор комплекта НТД и НМД, другой специальной документации и литературы для разработки рабочей проектной документации оргпроекта (перечень и комплект документации и литературы):

2) разработка рабочей проектной документации оргпроекта на систему общего управления качеством, «продуктовые системы» управления качеством и системы для внедоговорных условий (комплект рабочей проектной документации).

• *Разработка проектов мероприятий по внедрению рабочей документации оргпроекта системы управления качеством:*

1) оценка готовности предприятия к внедрению оргпроекта системы управления качеством (СО УК, «продуктовых систем» управления качеством и систем для внедоговорных условий) (аналитическая справка);

2) разработка проектов мероприятий по внедрению рабочей проектной документации оргпроекта на системы общего управления качеством, «продуктовые системы» управления качеством и системы для внедоговорных условий (проекты планов мероприятий по внедрению);

3) оценка эффективности оргпроекта.

► *Оформление и экспертиза оргпроекта системы управления качеством:*

1) оформление, составление пояснительных записок и комплектование оргпроекта системы управления качеством (утвержденный оргпроект с планом внедрения);

2) организация экспертизы (или рецензирования) оргпроекта системы управления качеством (акт экспертизы или рецензии, сводка замечаний);

3) корректировка оргпроекта в соответствии с замечаниями (откорректированный оргпроект, протокол согласования).

Стадия реализации и совершенствования

• *Выполнение плана реализации оргпроекта*

1) подготовка и издание приказа о введении в действие утвержденной рабочей документации оргпроекта и выполнении планов мероприятий по ее реализации (приказ);

2) организация и выполнение планов мероприятий по реализации рабочей документации оргпроекта системы управления качеством (приказы, распоряжения, акты, отзывы).

► *Контроль и анализ реализации оргпроекта системы управления качеством и его совершенствования:*

1) контроль реализации оргпроекта (акты, контрольные карты и т.п.);

2) корректировка хода реализации оргпроекта по результатам контроля (приказы, распоряжения, дополнения, изменения и т.п.);

3) анализ реализации оргпроекта системы управления качеством (справки, рекомендации и т.п.);

4) проведение приемопередаточных работ (акт);

5) организация и проведение сертификации системы управления качеством (заявка, комплект документации, сертификат);

6) оценка фактической эффективности системы управления качеством (итоговый расчет);

7) проведение работ по развитию и совершенствованию системы управления качеством (усовершенствованный оргпроект).

Независимо от условий, в которых создаются системы управления качеством, этот процесс включает, как правило, разработку системы общего управления качеством, «продуктовых систем» управления качеством и систем для внедоговорных условий. Применительно к конкретным ситуациям структура системы управления качеством, подлежащая разработке, принимается после серьезного обоснования с учетом требований потребителей, например может быть разработана СО УК и «продуктовая система» управления качеством для одного «самого профильного» на предприятии вида продукции, поставляемого как на внутренний, так и внешний рынки.

Разработка и реализация системы управления качеством требует определенных затрат, однако мировая практика показывает, что все ресурсные вложения в систему управления качеством следует рассматривать не как затраты, а как инвестиции. Это связано с тем, что деятельность по повышению и обеспечению качества продукции в рамках системы управления качеством носит предпринимательский и инновационный характер, поэтому необходимо более глубоко обосновывать (например, бизнес-планированием) целесообразность подобного рода инвестиций и их эффективность.

Общее руководство всеми работами, связанными с созданием системы управления качеством, целесообразно осуществлять менеджерам высшего звена, особенно первому руководителю (генеральному директору) предприятия, от которого зависит, насколько и в каком соответствии будут заложены в систему и выполняться процедуры, разработанные в соответствии с принципами системного управления качеством, МС ИСО, других НТД и НМД. К разработке системы управления качеством следует привлекать практически все подразделения и службы предприятия. Особая роль при этом отводится специализированным подразделениям (например, отделу организации управления качеством), непосредственно осуществляющим организацию и обеспечение качества и конкурентоспособности продукции. При этом важно определить их задачи, функции, права и обязанности. Наряду со штатными подразделениями к созданию этих систем следует привлекать консультационные, научно-исследовательские и другие специализированные внешние организации, а также отдельных профессиональных работников по системному оргпроектированию.

При проведении работ по созданию, функционированию и совершенствованию системы управления качеством необходим са-

мый широкий спектр методов, способных достичь поставленных целей. Среди наиболее используемых методов управления качеством можно отметить, в зависимости от целей их применения, следующие:

- *обследование* — анкетирование, изучение НТД, НМД и другой документации, интервьюирование и беседы, «фотографии» рабочего дня, наблюдения, самообследование;
- *анализ* — системный анализ, параметрический, нормативный, декомпозиции, сравнений, структуризации целей, моделирования, балансовый, корреляционный и регрессионный, матричный, аналитический, расчетный, последовательных подстановок, экспертный, ФСА;
- *оргпроектирование* — системный подход, аналогий, параметрический, нормативный, моделирования, аналитико-расчетный, логический, структуризации целей, творческих совещаний, опытный, блочный, экспертный, ФСА;
- *реализация* — материальное и моральное стимулирование, сетевой метод, обучение, переподготовка, повышение квалификации, экспертный метод.

Наряду с использованием отдельных методов следует применять их сочетание.

3.1.3. Методические положения предпроектной подготовки **организационного проектирования систем управления качеством**

Предпроектная подготовка оргпроектирования системы управления качеством среди всех других стадий создания подобных систем имеет наибольшую значимость. От нее зависит результативность функционирования всей системы. Как показывает опыт, основными на данной стадии являются этапы, связанные с проведением предпроектного анализа действующей на предприятии системы управления качеством и разработкой ТЗ на создание проекта систем. Перед подготовкой и изданием приказа о разработке оргпроекта системы управления качеством целесообразно провести *предварительные работы,* обосновывающие необходимость создания такой системы. Это нужно осуществлять в тех случаях, когда со стороны постоянных потребителей нет жестких требований к наличию на предприятии системы или при принятии решения о совершенствовании действующей системы управления качеством.

Малотрудоемкое и простое обоснование можно провести на основе экспресс-опроса. К опросу желательно привлечь всех менеджеров высшего звена и ряд менеджеров среднего и низового звеньев, в том числе производственных. Вопросы экспресс-обоснования целесообразно представить в табличном виде, где можно было бы дать однозначный ответ «да» или «нет». Участникам опроса необходимо понимать, что потребитель — это не только тот, кто потребляет конечную продукцию за пределами предприятия, но и работники всей технологической цепочки (другого цеха, отдела и т.п.). Методически опрос можно проводить в письменной или в устной форме. Пользуясь результатами, полученными после опроса, и рекомендациями, можно выяснить, следует ли на данном предприятии создавать (совершенствовать) систему управления качеством. Объективность таких рекомендаций может быть достигнута только при максимально искренних и правильных отношениях (с учетом реальных данных о состоянии дел в области качества).

Содержаниепоследующихработ:

1. Подготовка и подписание приказа директором, служащего правовой основой создания проекта системы управления качеством на предприятии.

2. Координация работ через специально создаваемую комплексную рабочую группу, состоящую из заместителей директора, главных и ведущих специалистов предприятия, а также специально созданного штатного рабочего исполнительного органа. Такое подразделение должно подчиняться руководителю, осуществляющему общее руководство всеми работами в этой области.

3. Повышение квалификации, обучение и подготовка кадров. В учебных планах и программах обязательно следует предусмотреть изучение стандартов и других НМД и НТД, их применение на предприятиях передовых отраслей при производстве конкурентоспособной продукции. Знания, умения и навыки в этой области должны приобретаться всеми работниками предприятия. Следует убедить сотрудников в том, что качество является приоритетным перед другими результатами деятельности предприятия.

4. Проведение отбора конкретных видов продукции, для которых будут создаваться системы управления качеством. Этот этап предпроектной стадии требует проведения маркетинговых исследований, изучения требований потребителей и возможностей предприятия. По результатам проведения предпроектного анализа избранную номенклатуру продукции следует уточнить. Окончательный перечень продукции целесообразно согласовать с основными потребителями-заказчиками, с которыми будут заключаться контракты. Далее, в зависимости от требований основных потреби-

телей-заказчиков, специфики производства, следует осуществить для каждого вида продукции выбор необходимой модели СМК, отвечающей положениям современных воззрений и в наибольшей мере удовлетворяющей потребителя-заказчика. Результаты выбора моделей следует оформить с потребителями-заказчиками контрактами или соглашениями, в которых нужно также уточнить требования к системам. Каждая сторона должна четко и однозначно представлять взаимоприемлемые требования к системе определенного вида продукции.

5. Определить содержание программы предпроектного анализа действующей на предприятии системы с использованием системного подхода. Программа должна включать вопросы анализа политики в области качества каждого вида избранной продукции, а также соответствия ей фактических результатов деятельности предприятия в этой области.

Необходимо отметить, что в период начального перехода предприятия к использованию стандартов на системы управления качеством ключевым направлением всей программы должны стать вопросы сравнительного анализа действующих положений системы управления качеством с требованиями стандартов и других НМД. При этом в программе должны быть предусмотрены вопросы анализа сравнительного соответствия элементов функционирующей на предприятии системы управления качеством требованиям потребителей и регламентирующих документов. Целью анализа должны стать не только определение негативных расхождений, но и поиск конкретных путей по их ликвидации и улучшение действующей системы. Помимо этого в программу анализа следует включать вопросы сравнения качественных сторон элементов: производственной подсистемы качества (продукции, экономических результатов в области качества, производственных функций, производственной структуры и др.); сравнения элементов управляющей подсистемы управления качеством (элементов входа, специальных функций, оргструктуры, методов управления и др.).

Наряду с указанным в программе необходимо также отразить вопросы анализа сложившегося передового опыта по созданию аналогичных систем управления качеством, адаптируя его для использования на стадии проектирования и внедрения. Вся программа анализа составляется специалистами по управлению качеством, рассматривается комплексной рабочей группой и утверждается руководителем работ по созданию системы.

6. Сформировать и затем подобрать полный комплект НТД, НМД и другой специальной документации и авторитетной отечественной и зарубежной литературы по вопросам анализа и разработки ТЗ на создание системы управления качеством. Эту работу следует осуществлять работникам, исполняющим предпроектные этапы созда-

ния систем, привлекать специальные подразделения и службы информации.

7. Подготовить план-график работ по созданию систем управления качеством. Его разработку следует начинать с определения перечня работ, а затем осуществлять их привязку к срокам и исполнителям. План-график утверждается директором предприятия.

8. Проанализировать действующую на предприятии систему управления качеством. Цели анализа достигаются выполнением той программы, которая намечена. Для сокращения затрат на сбор данных, необходимых при анализе, и получения достоверных выводов и предложений можно использовать измененный (относительно традиционного) порядок. Сущность такого изменения заключается в предварительном определении на основе прогноза гипотезы результатов анализа, т.е. до его проведения. В этом случае последовательность работ этого этапа будет носить циклический характер и включать: определение гипотезы результатов анализа, определение необходимых показателей и данных для анализа, сбор данных, анализ данных, формулирование результатов анализа данных и сравнение их с гипотезой, принятие решения и корректировку гипотезы о начале повторного цикла анализа или определение предложений по изменению анализируемой системы.

При проведении анализа целесообразно установить наиболее значимые недостатки, которые заслуживают первоочередного внимания. Их значимость может определяться различными показателями (количеством возникновения ошибок, дефектов, проблем, потерями и т.п.). Наиболее применяемым для определения важности причин недостатков показателем можно признать интегрированный показатель значимости (в процентах). С использованием этого показателя цели анализа достаточно эффективно достигаются с помощью известной типовой диаграммы Парето.

Очень важно для выработки предложений в процессе анализа устанавливать *причины и следствия недостатков* в действующей системе управления качеством, используя матрицы, формы, номограммы и т.п. Например, при выполнении сравнительного анализа положений действующей системы управления качеством с требованиями НТД (стандартов ИСО и другими требованиями прогрессивных методических документов), являющегося центральным в начальный период создания системы, можно эффективно применять матрицы соответствия. Они позволяют отразить одновременно информацию о наличии или отсутствии в действующей системе управления качеством как элементов, предусмотренных НТД, так и оценку соответствия имеющихся элементов требованиям стандартов и дополнений к ним со стороны потребителей-заказчиков. Сравнительный анализ необходимо осуществлять для каждого рассматриваемого вида продукции в отдельности и отражать все функции системы общего управления качеством и специальные функции управления.

По результатам анализа составляются *отчет* или *аналитическая справка*, в которых указываются результаты сопоставления различных элементов, оценка эффективности действующей системы по достижению ее целей, возможности использования для создания системы управления качеством в соответствии с современными требованиями, предложения по совершенствованию действующей системы и превращению ее в требуемую потребителями и органами по сертификации систему управления качеством.

9. Разработка ТЗ на проектирование системы управления качеством. Техническое задание устанавливает требования к разрабатываемым системам и порядку их создания. В нем желательно предусмотреть следующие разделы:

- основание и цели для разработки проекта системы;
- результаты предпроектного анализа действующей на предприятии системы управления качеством. Отчет или аналитическая справка об анализе выносится в приложение к ТЗ;
- общие требования к построению системы управления качеством (принципы, правила построения и требования к системе управления качеством с учетом дополнений со стороны потребителя и принятых регламентирующих документов);
- сроки разработки проекта систем;
- требования (задания) к объектам проектирования систем. Требования-задания целесообразно группировать обобщенно, сначала для построения проекта системы общего руководства качеством и совершенствования элементов производственной системы, а затем — для построения проектов систем управления качеством для однородных видов продукции. Некоторые требования, в случае их общности для нескольких видов продукции, могут излагаться совмещенно. К каждому заданию целесообразно давать предложения и рекомендации по их выполнению;
- источники финансирования;
- состав, содержание и организация работ по внедрению проекта (этапы и состав работ, мероприятия, сроки их выполнения, исполнители, формы их завершения);
- технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта (определяется экономический эффект по условиям использования каждого вида продукции за установленный расчетный промежуток времени на основе стоимостных оценок позитивных результатов и затрат на разработку и внедрение проекта). В ряде случаев следует разрабатывать бизнес-план обоснования создания системы;
- порядок приемки системы управления качеством (включает информацию о порядке приемопередаточных работ, предъявления потребителям, сертификационным органам и т.п.);
- нормативно-технические и методические источники проектирования (НТД и НМД и другая документация, справочные и литературные источники, проекты — аналоги подобных систем, типовые проекты и т.п.);

- перспектива продолжения работ (излагаются направления улучшения системы управления качеством);
- приложения (перечень подразделений и должностных лиц, согласовывающих основные документы систем, отчет или аналитическая справка об анализе, обоснования проведения тех или иных работ и др.).

3.1.4. Методические положения проектирования систем управления качеством

Естественным продолжением предпроектной подготовки являются работы по проектированию и реализации проектных материалов непосредственно на предприятии (в организации).

Проектная стадия разработки системы управления качеством включает этапы работ, направленных непосредственно на создание рабочих проектов этих систем. *Рабочий проект* каждой системы, как правило, разрабатывается в соответствии с ТЗ и представляет собой комплект НТД, НМД и другой документации, необходимой для создания, проведения приемопередаточных работ и реализации системы, достижения целей и сертификации системы, а также обеспечения дальнейшего нормального функционирования системы.

Непосредственно при проектировании рабочего проекта осуществляется:

1. Подбор комплекта НТД, НМД и другой необходимой литературы и документации, образцов-аналогов подобных систем.

2. Разработка проектной документации сначала технического, а затем и рабочего проектов. Разделы технического проекта, их содержание были достаточно хорошо отработаны ранее. Практика разработки систем управления качеством показала, особенно в отношении малых предприятий, а дальнейшее совершенствование этих систем подтвердило, что объективно можно ограничиться разработкой первой редакции РД «Общее руководство по качеству». В нем должны быть раскрыты структура системы, политика в области качества, принципы управления качеством, процедуры основных процессов, порядок поддержания системы в рабочем состоянии и ее улучшения.

Разработка рабочей проектной документации системы управления качеством может осуществляться в два подэтапа: на первом — разрабатываются документы по системе общего управления качеством, единой для всех видов выпускаемой предприятием продукции, на втором — документы непосредственно для «продуктовых систем» управления. Одним из исходных документов проектирования рабочей документации и ее взаимоувязки могут служить матрицы распределения функций как в системе общего управления качеством, так и в каждой из «продуктовых» (табл. 3.1.1).

Таблица 3.1.1

Пример матрицы распределения функций по элементам системы общего управления качеством на предприятии (фрагмент)

Ms n/n	*Функциональные сферы* Элементы **СО УК (п. по ГОСТ Р ИСО 9001-2001)**	*Ген. директор*	*Технический директор*	*Директор по качеству*	*Директор по производству и сбыту*	*Коммерческий директор*	*Директор по экономике и финансам*	*Директор по кап. строительству*	*Помощник ген. директора по кадрам*	*Главный инженер*	*Главный бухгалтер*
1	Применение (1.2)	О	У	у	У	У	у	**У**	***у***	У	у
2	Требования к документации СМК. Общие положения (4.2.1)	О	У	У	У	У	У	У	У	У	У
3	Руководство по качеству системы (4.2.2)	О	у	ОУ	У	У	У	У	У	У	У
4	Управление документацией СМК (4.2.3)	О	У	ОУ	у	У	У	У	У	У	У
5	Управление записями в СМК (4.2.4)	**0**	УИ	ОУИ	УИ	УИ	УИ	УИ	УИ	УИ	УИ
6	Обязательства руководства (5.1)	**0**	У	ОУ	У	У	**У**	У	У	У	у
7	Ориентация на потребителя (5.2)	О	УО	ОУ	УО	УО	УО	УО	УО	УО	УО
51	Корректирующие действия в СМК (8.5.2)	Ои	УИ	ОУИ	УИ	УИ	УИ	УИ	УИ	УИ	УИ
52	Предупреждающие действия в СМК (8.5.3)	ОУИ	УИ	ОУИ	УИ	УИ	УИ	УИ	УИ	УИ	УИ

Условные обозначения: О — ответственность; У — участие: И — информация (соучастие).

Примечание. Можно использовать другой вариант распределения функций: О — отвечает за выполнение данной функции. организует ее исполнение, подготавливает и оформляет окончательный документ (письмо, решения. приказ и т.п.); П — представляет предложения, исходные данные, информацию, необходимые для выполнения данной функции; У — участвует в обсуждении, выполнении данной функции, визирует подготовленные документы: С — согласовывает подготовленный документ или отдельные вопросы в процессе их подготовки: Р — принимает решение (утверждает), подписывает документ и т.п.

При проектировании рабочей документации исключительное внимание должно уделяться *разработке целевых программ «Качество»* (на каждый вид однородной продукции). В ней необходимо заложить взаимоувязанные по срокам, ресурсам и соисполнителям задания по повышению уровня качества и обеспечению конкурентоспособности продукции, а также комплекс реализующих их выполнение мероприятий.

3. Разработать соответствующие конкретные мероприятия (научного, технического, экономического, организационно-методического, социально-психологического и другого характера). Окончательным документом по этому этапу работ может стать план мероприятий по внедрению системы управления качеством. Он формируется на основе суммирования мероприятий по каждому разработанному проектному документу. Сроки реализации необходимо четко увязывать с указанными в ТЗ на систему. В плане следует предусматривать мероприятия по сертификации продукции и системы управления качеством. Все планы мероприятий должны быть согласованы и утверждены.

4. Осуществление комплексной оценки эффективности всех мероприятий, направленных на повышение и обеспечение конкурентоспособности каждого вида продукции в рамках соответствующей системы управления качеством, уточнение расчетов ТЭО создания системы, проведенного на этапе составления ТЗ, с учетом более конкретных исходных данных.

5. Оформление рабочих проектов:

- титульный лист;
- ведомость документации (перечень НТД, РД и НМД) с указанием даты утверждения каждого документа, сроков их введения и окончания действия. Группировку документации следует проводить по структурно-системному признаку (по системе общего управления качеством и далее по «продуктовым системам» в рамках каждого блока — ответственности руководства, менеджмента ресурсов, процессов жизненного цикла продукции, измерения, анализа и улучшения, приведенным, например в ГОСТ Р ИСО 9000—2001) или иному обоснованному признаку (функциональному, элементному и т.п.);
- сводный перечень используемых в документации рабочего проекта НТД, РД и НМД со ссылками в документации проекта. Его целесообразно группировать по признакам, принятым для ведомости документации рабочего проекта;
- комплект документации рабочего проекта, относящийся к системе управления качеством (утвержденные в процессе разработки или ранее, но принятые к использованию без каких-либо доработок). Их комплектация может осуществляться по нризна-

кам, принятым для ведомости документации рабочего проекта; в комплекте документации на рассматриваемый конкретный вид продукции целесообразно иметь целевую программу «Качество»;

- план мероприятий по внедрению системы управления качеством;
- расчет эффективности проектных мероприятий по внедрению системы;
- пояснительная записка, содержащая следующие разделы: основание для разработки рабочего проекта; цели и задачи разработки рабочего проекта; краткую характеристику производственно-хозяйственной системы предприятия; проектные решения и обоснования их принятия; состав рабочего проекта (с указанием места проектных решений в соответствующих документах рабочего проекта); источники информации (список использованных литературных источников),

6. Организация рецензирования рабочего проекта, а в необходимых случаях — и экспертизы. Результаты объективного рецензирования или экспертизы могут существенно помочь в совершенствовании рабочего проекта и улучшении его качества. Сведения о рецензиях (отзывах) и экспертизах вместе с принятыми решениями по замечаниям рецензентов (экспертов) прилагаются к пояснительной записке рабочего проекта системы управления качеством.

3.1.5. Методические положения реализации (внедрения) и совершенствования организационных проектов системы управления качеством

Заключительной стадией создания системы управления качеством является *стадия реализации (внедрения) организационных проектов,* от которой во многом зависит эффективность и достижение целей каждой системы. Эта стадия состоит из следующих этапов:

- *Реализация проекта*

1) издание приказа о введении в действие утвержденной проектной документации как системы управления качеством, а также о выполнении мероприятий по их внедрению. В приказе следует указать задачи руководства предприятием и рабочих структур системы управления качеством, сроки внедрения и выполнения мероприятий и требуемые результаты;

2) выполнение мероприятий по внедрению рабочих проектов, особое внимание уделяется реализации мероприятий, направленных на сертификацию системы. Получение сертификата на такую систему является официальным признанием функционирования эффективной системы обеспечения надлежащего качества;

3) стимулирование внедрения рабочих проектов, которое следует осуществлять всемерно, совмещая их с мероприятиям по внедрению различного характера инноваций и новой техники.

• ***Контроль и анализ внедрения рабочих проектов системы управления качеством,*** который должен включать:

1) контроль за внедрением проектной документации. Его должны проводить координационно-рабочая группа и руководители системы управления качеством. Формы отражения контроля могут быть различными (например, в актах, контрольных карточках, приказах и т.п.);

2) анализ внедрения рабочих проектов системы. Он заключается в сборе информации, ее изучении и оценке результатов внедрения.

На их основе следует устанавливать соответствие уровня организации и реализации выполнения работ по внедрению, целям, отзывам потребителей и требованиям системы управления качеством. Для этого необходимо осуществить комплексную оценку фактической эффективности реализованных «продуктовых» мероприятий в рамках конкретной системы управления качеством. Кроме того, результаты данного этапа должны стать исходным материалом для дальнейшего совершенствования рабочих проектов систем.

• ***Сертификация системы и продукции***. На этом этапе необходимо подготовить соответствующий комплект документации, организовать сертификацию и получить сертификаты.

• ***Совершенствование системы управления качеством:***

1) улучшение функционирования всех элементов данной системы;

2) проектирование новых элементов системы, соответствующих разработок и введение в действие новых документов (с включением их в состав рабочих проектов).

Включение новых элементов в системы управления качеством может осуществляться в связи с постановкой новых целей и задач системы, обусловливаемых изменением, например, спроса, потребностей, цен и ситуации на рынках сбыта. Одним из основных направлений совершенствования систем является автоматизация процессов управления качеством.

Важное значение в условиях рыночных отношений после создания систем приобретают вопросы их совершенствования. При этом порядок и последовательность таких работ следует принять традиционными, т.е. они должны содержать практически тот же состав стадий, этапов и операций, что и при создании системы управления качеством. Преемственность проведения работ по совершенствованию

и развитию систем обусловливает возможность реализации тех же основополагающих принципов системного управления, что и при первоначальной разработке системы управления качеством.

Опыт создания и функционирования систем управления качеством позволил определить *два основных направления* их совершенствования и развития:

1) дальнейшее совершенствование всех элементов системы, включая автоматизацию процессов управления качеством;

2) расширение круга задач по управлению и создание на основе управления качеством многоцелевых интегрированных СУ, основанных на принципах рыночной экономики.

Совершенствование и развитие системы, безусловно, требует соответствующей переработки, изменения и улучшения проекта системы управления качеством. По своему содержанию и форме улучшение проекта может быть различным — в зависимости от причин, его вызвавших, и объемов возможных при этом работ.

Методическими документами по совершенствованию и улучшению деятельности системы управления качеством могут являться действующие НТД и НМД в этой области (в настоящее время для систем, удовлетворяющих требованиям ГОСТ Р ИСО 9001—2001, являются положения ГОСТ Р ИСО 9004—2001).

При совершенствовании проекта целесообразно увязывать выполняемые работы с работами по реализации взаимоотношений и взаимосвязей с системами других уровней.

Улучшение проекта может быть выражено: внесением изменений в НТД и НМД, разработкой и внедрением новой документации; разработкой и выполнением заложенных в усовершенствованный проект планов мероприятий по повышению и обеспечению качества; системным совершенствованием. В случае внесения, например, изменений в действующие НМД и НТД *порядок совершенствования системы* может быть принят следующим:

1) составляются планы пересмотра документов и определяются необходимые изменения в них;

2) организуется их выполнение;

3) вносятся изменения в действующие документы и корректируется рабочий проект системы;

4) выполняются мероприятия по внедрению новых положений документации.

При разработке новых документов *основными операциями* совершенствования системы являются:

- разработка ТЗ на пересмотр Руководства по качеству и составление плана по разработке новых документов;

- разработка новых документов и пересмотр Руководства по качеству;
- корректировка рабочего проекта системы;
- внедрение новых документов.

При системном развитии и совершенствовании проекта системы управления качеством работы следует проводить по следующим *стадиям:*

- подготовка к совершенствованию системы;
- совершенствование проекта системы;
- внедрение усовершенствованного проекта.

Содержание работ *на стадии подготовки к совершенствованию системы управления качеством* практически аналогично предпроектной стадии при первоначальной разработке системы. Однако анализ состояния дел по качеству должен быть направлен в первую очередь на выявление резервов повышения и обеспечения качества и конкурентоспособности продукции, а также на повышение результатов функционирования системы управления качеством. При выполнении работ по анализу следует обращать внимание на увязку в рамках системы всех проводимых на предприятии мероприятий — организационных, технических, экономических, социальных и др. Кроме того, следует обращать внимание на уровень автоматизации функций управления качеством. Данные анализа должны стать основой для пересмотра, уточнения функций и задач по повышению качества, определения тех элементов системы, которые следует дополнить, переработать или разработать вновь. По результатам анализа составляется, как правило, отчет и *разрабатывается ТЗ* на совершенствование системы управления качеством, которое должно включать следующие разделы:

- основание для совершенствования;
- характеристика действующей системы;
- цель и задачи совершенствования системы;
- уточнение состава и содержания функций системы при ее совершенствовании;
- структура плана повышения качества (или программы «Качество»);
- сроки формирования проекта усовершенствованной системы;
- основные нормативные и методические источники;
- перспектива продолжения работ;
- дополнительные указания;
- приложения (перечни подразделений и лиц, с которыми должны согласовываться документы системы).

На стадии совершенствования проекта системы следует осуществлять проверку и пересмотр действующих НМД и НТД системы, разработку новых документов, разработку комплексного плана по-

вышения качества (или программ «Качество»); составление усовершенствованного рабочего проекта.

Стадия внедрения включает разработку плана внедрения усовершенствованного проекта и его выполнение. План должен предусматривать подготовку и издание приказа о продлении действия пересмотренных и об отмене устаревших документов, введение новой нормативной документации и других документов системы. На этой стадии выполняются все мероприятия по внедрению усовершенствованного проекта системы управления качеством, осуществляется контроль за их реализацией и соблюдением требований НТД. Наряду с этим должна проводиться оценка результатов функционирования системы, основными критериями которой могут быть увеличение спроса на продукцию предприятия, уменьшение претензий потребителей, рекламаций и потерь от брака; улучшение показателей качества продукции; сокращение сроков разработки продукции и др.

На основе опенки результатов функционирования системы управления качеством осуществляется *приемка усовершенствованной системы,* что может стать позитивной предпосылкой ресертификации системы.

В условиях современного производства оперативность и эффективность управления имеют решающее значение, поэтому характерной тенденцией в совершенствовании и развитии системы стало *автоматизированное решение задач по управлению качеством.* Это неизбежно приводит к созданию АС УК. Поскольку управление качеством — один из элементов единого процесса управления производством, то применительно к уровню управления предприятием АС УК должны функционировать в составе и во взаимодействии со всеми другими подсистемами АСУП. Для решения задач по управлению качеством на всех стадиях создания и использования продукции предназначена АС УК. *Главная цель АС УК* – оптимизация производственных и управленческих процессов для систематического повышения качества по удовлетворению потребностей потребителей и получения максимального эффекта от затрачиваемых трудовых и материальных ресурсов. Она должна быть неразрывно связана с другими АС и информационной и нормативной базами, общими техническими средствами и математическим обеспечением.

Между тем нельзя механически воспроизводить в АПС УК целиком структуру всей системы управления качеством, так как при наличии АС ряд функций уже реализуется в других АПС предприятия. Даже при создании новых АПС целесообразно ряд функций по управлению качеством переносить на них, чтобы АПС УК обеспечивала только координацию основных функций.

В современных условиях целесообразно использовать следующий *состав субподсистем АПС УК:* ответственность руководства, менеджмент ресурсов, процессы жизненного цикла продукции (включая маркетинг и изучение рынков; разработку продукции; МТС; разработку технологических процессов и постановку продукции на производство; входной контроль и производственный процесс изготовления; обеспечение идентификации и прослеживаемости; контроль и испытание готовой продукции; упаковку, хранение и подготовку к транспортированию продукции; техническую помощь потребителям в обслуживании, ремонте и утилизации продукции; организацию товарооборота и использования — эксплуатации или потребления продукции; обеспечение утилизации или уничтожения продукции после использования), измерение, анализ и улучшение.

Рыночные условия требуют использования при создании и совершенствовании систем управления качеством адекватных им методов. Одним из наиболее перспективных методов, способным во многом удовлетворить современным требованиям к проведению работ по системному управлению качеством является известный *метод ФСА*, который может использоваться не только при анализе на предпроектной стадии создания системы управления качеством или ее совершенствовании, но и на любых других этапах проектирования и реализации систем.

3.1.6. Трудности реализации системного управления качеством

Обобщение результатов создания, внедрения и функционирования отечественных и зарубежных систем управления качеством на уровне предприятий позволило выявить *ряд трудностей и недостатков;*

- стратегические планы часто не содержат целей улучшения качества;
- непонимание некоторыми руководителями и специалистами необходимости создания систем управления качеством, удовлетворяющих современным и перспективным требованиям (в частности, требованиям ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001);
- недостаточную активность ряда руководителей предприятий, так как улучшение качества не стало обязанностью каждого из них;
- существование «психологического барьера», мешающею отказаться от традиционно сложившихся форм и методов управления;
- недостаточная менеджерская и исследовательская подготовка специалистов и руководителей;
- отсутствие на некоторых предприятиях специализированных подразделений по управлению (совершенствованию и координации):

- сложность существующего административного порядка изменения систем;
- наличие слабой заинтересованности у работников в работах по улучшению управления качеством;
- недостаточное внимание «человеческому фактору»;
- низкий уровень МТС. технологического и метрологического обеспечения производства; недостаточная ориентированность механизма управления качеством на удовлетворение потребностей потребителей и др. (для отечественных предприятий);
- во многих случаях не проводится достаточно глубокий анализ состояния дел в области качества, что, естественно, приводит к поверхностному подходу при создании и функционировании системы, охвату крайне ограниченного круга функций и задач управления качеством, несоблюдению важнейших принципов управления;
- недооценивается роль учебы по управлению качеством, что ведет к непониманию работниками всех проводимых работ в области качества и конкурентоспособности, важности соблюдения и исполнения НТД и НМД;
- при согласовании НМД и НТД со всеми многочисленными заинтересованными службами и лицами все ценное и необходимое для обеспечения высокого качества, требующее больших усилий с их стороны, подвергается выхолащиванию и исключению из этих документов;
- не все подразделения предприятий и организаций участвуют в работах по улучшению качества;
- работу по управлению качеством в рамках системы во многих случаях возглавляли начальники ОТК, а не первые руководители предприятия, что создавало естественные противоречия между руководителями и ОТК (в большинстве случаев не в пользу последнего);
- системы не позволяли оперативно проводить «прослеживаемость» материалов, деталей, узлов и продукции в случаях наличия у них дефектов и отказов;
- системы управления качеством слабо взаимоувязываются с другими системами управления;
- уделяется недостаточное внимание торгово-техническому обслуживанию и социально-психологическому влиянию свойств продукции на ее спрос, которые в совокупности с техническим уровнем и ценой продукции во многом определяют ее конкурентоспособность;
- у управленческих работников сложилось ложное представление, что обеспечение и улучшение качества увеличивают суммарные затраты ресурсов и времени (общепризнано, что эти

затраты относятся к инвестиционным со всеми вытекающими отсюда последствиями);
- преувеличенное внимание к контролю качества специализированных подразделений;
- менеджментом охватываются не все стадии, этапы и процедуры обеспечения и улучшения качества;
- дефицит лидеров при управлении качеством;
- нерациональное распределение функций менеджмента между работающими в организации;
- нежелание проводить коренные изменения в управлении;
- оплата труда руководства и персонала слабо увязана с результатами обеспечения и улучшения качества;
- уход специалистов от существа работы по системному управлению качеством;
- содержание процедур, стандартов и других документов системы управления качеством часто бывает на уровне общего подхода, что относится также к ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001;
- частичное или полное отсутствие механизма реализации положений и принципов руководств по качеству, стандартов и других документов, в том числе это относится и к ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001;
- процедуры, стандарты и другие документы системы управления качеством — только средство достижения успеха в области качества, но это одновременно и достоинство, и недостаток, так как интеллектуальный потенциал предприятия может остаться в определенной мере в стороне от управления качеством;
- излишняя регламентация всех процессов, т.е. «делай, как записано» может привести к формальному подходу к управлению качеством;
- анализ деятельности предприятия может акцентироваться во многом только на проверке документации (что фактически и имеет место в настоящее время в большинстве случаев);
- отсутствуют критерии достаточности документирования системы;
- при сертификации отсутствует направленность на улучшение качества, т.е. руководители ориентируются, в основном, на то, что нужно проверяющим;
- не анализируются, как правило, показатели улучшения в динамике, а система сертифицируется сразу после комплектования документации системы;
- многие разработчики систем не понимают философии ВУК;
- слабая подготовка специалистов на предприятиях и в органах сертификации;
- недостаточное количество подготовленных консультантов;

- слабая методическая база разработки и внедрения систем;
- слабо отражены в ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001 вопросы анализа и перестройки технологии производства и управления, позволяющие гибко реагировать на рыночный спрос;
- во многом ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001 настроены на получение сертификата, что неизбежно приведет к формальному обеспечению системы, а необходимо, в первую очередь, целенаправить систему на улучшение качества выпускаемой продукции, услуг в соответствии с их рыночным спросом.

Среди перечисленных трудностей реализации системного управления качеством, некоторые из них являются следствием содержания ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001. Тем не менее они имеют для современных условий экономики определенные достоинства. К таким *достоинствам,* в первую очередь, следует отнести следующее:

- положения стандартов ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001 имеют ярко выраженные целенаправленность на улучшение качества и рыночный характер;
- правильность и перспективность принципов управления качеством (ориентация на потребителя и т.д.);
- возможность улучшения управления качеством по философии ВУК;
- создание условий для повышения эффективности деятельности предприятий.

Все недостатки могут быть устранены, а достоинства системного управления качеством можно реализовать только при условии осознания и внутренней потребности в этом всего персонала предприятия.

3.2. Подтверждение соответствия и сертификационное обеспечение управления качеством

3.2.1. Общие положения подтверждения соответствия продукции и систем управления качеством

Основные сведения о терминах и понятиях в области подтверждения соответствия

В условиях рыночных отношений потребители, как правило, хотят получить от поставщиков продукции и структур, выполняющих работы и оказывающих услуги, авторитетные документальные удостоверяющие подтверждения их соответствия определенным требо-

ваниям. Такие требования могут быть указаны в технических регламентах, положениях стандартов или в условиях договоров. Подтверждению соответствия могут подлежать также процессы производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции.

Ряд терминов и понятий требуют пояснения (ниже они будут раскрываться, в основном, в соответствии с положениями ныне действующего ФЗ «О техническом регулировании»). Так, понятие *«подтверждение соответствии»* в настоящее время определяется следующим образом: «Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров».

Технические регламенты

В качестве *технического регламента* в нашей стране понимается документ, принятый международным договором России, ратифицированный в определенном российским законодательствам порядке (федеральным законом или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ), который устанавливает *обязательные* для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

Принятые технические регламенты осуществляют:

а) защиту жизни или здоровья населения и его имущества, а также имущества физических и юридических лиц, государства или муниципальных образований;

б) охрану окружающей среды, фауны и флоры;

в) предупреждают действия, вводящие в заблуждение приобретателей и потребителей.

Данный вид документов устанавливает, с учетом возможной величины риска причинения вреда, для всех используемых в стране объектов регламентирования *минимально необходимые требования.* способные обеспечить:

- взрывобезопасность;
- безопасность излучений;
- биологическую, промышленную, химическую, электрическую, механическую, пожарную, термическую, ядерную и радиационную безопасность;
- электромагнитную совместимость для безопасности работы приборов и оборудования;
- единство измерений.

В общем случае *риск* определяется как вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, окружающей среде, фауне и флоре, имуществу населения, а также имуществу физических и юридических лиц, государства или муниципальных образований.

Помимо этого, технические регламенты устанавливают *минимально необходимые ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры* (в том числе ограничения ввоза некоторых объектов из отдельных стран или мест для обеспечения биологической безопасности). Данные меры могут также предусматривать:

- требования к методам обработки и производства объектов регламентирования, процедурам их испытания, инспектирования и подтверждения соответствия;
- карантинные правила, включая требования по перевозке животных и растений, необходимые для обеспечения жизни или здоровья животных и растений во время их транспортирования;
- методы и процедуры отбора проб;
- методы исследования и оценки риска;
- иные требования.

В России обязательные требования к некоторым видам объектов технического регулирования устанавливаются *комплексом требований*, приводимых в общих и специальных технических регламентах.

В общих технических регламентах устанавливаются обязательные требования для применения и соблюдения их в отношении любых регламентируемых объектов. Например, в таких регламентах отражаются требования в отношении:

- безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования;
- безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий; пожарной безопасности;
- биологической, экологической, ядерной и радиационной безопасности;
- электромагнитной совместимости.

Обязательные *требования специальных технических регламентов* учитывают технологические и другие особенности отдельных видов регламентируемых объектов. В частности, в них включаются те требования, которые, во-первых, не обеспечиваются требованиями общих технических регламентов и, во-вторых, для которых величина риска причинения вреда объектами регламентирования выше степени риска причинения вреда, указанной в общем техническом регламенте.

При проведении оценки риска ветеринарно-санитарных и фитосанитарных мер следует учитывать:

- положения МС и рекомендации международных организаций, в которых состоит Россия;

- распространенность заболевании и вредителей, а также применяемые поставщиками меры по борьбе с ними;
- экологические условия;
- экономические последствия, связанные с возможным причинением вреда и размерами затрат на его предотвращение.

Каждый технический регламент, кроме требований, содержит *полный перечень* и *правила установления тождественности* характеристик (идентификации) регулируемых им объектов (продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

При принятии регламента в нем могут еще указываться:

- требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения;
- правила и формы оценки соответствия (в том числе схемы подтверждения соответствия);
- предельные сроки оценки соответствия того или иною объекта регулирования;
- специальные требования к объектам регламентирования (обеспечивающие защиту отдельных категорий населения — несовершеннолетних, беременных женщин и кормящих матерей, инвалидов; учитывающие климатические и географические условия применения и использования).

Поясним, что *безопасность объекта регулирования* должна восприниматься как такое его состояние, при котором отсутствует недопустимый риск причинения вреда жизни или здоровью населения и их имуществу, а также имуществу физических и юридических лиц, государства или муниципальных образований, окружающей среде, фауне и флоре. При этом *оценка соответствия* здесь понимается как прямое или косвенное определение соблюдения требований к объекту регулирования; а *форма подтверждения соответствия* определяется в виде устанавливаемого порядка документального удостоверения соответствия регулируемых объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Оценка соответствия объектов технического регулирования установленным требованиям проводится в форме:

- государственного контроля (надзора);
- испытаний;
- аккредитации;
- регистрации;
- подтверждения соответствия;
- приемки и ввода в эксплуатацию созданного объекта;
- другой форме.

В общем случае *контроль* (*надзор*) *за соблюдением требовании технических регламентов* представляет собой проверку выполнения определенным юридическим лицом или индивидуальным предприни-

мателем установленных требований к контролируемым объектам и принятых мер по результатам проверок. Органы, проводящие оценку соответствия, должны быть должным образом аккредитованы *(аккредитация* — официальное признание соответствующим органом но аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия).

Все требования, включенные в технические регламенты, как уже указывалось ранее, являются обязательными для применения и использования и имеют в России характер прямого действия (независимо от страны и/или места происхождения объекта). Изменения требований можно осуществить только внесением их в соответствующий технический регламент в установленном порядке.

Техническое регулирование здесь рассматривается как правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения *обязательных* ***требований*** к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Стандартизация

Определенное значение в управлении качеством имеет *стандартизация,* которая определяется в настоящее время как деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования. Она направлена на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения объектов стандартизации и повышения конкурентоспособности результатов труда — продукции, работ, услуг и т.п.

Документация по стандартизации:

- международные и национальные стандарты;
- стандарты организаций;
- правила, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, применяемые в установленном порядке.

Следует отметить, что *стандарт* — это документ, в котором в целях добровольного многократною использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»). При этом стан-

дарты, принятые и утвержденные предприятием, международной или национальной организациями, соответственно являются стандартами организации (СТО, т.е. СТП), международными или национальными. В случае использования национального стандарта, утвержденного национальным органом по стандартизации, он подтверждается знаком соответствия этому документу.

СТО принимаются любым предприятием самостоятельно, по мере необходимости использования такого документа.

Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации являются нормативными документами по стандартизации, обязательными для использования при формировании государственных информационных систем и информационных ресурсов, а также при межведомственном обмене информацией. Вся указанная информация распределяется по классам, группам, видам и т.п. Существуют общероссийские классификаторы по прогнозированию, статистическому учету, налогообложению, банковской деятельности, созданию информационных систем и т.п.

Все приведенные выше виды документов по стандартизации в совокупности, включая правила разработки и применения документации по стандартизации, составляют *национальную систему стандартизации.*

Национальная система стандартизации России функционирует на базе определенных основополагающих принципов (рис. 3.2.1).

Основополагающие принципы национальной системы стандартизации России

Добровольное применение стандартов

Максимальный учет при разработке стандартов законных интересов различных сторон

Применение международных стандартов как основы для разработки национальных стандартов (*исключения,* если: применение признано невозможным из-за несоответствия требований международных стандартов климатическим, географическим, техническим и/или технологическим особенностям России, по иным основаниям; Россия в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международного стандарта или отдельного его положения)

Недопустимость создания препятствий производству и обращению объектов стандартизации (продукции, выполнению работ и оказанию услуг) в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей стандартизации

Недопустимость установления в стандартах требований, противоречащих техническим регламентам

Обеспечение условий для единообразного применения стандартов

Рис. 3.2.1. Принципы национальной системы стандартизации России

Следует напомнить, что *стандарт* понимается как документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Помимо этого стандарт может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам, правилам их нанесения.

Подтверждение соответствия может осуществляться в отношении требований международных или национальных стандартов. Стандарт, принятый международной организацией, считается *международным,* а стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации, — *национальным.* Распространение в области стандартизации получил еще один известный вид документа — *стандарт организации* (ранее его всегда называли стандартом предприятия -- СТП, что более однозначно понятно и точно).

Сертификация

Одной из известных и широко распространенных форм подтверждения соответствия является *сертификация*, которая определяется (в соответствии с тем же вышеуказанным законом) как «форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров».

Орган по сертификации -- это юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации.

По положительным результатам проведенных сертификационных работ выдается документ — *сертификат соответствия,* который удостоверяет соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров. Непосредственно работы по подтверждению соответствия и выдаче сертификата осуществляются в определенной *системе сертификации,* представляющей собой совокупность правил выполнения работ по сертификации ее участниками и правил функционирования системы сертификации в целом.

В общем случае организационно *структура системы сертификации,* помимо национального органа страны по сертификации, включает:

- международные организации по сертификации;
- органы по сертификации однородной конкретной продукции, услуг и т.п.;

• аккредитованные испытательные центры (лаборатории);
• предприятия — изготовители и поставщики продукции.

При проведении сертификации *участвующие стороны* представляют, как правило, интересы: изготовителей, поставщиков (первая сторона); покупателей, потребителей (вторая сторона); лиц или органов, признаваемых независимыми от участвующих в сертификации сторон (третья сторона). Каждая из сторон сертификации должна обеспечивать соблюдение конфиденциальности информации, составляющей коммерческую тайну.

Мировая практика показала, что для современных условий рыночной экономики подтверждение соответствия и сертификация различного рода объектов (продукции, услуг, работ, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, систем управления качеством и т.п.) техническим регламентам, стандартам и условиям договоров является действенным средством повышения эффективности деятельности предприятий, способствующим:

• удовлетворению и повышению спроса:
• развитию научно-технического сотрудничества и торгово-экономических связей страны;
• продвижению, диффузии и закреплению продукции, услуг и т.п. на внешнем и внутреннем рынках;
• выбору потребителями необходимых им продукции, услуг и т.п.;
• повышению качества и конкурентоспособности продукции, услуг и т.п. на рынках;
• созданию правовых условий для свободного перемещения продукции, услуг и т.п. как по России, так и по другим странам мира.

Все это, в конечном итоге, способствует закреплению предприятий на рынках на достаточно длительное время. Именно это предопределило широкое распространение подтверждения соответствия и сертификации во всем мире, в том числе и в России. Соответственно сертификация как необходимый компонент рыночных отношений объективно является одной из функций системы управления качеством.

Основные принципы и формы подтверждения соответствия

Подтверждение соответствия регламентируемых объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров осуществляется на базе определенных установленных (ныне ФЗ «О техническом регулировании», ст. 19) принципов (рис. 3.2.2).

Основные принципы подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

Доступность информации о существующем порядке проведения подтверждения соответствия заинтересованными сторонами

Правовое применение обязательного подтверждения соответствия к объектам на базе установленного перечня форм и схем подтверждения соответствия, указанных в соответствующем техническом регламенте

Недопустимость подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией

Проведение процедур добровольного подтверждения соответствия без какого-либо принуждения

Стремление к уменьшению затрат заявителя (физического или юридического лица, по заявке которого проводится подтверждение соответствия) и сроков проведения обязательного подтверждения соответствия

Правовая защита имущественных интересов заявителей и соблюдения коммерческой тайны при проведении подтверждения соответствия

Использование единых международных требований и положений при разработке подтверждения соответствия

Рис. 3.2.2. Основные принципы подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

Таким образом, форма подтверждения соответствия на территории России носит добровольный или обязательный характер (рис. 3.2.3).

Основные формы подтверждения соответствия на территории России

Добровольная форма подтверждения соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки реализации и утилизации, работ, услуг и других объектов требованиям стандартов, систем добровольной сертификации и договоров

Обязательная форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов

Декларирование соответствия (принятие декларации о соответствии):
- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств;
- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств, доказательств, получаемых с участием органа по сертификации и/или аккредитованной испытательной лаборатории, центра

Обязательная сертификация

Рис. 3.2.3. Основные формы подтверждения соответствия (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»)

Добровольное подтверждение соответствия проводится в форме добровольной сертификации, а *обязательное* — в форме декларирования соответствия (т.е. в форме принятия декларации о соответствии) или непосредственного осуществления обязательной сертификации. Следует отметить, что декларирование соответствия представляет собой форму подтверждения соответствия какого-либо объекта (продукции и т.п.) требованиям технических регламентов, а *декларация о соответствии* — это документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов. Добровольное подтверждение соответствия проводится по инициативе заявителя на основе договора его с органом по сертификации. Такая процедура объектов осуществляется для установления соответствия его национальным стандартам, стандартам организаций, системам добровольной сертификации, условиям договоров, в которых определены требования к объектам.

Система добровольной сертификации (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») может быть создана одним или несколькими юридическими лицами, а также допускается ее формирование одним иди несколькими индивидуальными предпринимателями. В ней должны быть указаны: субъекты, создавшие систему добровольной сертификации; объекты, подлежащие сертификации, и их проверяемые параметры на соответствие; участники системы добровольной сертификации; правила выполнения сертификационных работ и порядок их оплаты; возможность, изображение и порядок применения знака соответствия.

Система добровольной сертификации при соблюдении всех правил и предоставлении соответствующих документов может быть зарегистрирована в установленном ФЗ «О техническом регулировании» порядке федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию. Данный орган ведет единый реестр зарегистрированных систем добровольной сертификации, определяет порядок предоставления и обеспечивает доступность сведений о них заинтересованным юридическим и физическим лицам.

Исключительно важную роль в подтверждении соответствия и сертификации объектов играет *орган по сертификации.* В рамках добровольного подтверждения соответствия им, как правило, осуществляется следующее:

- подтверждение соответствия объектов национальным стандартам, стандартам организаций, системам добровольной сертификации и условиям договоров;
- положительно прошедшим добровольную сертификацию объектам выдается сертификат соответствия, а в случаях, если это предусмотрено соответствующей системой добровольной сертификации, предоставляется заявителям право на применение знака соответствия;
- в обоснованных случаях приостанавливается или прекращается действие выданных им сертификатов соответствия и разрешений на применение знаков соответствия.

Любое обязательное подтверждение соответствия продукции предусматривается только на соответствие требованиям определенного технического регламента в случаях, установленных этим регламентом. Объектом обязательного подтверждения соответствия может быть

только продукция, выпускаемая в обращение на территории РФ. Это в полной мере относится к инновационным видам продукции.

По результатам обязательного подтверждения соответствия продукции может быть выдан *сертификат соответствия* (при обязательной сертификации) или *декларация о соответствии* (при обязательном подтверждении соответствия), которые в России имеют равную юридическую силу.

Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия устанавливаются только техническим регламентом с учетом степени риска недостижения его целей.

Оплата работ по обязательному подтверждению соответствия осуществляется заявителем. Ее размер исчисляется по установленной Правительством РФ методике. Данная методика предусматривает применение единых правил и принципов установления цен на однородную продукцию (независимо от страны, места ее происхождения, лип, являющихся заявителями).

Заявитель в области обязательного подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов имеет определенные права и обязанности (рис. **3.2.4).**

Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия

Права:

- выбирать форму и схему подтверждения соответствия, предусмотренные для определенных видов объектов соответствующим техническим регламентом;
- обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации область аккредитации которого распространяется на продукцию, которую заявитель намеревается сертифицировать:
- обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров) в соответствии с законодательством РФ

Обязанности:

- обеспечивать соответствие продукции требованиям технических регламентов;
- выпускать в обращение продукцию, подлежащую обязательному подтверждению соответствия, только после осуществления такого подтверждения соответствия;
- указывать в сопроводительной технической документации и при маркировке продукции сведения о сертификате соответствия или декларации о соответствии,
- предъявлять в органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов, а также заинтересованным лицам документы, свидетельствующие о подтверждении соответствия продукции требованиям технических регламентов (декларацию о соответствии, сертификат соответствия или их копии):
- приостанавливать или прекращать реализацию продукции, если срок действия сертификата соответствия или декларации о соответствии истек либо действие сертификата соответствия или декларации о соответствии приостановлено либо прекращено.
- извещать орган по сертификации об изменениях, вносимых в техническую документацию или технологические процессы производства сертифицированной продукции:
- приостанавливать производство продукции, которая ранее прошла подтверждение соответствия, но на основании решений органов государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов не соответствует их требованиям

Рис. 3.2.4. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия

Наиболее развивающейся формой обязательного подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов является *декларирование соответствия*, которое может осуществляться по одной из приведенных ниже форм (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»):

а) односторонней — принятие декларации на основании только собственных доказательств соответствия. При этом доказательная база формируется заявителем самостоятельно в соответствии с указаниями технического регламента о составе доказательных материалов. Обычно в этот состав включается техническая документация, результаты исследований (испытаний) и измерений, выполненных самостоятельно, и другие документы, которые могут послужить основанием для подтверждения соответствия объекта требованиям технического регламента:

б) двусторонней — принятие декларации на основании собственных доказательств соответствия и доказательств, получаемых с участием аккредитованного органа по сертификации и аккредитованной испытательной лаборатории (центра), т.е. с участием независимой (третьей) стороны (в случае недостаточности собственных доказательств). В дополнение к собственным доказательствам заявитель включает протоколы исследований (испытаний) и измерений, проведенных третьей стороной, и сертификат системы менеджмента качества, если техническим регламентом для рассматриваемого объекта не предусмотрена другая форма подтверждения соответствия.

Декларация о соответствии, форма которой утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию, должна содержать определенный состав информации (рис. 3.2.5).

Состав информации декларации о соответствии объекта требованиям технического регламента

- Наименование и местонахождение заявителя
- Наименование и местонахождение изготовителя подтверждаемого соответствия объекта
- Информация об объекте подтверждения соответствия, позволяющая идентифицировать этот объект
- Наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого подтверждается объект
- Указание на схему декларирования соответствия
- Заявление заявителя о безопасности продукции при ее использовании в соответствии с целевым назначением и принятии заявителем мер по обеспечению соответствия объекта требованиям технических регламентов
- Сведения о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях, сертификате системы качества, а также документах, послуживших основанием для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов
- Срок действия декларации о соответствии
- Иные предусмотренные соответствующими техническими регламентами сведения (срок действия декларации о соответствии определяется техническим регламентом)

Рис. 3.2.5. Состав информации декларации о соответствии объекта требованиям технического регламента

Заявителями, декларирующими соответствие объектов требованиям технических регламентов, должны быть зарегистрированные в РФ юридическое или физическое лицо в качестве индивидуального предпринимателя либо являющиеся изготовителем или продавцом, либо выполняющие функции иностранного изготовителя непосредственно или на основании договора.

Конкретный состав заявителей и схема декларирования о соответствии при двусторонней ее форме оговариваются в техническом регламенте.

Оформленная по всем правилам (в соответствии с требованиями ФЗ «О техническом регулировании») декларация о соответствии должна быть зарегистрирована федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию. При этом Правительством РФ определяют правила ведения реестра деклараций о соответствии, предоставления содержащихся в указанном реестре сведений и оплаты за предоставление содержащихся в данном реестре сведений.

Следует отметить, что декларация о соответствии и материалы доказательной базы заявитель должен хранить в течение трех лет с момента окончания срока действия декларации. В федеральном органе исполнительной власти по техническому регулированию хранится второй экземпляр декларации о соответствии.

Обязательную сертификацию продукции можно представить как процедуру подтверждения соответствия продукции, посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что объект сертификации соответствует установленным требованиям технических регламентов. Сертификация продукции осуществляется в целях:

- создания благоприятных условий для деятельности предприятий, организаций и индивидуальных предпринимателей на рынке страны, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле;
- содействия потребителям в компетентном выборе продукции;
- защиты потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя);
- контроля безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- подтверждения показателей качества продукции, заявленных изготовителем.

Обязательная сертификация по подтверждению соответствия объектов требованиям технических регламентов должна использоваться в обоснованных случаях, так как в последнее время принятие декларации о соответствии признается более приоритетной обязательной формой подтверждения соответствия. Для обоснования применения обязательной сертификации (по сравнению с принятием декларации о соответствии) *следует учитывать:*

- отсутствие доверия к объективности декларирования соответствия, когда потребители не могут быть удовлетворены этой формой подтверждения соответствия;

- принадлежность конкретного объекта к сфере действия международных договоров и других соглашений, где предусмотрена обязательность подтверждения соответствия, которые должна выполнять Россия;
- относительно высокую опасность объектов обязательного подтверждения соответствия в комплексе со сложившейся ситуацией на рынке (например, на рынке лекарств, алкогольных напитков);
- ограниченные возможности заявителя по декларированию соответствия (например: в случае невозможности заявителем-продавцом без нарушения закона и требований технического регламента полностью или частично обеспечить собственные доказательства подтверждения соответствия в требуемом объеме; при отсутствии на территории России полномочного представителя зарубежного изготовителя, что не позволяет реализовать положения об обязательном подтверждении соответствия).

Проведение обязательной сертификации как формы обязательного подтверждения соответствия оформляется договором заявителя с органом по сертификации. Положительное решение органа по сертификации подтверждается выдачей сертификата соответствия (рис. 3.2.6).

Состав информации сертификата соответствия

- Наименование и местонахождение заявителя
- Наименование и местонахождение изготовителя сертифицируемой продукции
- Наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия
- Информация об объекте сертификации, позволяющая идентифицировать этот объект
- Наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого проводилась сертификация
- Информация о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях
- Информация о документах, представленных заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции (услуги и т.п.' требованиям технических регламентов
- Срок действия сертификата соответствия (срок действия сертификата соответствия определяется соответствующим техническим регламентом)

Примечание. Форма сертификата соответствия утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

Рис. 3.2.6. Состав информации сертификата соответствия

Аккредитованный в установленном Правительством РФ порядке орган по сертификации при проведении обязательной сертификации призван выполнять соответствующие работы (рис. 3.2.7).

Работы по обязательной сертификации объектов, выполняемых аккредитованным органом по сертификации

Привлекать по договорам аккредитованные испытательные лаборатории, центры для проведения исследований, испытаний и измерений *(Примечание* лаборатории, центры проводят работы только в своей сфере действия без права получения сведений о заявителях по результатам достоверных исследований, испытаний и измерений оформляются протоколы, на основании которых орган по сертификации принимает решение о выдаче или об отказе в выдаче сертификата соответствия)

Осуществлять контроль за объектами сертификации в случаях предусмотренных соответствующей схемой обязательной сертификации и договором

Информировать соответствующие органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов об объектах, непрошедших обязательную сертификацию

Формировать реестр выданных им сертификатов соответствия *(Примечание:* единый реестр выданных сертификатов в РФ формирует федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию; порядок передачи сведений о выданных сертификатах соответствия в единый реестр выданных сертификатов устанавливается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию)

Приостанавливать или прекращать действие выданного им сертификата соответствия

Обеспечивать предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации

Устанавливать стоимость работ по сертификации (на основе утвержденной Правительством РФ методики определения стоимости работ по сертификации)

Рис. 3.2.7. Состав основных работ по обязательной сертификации **объектов,** выполняемых аккредитованным органом по сертификации

Подтверждение соответствия проводится на основе оценки, которая представляет собой прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту оценивания.

В общем случае при проведении работ по подтверждению соответствия продукции требованиям технических регламентов *следует оценивать* следующее:

- доказательную базу выполнения требований регламентов, соответствующую выполненным требованиям региональных, национальных или международных стандартов; при несоответствии продукции таким стандартам. а также при отсутствии таких нормативных документов следует оценивать продукцию непосредственно на соответствие требованиям технического регламента;
- правильность и законность маркирования продукции на соответствие требованиям, предъявляемым к знакам обращения на рынке и соответствия.

В целом, оценка соответствия, как правило, включает государственный контроль (надзор), аккредитацию, испытания, регистрацию, подтверждение соответствия, приемку и ввод в эксплуатацию оцениваемого объекта и т.д. При этом в техническом регламенте обычно содержатся требования по подтверждению соответствия объекта и проведению государственного контроля за ним.

Помимо сертификата о соответствии по результатам сертификации выдается *разрешение на пользование* знаком обращения на рынке и знаком соответствия. *Знак обращения на рынке* представляет собой обозначение, которое служит для информирования покупателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов. *Знак соответствия* также является обозначением, предназначенным для информирования потребителей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации (его применение устанавливается этой системой) или национальному стандарту. Его применение осуществляется заявителем на добровольной основе в порядке, установленном национальным органом по стандартизации. Обозначение знаков осуществляется посредством маркирования на продукции.

Механизм обеспечения признания отечественных сертификатов и знаков соответствия за рубежом формируется так. чтобы отечественные законодательные положения, правила и рекомендации по подтверждениям соответствия и сертификации были эквивалентными действующим международным нормам и правилам (изложенным в руководствах ИСО и Международной электротехнической комиссии (МЭК), международных стандартах ИСО серий 9000 и 10 000, европейских стандартах серий 45 000 и 29 000, в документах других международных и региональных организаций, осуществляющих работы по сертификации). При таком механизме признание документов, полученных за пределами России, о подтверждении соответствия, знаков соответствия, протоколов испытаний (исследований) и измерений продукции без особых трудностей осуществляется на основе многосторонних и двусторонних договоров. Данный механизм ныне более предпочтителен, однако здесь должно быть доверие к нашим органам сертификации, осуществляющим подтверждение соответствия.

В противном случае придется реализовывать иной механизм признания подтверждений соответствия за рубежом, в частности проводить повторную сертификацию в другой стране при поставке продукции на ее рынок. Очевидно, что такой механизм требует дополнительных затрат заявителей (российских изготовителей, продавцов) для подтверждения соответствия. Все это может привести к отказу наших экспортеров от поставок продукции за рубеж. Та же ситуация потенциально сложится у импортеров продукции в нашу страну. Соответственно это приведет к ограниченной конкуренции на отечественных рынках со многими вытекающими отсюда возможными негативными последствиями (снижение привлекательности отечественного рынка для импортеров, повышение цен и т.п.).

Независимо от принимаемого механизма признания подтверждения соответствия все меры в этом отношении должны устранять барьеры, препятствующие свободной бескриминальной торговле.

Регистрация сертификатов соответствия и деклараций о соответствии осуществляется федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

Проведение работ по сертификации требует от заявителей определенных затрат. Например, согласно зарубежным и отечественным источникам сумма издержек на эти работы составляет около 1—2% всех затрат предприятий-изготовителей. В России стоимость работ по сертификации устанавливает орган по сертификации (аккредитованный в порядке, установленном Правительством РФ) на основе расчетов по утвержденной Правительством РФ методике определения стоимости таких работ.

Преимущества сертифицированной продукции

Реализация предприятиями сертифицированной продукции в условиях рыночных отношений дает *много преимуществ,* а именно:

- обеспечивает доверие внутренних и зарубежных потребителей к качеству продукции;
- облегчает и упрощает выбор необходимой продукции потребителем;
- обеспечивает потребителю получение объективной информации о качестве продукции:
- способствует более длительному успеху и защите в конкуренции с изготовителями несертифицированной продукции;
- уменьшает импорт аналогичной продукции;
- предотвращает поступление в страну импортной продукции несоответствующего уровня качества;
- стимулирует улучшение качества нормативно-технических документов путем установления в них более прогрессивных требований;
- способствует повышению организационно-технического уровня производства и улучшению управления качеством;
- стимулирует ускорение научно-технического прогресса.

Анализ системы сертификации продукции показал, что для цивилизованных рыночных условий наиболее целесообразными и эффективными являются *модификации, требующие сертификации систем управления качеством.* Этот вывод обусловлен тем, что:

1) потребитель, заключающий контракт, часто требует у изготовителя предъявить сертификат на систему управления качеством;

2) наличие сертификата, как правило, увеличивает цену продукции;

3) нередко принятая изготовителем или требуемая по международным условиям модификация системы предполагает сертификацию системы управления качеством;

4) орган по сертификации нередко выдвигает обоснованные требования подтвердить сертификаты на продукцию, требуя сертифицировать систему управления качеством;

5) сложное изделие, монтируемое у потребителя, не может быть по техническим причинам испытано и, соответственно, сертифицировано у изготовителя, а потому необходима сертификация системы управления качеством.

Использование модификаций, предусматривающих сертификацию одновременно продукции и системы управления качеством, усиливает преимущества сертификации.

3.2.2. Схемы декларирования и сертификации обязательного подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов

Схемы декларирования и сертификации, применяемые для обязательного подтверждения соответствия объектов, устанавливаются определенным техническим регламентом. В общем случае каждая схема представляет собой относительно полный набор операций и условий их выполнения всеми участниками подтверждения соответствия. При этом эти схемы гармонизированы с европейским модульным подходом к оценке соответствия в той степени, в которой это не противоречит нормам ФЗ «О техническом регулировании».

Все схемы декларирования и сертификации обязательного подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов подразделяются на *два вида:*

- декларирования соответствия;
- сертификации.

В них включаются необходимые для подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов один или несколько компонентов:

- испытания (типовых образцов, единиц или партии продукции);
- сертификация системы менеджмента качества;
- инспекционный контроль.

В технических регламентах на конкретные объекты *схемы,* как правило, выбираются таким образом, чтобы они:

- не были излишне трудоемкими и соответствовали целям технического регламента;
- подпадали в своей основе под соответствующую международную директиву, что особенно важно для диффузии инноваций на международный рынок;
- при необходимости позволяли включать дополнительные требования к ним.

При этом в техническом регламенте желательно было бы по возможности устанавливать для однородных объектов несколько альтернативных, но во многом равнозначных схем по степени доказательности.

Применительно к декларированию соответствия продукции требованиям технических регламентов ниже приведены возможные схемы принятия деклараций о соответствии (табл. 3.2.1).

Таблица 3.2.1

Схемы декларирования соответствия продукции требованиям технических регламентов

Схема	*Содержание схемы и ее исполнители*
1д	Заявитель: • приводит собственные доказательства соответствия, которые включают формирование комплекта технической документации. Техническая документация должна позволять проведение оценки соответствия продукции требованиям технического регламента. Она должна в необходимой для оценки мере отражать проект (технические условия), принцип действия продукции и способ производства, а также содержать доказательства соответствия продукции техническому регламенту. Конкретные требования к составу технической документации устанавливаются в техническом регламенте на данный вид продукции. Примерный состав комплекта технической документации включает: общее описание продукции и принцип действия; проектные данные, чертежи. схемы, технические условия; перечень полностью или частично используемых стандартов и описание решений для обеспечения соответствия продукции требованиям технического регламента; результаты проектных расчетов, проведенных проверок; протоколы испытаний; • обеспечивает соответствие процесса производства изготовляемой продукции технической документации и относящимся к ней требованиям технического регламента; • принимает декларацию о соответствии, регистрирует ее в установленном порядке; • маркирует продукцию, на которую принята декларация о соответствии, знаком обращения на рынке
2д	Заявитель заключает договор с аккредитованной испытательной лабораторией (центром). Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) проводит испытания типового образца продукции. Протокол испытаний типового образца, кроме характеристик продукции, должен содержать описание типа продукции непосредственно или в виде ссылки на технические условия или другой аналогичный документ, а также содержать заключение о соответствии образца технической документации, по которой он изготовлен. Заявитель: • принимает декларацию о соответствии; • обеспечивает соответствие процесса производства изготовляемой продукции технической документации и относящимся к ней требованиям технического регламента; • принимает декларацию о соответствии, регистрирует ее в установленном порядке; • маркирует продукцию, на которую принята декларация о соответствии, знаком обращения на рынке

Схема	*Содержание схемы и ее исполнители*
3д	Заявитель заключает договор с аккредитованной испытательной лабораторией (центром). Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) проводит испытания типового образца продукции. Протокол испытаний типового образца, кроме характеристик продукции, должен содержать описание типа продукции непосредственно или в виде ссылки на технические условия или другой аналогичный документ, а также содержать заключение о соответствии образца требованиям технической документации. Заявитель: • подает по своему выбору заявку в орган по сертификации на проведение сертификации СМК применительно к декларируемой продукции. В заявке должен быть указан документ, на соответствие которому проводится сертификация системы; • предпринимает все необходимые меры, чтобы процесс производства в СМК обеспечивал соответствие изготавливаемой продукции технической документации и требованиям технического регламента. Орган по сертификации проводит сертификацию СМК. Заявитель: • получает от органа по сертификации сертификат на СМК; выполняет в процессе производства продукции требования, вытекающие из положений сертифицированной СМК и поддерживает ее функционирование на должном уровне; принимает декларацию о соответствии, регистрирует ее в установленном порядке; маркирует продукцию, на которую принята декларация о соответствии, знаком обращения на рынке; • информирует орган по сертификации обо всех изменениях системы. Орган по сертификации осуществляет инспекционный контроль за СМК с целью удостоверения того, что заявитель продолжает выполнять обязательства, вытекающие из сертификации. Инспекционный контроль проводится с помощью периодических проверок. Периодичность проверок может устанавливаться в технических регламентах. Орган также проверяет изменения в системе. Им могут проводиться внезапные проверки. Во время проверок он может поручить или провести сам испытания с целью контроля эффективности функционирования системы. Результаты инспекционных проверок оформляются актом и доводятся до сведения заявителя
4д	Данная схема отличается от предыдущей тем, что при сертификации СМК орган по сертификации осуществляет сертификационные действия, касающиеся только этапов контроля и испытаний

Окончание табл. 3.2.1

Схема	*Содержание схемы и ее исполнители*
5д	Заявитель заключает договор с аккредитованной испытательной лабораторией (центром). Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) проводит испытания выборочной партии продукции и выдает протоколы испытаний заявителю. Заявитель: • обеспечивает соответствие процесса производства изготовляемой продукции технической документации и относящимся к ней требованиям технического регламента; • принимает декларацию о соответствии, регистрирует ее в установленном порядке; • маркирует продукцию, на которую принята декларация о соответствии, знаком обращения на рынке
6д	Данная схема отличается от предыдущей схемы только тем, что аккредитованная лаборатория (центр) проводит испытания каждой единицы декларируемой продукции
7д	Данная схема отличается от схем 3д и 4д тем, что сертификация СМК осуществляется на лапах проектирования и производства декларируемой продукции

Следует отметить, что схемы 1д—7д, приведенные в табл. 3.2.1, соответственно аналогичны европейским схемам декларирования соответствия *A, C, D, E, F, G, H*.

Представляется важным выбор той или иной схемы декларирования соответствия. При выполнении такой операции следует учитывать, как уже указывалось выше, риск от использования и степень потенциальной опасности продукции, чувствительность регламентируемых техническим регламентом показателей безопасности к изменению производственных и эксплуатационных компонентов, степень сложности конструкции и наличия иных факторов влияния на выбор схемы (например, необходимость государственного контроля за декларируемой продукцией).

В международной практике по классификации ИСО ранее было принято восемь модификаций системы сертификации третьей стороной, каждая из которых обладала своими специфическими особенностями. В отечественной практике (до принятия ФЗ «О техническом регулировании») использовали ряд моделей сертификации, представляющих модификации схем ИСО, а также модели, основанные на использовании декларации поставщика о соответствии его продукции установленным требованиям (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Схемы сертификации продукции (до принятия ФЗ «О техническом регулировании»)

Номер схемы сертификации	*Характеристика схемы сертификации*		
	Испытания в аккредитованных лабораториях и другие способы доказательства соответствия	*Проверка производства (системы качества)*	*Инспекционный контроль сертифицированной продукции (системы качества, производства)*
1	*2*	**3**	
	Испытания типа		
1а	Испытания типа	Анализ состояния производства	
	Испытания типа		Испытания образцов, взятых у продавца
2а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца. Анализ состояния производства
	Испытания типа		Испытания образцов, взятых у изготовителя
3а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства
	Испытания типа		Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя
4.а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства
	Испытания типа	Сертификация производства или сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества (производства). Испытания образцов, взятых у продавца и/или у изготовителя
	Рассмотрение декларации о соответствии прилагаемым документам	Сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества

	2		
	Испытания партии		
	Испытания каждого образца		
	Рассмотрение декларации о соответствии прилагаемым документам		
9а	Рассмотрение декларации о соответствии прилагаемым документам	Анализ состояния производства	
	Рассмотрение декларации о соответствии прилагаемым документам		Испытания образцов, взятых у продавца или у изготовителя
10а	Рассмотрение декларации о соответствии прилагаемым документам	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца или у изготовителя. Анализ состояния производства

Примечание: в прямоугольниках — базовые схемы сертификации по ИСО

Механизм подтверждения соответствия услуг в настоящее время определяется так же, как и для продукции, согласно ФЗ «О техническом регулировании». Однако независимо от этого при проведении сертификации для данного вида объектов должны проверяться показатели услуг. Для их определения используются те *методы,* которые позволяют:

- провести идентификацию услуги, включая отнесение ее к конкретной классификационной группе;
- определить соответствие документации модели-образцу, функциональному назначению услуги и т.п.;
- подтвердить соответствие сертифицируемой услуги требованиям, установленным в нормативных документах.

При сертификации услуг в России применяются определенные схемы подтверждения услуг. Так, например, до принятия ФЗ «О техническом регулировании» использовались следующие схемы сертификации услуг (табл. 3.2.3), которые имеют определенные особенности.

Таблица 3.2.3

Схемы сертификации услуг
(до принятия ФЗ «О техническом регулировании»)

Номер схемы сертификации	*Характеристика и особенности схемы сертификации*					
	Оценка мастерства исполнителя	Оценка процесса оказания услуг	Аттестация предприятия	Сертификация системы качества	Выборочная проверка результата услуги	Инспекционный контроль
1	+				+	Проверка результата услуги
2					+	Контроль стабильности процесса оказания услуги
3					+	Выборочная проверка результата услуги
4			+		+	Выборочная проверка результата услуги
5				+		Контроль стабильности функционирования системы

Применительно к декларированию соответствия продукции требованиям технических регламентов ниже приведены возможные схемы обязательной сертификации (табл. 3.2.4).

Следует отметить, что приведенные в таблице схемы соответствуют следующим схемам сертификации продукции, которые использовались для нее ранее (см. табл. 3.2.4): 1с — 1; 2с — 1а; 3с — 2, 3, 4; 4с - 2а, 3а, 4а; 5с - 5; 6с - 7; 7с - 8.

Таблица 3.2.4

Схемы обязательной сертификации продукции

Схема	*Содержание схемы и ее исполнители*
1с	Заявитель подает в орган по сертификации заявку на проведение сертификации своей продукции по своему выбору в один из аккредитованных органов, имеющих данную продукцию в области аккредитации. Орган по сертификации: • рассматривает заявку и принимает по ней решение; • сообщает заявителю решение по заявке, содержащее условия проведения сертификации. Аккредитованная испытательная лаборатория: • проводит испытания типового образца (типовых образцов) по поручению органа по сертификации; • выдает органу по сертификации протокол испытаний. Орган по сертификации: • анализирует результаты испытаний; • при положительных результатах испытаний оформляет сертификат соответствия по форме, утвержденной федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и выдает его заявителю. Заявитель на основании полученного сертификата соответствия маркирует продукцию знаком обращения на рынке
2с	Заявитель подает в орган по сертификации заявку на проведение сертификации своей продукции по своему выбору в один из аккредитованных органов, имеющих данную продукцию в области аккредитации. Орган по сертификации: • рассматривает заявку и принимает по ней решение; • сообщает заявителю решение по заявке, содержащее условия проведения сертификации. Аккредитованная испытательная лаборатория: • проводит испытания типового образца (типовых образцов) по поручению органа по сертификации; • выдает органу по сертификации протокол испытаний. Орган по сертификации: • анализирует результаты испытаний; • проводит анализ состояния производства, а его результаты оформляются актом; • обобщает результаты испытаний и анализа состояния производства; • при положительных результатах обобщения оформляет сертификат соответствия по форме, утвержденной федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и выдает его заявителю. Заявитель на основании полученного сертификата соответствия маркирует продукцию знаком обращения на рынке

Схема	*Содержание схемы и ее исполнители*
3с	Заявитель подает в орган по сертификации заявку на проведение сертификации своей продукции по своему выбору в один из аккредитованных органов, имеющих данную продукцию в области аккредитации. Орган по сертификации: • рассматривает заявку и принимает по ней решение; • сообщает заявителю решение по заявке, содержащее условия проведения сертификации. Аккредитованная испытательная лаборатория: • проводит испытания типового образца (типовых образцов) по поручению органа по сертификации; • выдает органу по сертификации протокол испытаний. Орган по сертификации: • анализирует результаты испытаний; • при положительных результатах испытаний оформляет сертификат соответствия по форме, утвержденной федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и выдает его заявителю. Заявитель на основании полученного сертификата соответствия маркирует продукцию знаком обращения на рынке. Орган по сертификации проводит инспекционный контроль за сертифицированной продукцией в течение всего срока действия сертификата соответствия путем периодических испытаний образцов продукции. Место отбора образцов (у изготовителя и/или у продавца) устанавливается в техническом регламенте. По результатам инспекционного контроля принимается одно из следующих решений: считать действие сертификата соответствия подтвержденным; приостановить действие сертификата соответствия; отменить действие сертификата соответствия
4с	Заявитель подает в орган по сертификации заявку на проведение сертификации своей продукции по своему выбору в один из аккредитованных органов, имеющих данную продукцию в области аккредитации. Орган по сертификации: • рассматривает заявку и принимает по ней решение; • сообщает заявителю решение по заявке, содержащее условия проведения сертификации. Аккредитованная испытательная лаборатория: • проводит испытания типового образца (типовых образцов) по поручению органа по сертификации; • выдает органу по сертификации протокол испытаний

Схема	*Содержание схемы и ее исполнители*
4с	Орган по сертификации: • анализирует результаты испытаний; • проводит анализ состояния производства, а его результаты оформляются актом; • обобщает результаты испытаний и анализа состояния производства; • при положительных результатах обобщения оформляет сертификат соответствия по форме, утвержденной федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и выдает его заявителю. Заявитель на основании полученного сертификата соответствия маркирует продукцию знаком обращения на рынке. Орган но сертификации проводит инспекционный контроль за сертифицированной продукцией в течение всего срока действия сертификата соответствия путем периодических испытаний образцов продукции. Место отбора образцов (у изготовителя и/или у продавца) устанавливается в техническом регламенте. По результатам инспекционного контроля принимается одно из следующих решений: считать действие сертификата соответствия подтвержденным; приостановить действие сертификата соответствия; отменить действие сертификата соответствия
	Заявитель подает в орган по сертификации заявку на проведение сертификации своей продукции по своему выбору в один из аккредитованных органов, имеющих данную продукцию в области аккредитации. В заявке указывается документ, на соответствие которому заявитель предпочитает проводить сертификацию СМК с учетом того, что в техническом регламенте могут быть установлены один или несколько документов, на соответствие которым может проводиться сертификация системы. При наличии у заявителя полученного ранее сертификата на СМК он представляет его вместе с заявкой. Орган по сертификации: • рассматривает заявку и принимает по ней решение; • сообщает заявителю решение ко заявке, содержащее условия проведения сертификации, в том числе сообщает орган по сертификации СМК. Аккредитованная испытательная лаборатория: • проводит испытания типового образца (типовых образцов) по поручению органа по сертификации; • выдает органу по сертификации протокол испытаний. Орган по сертификации СМК: • проводит сертификацию СМК по поручению органа по сертификации продукции либо сам орган по сертификации продукции, если сертификация систем качества входит в его область аккредитации. Сертификация СМК не проводится, если заявитель представил имеющийся сертификат на систему, выданный органом, аккредитованным в установленном порядке, и подтверждающий соответствие системы требованиям документа, определенным в техническом регламенте; • при положительных результатах сертификации СМК выдает сертификат на систему.

Продолжение табл. 3.2.1

Схема	*Содержание схемы и ее исполнители*
	Орган по сертификации: • анализирует результаты испытаний; • обобщает результаты испытаний и сертификации СМК; • при положительных результатах испытаний и наличии сертификата на СМК оформляет сертификат соответствия на продукцию по форме, утвержденной федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию, и выдает его заявителю. Заявитель: • на основании полученного сертификата соответствия маркирует продукцию знаком обращения на рынке; • в процессе производства данной продукции информирует орган по сертификации об изменениях, вносимых в продукцию. Орган по сертификации: • проводит инспекционный контроль путем периодических испытаний образцов сертифицированной продукции и периодического контроля за сертифицированной СМК в течение всего срока действия сертификатов соответствия. Место отбора образцов у изготовителя и/или продавца устанавливается в техническом регламенте; • проверяет вносимые заявителем изменения в продукцию; • по результатам инспекционного контроля и проверок внесенных заявителем изменений в продукцию принимает одно из следующих решений: считать действие сертификата соответствия подтвержденным; приостановить действие сертификата соответствия; отменить действие сертификата соответствия
6с	Заявитель подает в орган по сертификации заявку на проведение сертификации партии своей продукции по своему выбору в один из аккредитованных органов, имеющих данную продукцию в области аккредитации. В заявке должны содержаться идентифицирующие признаки партии и входящих в нее единиц продукции. Орган по сертификации: • рассматривает заявку и принимает по ней решение; • сообщает заявителю решение по заявке, содержащее условия проведения сертификации. Аккредитованная испытательная лаборатория: • проводит испытания партии продукции по поручению органа по сертификации; • выдает органу по сертификации протокол испытаний. Орган по сертификации: • анализирует результаты испытаний; • обобщает результаты испытаний; • при положительных результатах обобщения оформляет сертификат соответствия на партию продукции по форме, утвержденной федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию, и выдает его заявителю. Заявитель на основании полученного сертификата соответствия маркирует продукцию знаком обращения на рынке

Окончание табл. 3.2.1

Схема	*Содержание схемы и ее исполнители*
7с	Заявитель подает в орган по сертификации заявку на проведение сертификации каждой единицы своей продукции по своему выбору в один из аккредитованных органов, имеющих данную продукцию в области аккредитации. В заявке должны содержаться идентифицирующие признаки единиц продукции. Орган по сертификации: • рассматривает заявку и принимает по ней решение; • сообщает заявителю решение по заявке, содержащее условия проведения сертификации. Аккредитованная испытательная лаборатория: • проводит испытания каждой единицы продукции по поручению органа по сертификации; • выдает органу по сертификации протокол испытаний. Орган по сертификации • анализирует результаты испытаний; • обобщает результаты испытаний; • при положительных результатах обобщения оформляет сертификат соответствия по форме, утвержденной федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию, и выдает его заявителю. Заявитель на основании полученного сертификата соответствия маркирует продукцию знаком обращения на рынке

При выборе той или иной схемы сертификации продукции из числа приведенных в табл. 3 2.4 (схемы 1с—7с) следует учитывать:

- положения и требования международных соглашений, которые подписала Россия (касающиеся сертифицируемой продукции);
- особенности выбираемых схем и их отдельных операций;
- специфику сертифицируемой продукции;
- особенности сферы использования продукции;
- цели технического регламента на данную продукцию;
- суммарный риск от недостоверной оценки соответствия и ущерба от применения продукции, прошедшей сертификацию, включая возможные потенциальные последствия опасности и чувствительность регламентируемых техническим регламентом показателей безопасности к изменению производственных, эксплуатационных и других факторов;
- функциональный статус заявителя (изготовитель, продавец).

Применительно к каждой схеме сертификации продукции можно привести ряд рекомендаций (табл. 3.2.5).

Таблица 3.2.5

Рекомендации ***по*** *применению схем сертификации продукции* ***1с—*** *7с*

Схема	*Рекомендация по применению схемы*
1с	Для серийно выпускаемой продукции. При малой чувствительности показателей безопасности продукции к изменению производственных, эксплуатационных и иных факторов
2с	Для серийно выпускаемой продукции. При малой чувствительности показателей безопасности продукции к изменению производственных, эксплуатационных и иных факторов
3с	Для серийно выпускаемой продукции. При значительной чувствительности показателей безопасности продукции к изменению производственных, эксплуатационных и иных факторов
4с	Для серийно выпускаемой продукции. При значительной чувствительности показателей безопасности продукции к изменению производственных и эксплуатационных факторов. Результаты испытаний типового образца в силу их одноразовости не могут дать достаточной уверенности в стабильности подтвержденных показателей в течение срока действия сертификата соответствия. Для малых предприятий более предпочтительна (по сравнению с 5с), так как не требуется иметь сертификат на СМК
5с	Для серийно выпускаемой продукции. При значительной чувствительности показателей безопасности продукции к изменению производственных и эксплуатационных факторов. Результаты испытаний типового образца в силу их одноразовости не могут дать достаточной уверенности в стабильности подтвержденных показателей в течение срока действия сертификата соответствия. Для малых предприятий схема обременительна из-за оформления СМК
6с	Для партий продукции. Предпочтительна в основном для приобретенной продавцами продукции, но не имеющей сертификата соответствия (например, для продукции, закупленной за рубежом). Целесообразна для изготовителей в случаях разовой поставки партии продукции
7с	Для каждой единицы продукции. Предпочтительна в основном для приобретенной продавцами продукции, например уникального изделия, но не имеющей сертификата соответствия (например, для продукции, закупленной за рубежом). Целесообразна для изготовителей, например, в случаях выпуска уникального изделия. При исключительной ответственности выпускаемой продукции по последствиям отказов

Следует отметить, что в перспективе будет осуществлена интеграция целевых подсистем управления (управления качеством, управления ООС, управления безопасностью труда и др.). Это обусловливает необходимость их сертификации. Для этого необходимы соответствующие стратегии управления предприятиями (рис. 3.2.8).

Общие стратегии управления предприятием в области сертификации систем управления предприятием

Создание осознанной внутренней потребности предприятия и всего персонала по достижению целей в области повышения качества конкурентоспособности и эффективности

1. Сертификация системы менеджмента качества и интегрированной системы управления предприятием

2. Сертификация системы менеджмента качества и интегрированной системы управления предприятием

Рис. 3.2.8. Общие стратегии управления предприятием в области сертификации систем менеджмента качества и интегрированных систем управления предприятием

3.2.3. Самооценка, аудит и проведение сертификации систем менеджмента качества

Самооценка и аудит СМК

В управлении качеством существенную роль играет самооценка, аудит и проведение сертификации СМК предприятий. Это подтверждается требованиями ряда международных и отечественных нормативных документов, в частности ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001.

Самооценку применительно к СМК следует определить как всесторонний и систематический анализ и оценивание имеющейся системы на соответствие ее результатов функционирования целям и определенным установленным требованиям. *Итогом оценивания* является мнение о ее результативности, эффективности, зрелости и развитии, т.е. *целью самооценки СМК* является разработка рекомендаций и мероприятий для улучшения деятельности в области качества. Самооценка системы МК может проводиться, в зависимости от цели оценивания, с любой детализацией и глубиной как избранной для этого составной части или процесса, так и в целом всей системы. Как правило, самооценку проводит предприятие своими силами за счет внутренних ресурсов.

Важнейшим методом самооценки СМК, как указывалось ранее в разделе 1, является *метод сравнении.*

Наряду с самооценкой в СМК широкое распространение получает ***аудит*** (проверка), представляющий собой систематизированный, независимый документированный процесс получения свиде-

тельства аудита (проверки) и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита (проверки). Свидетельства аудита здесь понимаются как «записи, изложение фактов или другой информации, связанной с критериями аудита (проверки) и которая может быть проверена» (ГОСТ Р ИСО 9000—2001).

По видам аудит СМК, как равно и других объектов, обычно подразделяется на *внутренний* и *внешний,* реализация каждого из которых осуществляется выполнением ряда последовательных этапов (рис. 3.2.9).



Рис. 3.2.9. Виды и этапы проведения аудита систем менеджмента качества

Сертификация СМК

Не менее важной задачей в условиях рынка, как уже указывалось, является *сертификация СМК,* представляющая собой деятельность по проверке, оценке и удостоверению специальным аккредитованным органом (национальным или зарубежным) ее соответствия требованиям установленных стандартов. Такими стандартами могут быть государственные, международные (например, международные стандарты ИСО серии 9000) или национальные других стран (в соответствии с требованиями контрактов).

В России в рамках федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию создан *Регистр систем качества,* представляющий собой (по ГОСТ Р 40.002—2000 «Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения». Дата введения 2001—10—01) систему сертификации, построенную в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, правилами по сертификации, государственными стандартами, а также международными нормами и правилами в области сертификации систем качества. Его деятельность направлена на достижение следующих *целей:*

- формирование и реализация политики в области сертификации систем качества и сертификации производств;
- удовлетворение потребностей организаций в сертификации систем качества и сертификации производств в интересах повышения конкурентоспособности продукции, расширения и завоевания рынков сбыта и др.;
- обеспечение работ по сертификации систем качества и сертификации производств при сертификации продукции;

• гармонизацию деятельности по сертификации систем качества с нормами и правилами международных организаций.

В соответствии с установленными целями *в рамках Регистра проводят:*

• сертификацию СМК;
• сертификацию производств;
• инспекционный контроль сертифицированных СМК и производств;
• международное сотрудничество в области сертификации СМК с целью взаимного признания результатов сертификации.

Структурно *Регистр систем качества* включает:

• федеральный орган по сертификации;
• технический центр Регистра;
• совет по сертификации систем качества и сертификации производств;
• комиссию по апелляциям;
• научно-методический центр Регистра;
• органы по сертификации систем качества;
• держателей сертификатов СМК.

Организация и проведение работ по сертификации СМК должны базироваться на следующих основных *принципах,* а именно:

• добровольность;
• недискриминационный доступ к участию в сертификации;
• объективность оценок;
• воспроизводимость результатов оценок;
• конфиденциальность;
• информативность;
• специализация органов по сертификации систем качества;
• достоверность доказательств со стороны заявителя соответствия СМК (производства) нормативным требованиям;
• проверка выполнения требований, предъявляемых к продукции (услуге) в законодательно регулируемой сфере.

Функции каждого из участников Регистра систем качества и процедура проведения сертификации СМК регламентируются соответствующим нормативным документом (соответственно ГОСТ Р 40.002—2000 и ГОСТ Р 40.003-2000).

При проведении сертификационных работ область сертификации СМК заявляет заказчик. *Область сертификации системы* понимается как сфера ее распространения и определяется видами продукции, охватываемыми при этом процессами ее жизненного цикла, и структурой СМК. В ходе сертификации системы должны быть определены:

1) результативность функционирования СМК;

2) соответствие системы современным требованиям (ныне эти требования приведены в ГОСТ Р ИСО 9001 — 2001). По существу, это является целями сертификационных работ.

Объектами проверок в СМК, как правило, являются:

• область сертификации и применения системы;

- соответствие уровня качества продукции, услуг, работ обязательным требованиям технических регламентов и других нормативных документов;
- соответствие уровня качества требованиям и ожиданиям потребителей;
- состав и качество документации системы (относительно требований современных организационно-методических документов, ныне, в первую очередь, ГОСТ Р ИСО 9001—2001);
- реальное состояние и функционирование СМК, характеризуемое соответствием ее требованиям современных нормативных и технических документов (ныне, в первую очередь, ГОСТ Р ИСО 9001-2001).

Проверке подвергают, как минимум, следующие *документированные процедуры:* управление документацией и записями; внутренние аудиты; управление несоответствующей продукцией; корректирующие и предупреждающие действия. При этом рассматривают *наличие и качество документов,* отражающих:

- образование, подготовленность и компетентность персонала;
- соответствие процессов жизненного цикла и созданной продукции требованиям нормативной и технической документации;
- исходные требования и данные для разработки и проектирования продукции, анализ проекта и принимаемые меры по его результатам;
- производственные и обслуживающие процессы, подлежащие валидации;
- анализ продукции и всей СМК и принимаемые меры по его результатам;
- результаты верификации и валидации проекта и принимаемые при этом меры;
- оценивание поставщиков и принимаемые при этом меры;
- несоответствия процессов и продукции и последующие действия (в том числе сведения о получении разрешений на отклонения);
- данные и результаты корректирующих, предупредительных действий и приемочного контроля продукции;
- процессы метрологического обеспечения (регистрация калибровочных и поверочных устройств, измерительных данных, результаты калибровки и поверки устройств мониторинга и измерений);
- учет и извещения сторонних организаций (потребителей и др.) об утрате их собственности;
- идентификацию и прослеживаемость продукции и процессов ее создания;
- идентификацию лиц, принимающих решения по выпуску продукции;
- планирование и проведение аудитов.

Последовательность проведения сертификации СМК и производств в соответствии с установленным ныне порядком включает

несколько этапов, в том числе инспекционный контроль системы (табл. 3.2.6).

Таблица 3.2.6

Примерный состав этапов и работ по сертификации систем менеджмента качества на предприятии

Этап	*Работа, исполнитель*
1. Предсертификационный этап	1.1. Подготовка СМК и ее документации к сертификации. Предприятие.
	1.2. Составление письма-обращения (заявки) о намерении провести сертификацию СМК. Предприятие.
	1.3. Предварительная регистрация письма-обращения. Орган по сертификации.
	1.4. Проведение анализа письма-обращения. Орган по сертификации.
	1.5. Принятие решения по письму-обращению и извещение заявителю о принятом решении. Орган по сертификации.
	1.6. Заключение договора на проведение предварительной оценки СМК (в случае принятия заказа на сертификацию). Предприятие, орган по сертификации.
	1.7. Оплата договора предприятием за проведение работ по сертификации СМК. Предприятие.
	1.8. Подготовка перечня исходных документов и сведений, представляемых проверяемой организацией. Орган по сертификации.
	1.9. Направление оформленной заявки, документов и исходных данных в орган по сертификации. Предприятие.
	1.10. Формирование комиссии и назначение ее председателя. Орган по сертификации
2. Предварительный этап анализа представленных документов и сведений по СМК	2.1. Экспертиза документов СМК. Орган по сертификации.
	2.2. Подготовка и составление заключения по результатам экспертизы представленных в орган по сертификации исходных документов и сведений по СМК (в случае отрицательного решения документы для устранения недостатков с заключением возвращаются предприятию). Орган по сертификации.
	2.3. Заключение договора на проведение последующих этапов сертификации (при положительном заключении и в случае поэтапного заключения договора). Предприятие. Орган по сертификации.
	2.4. Оплата договора предприятием за последующий этап сертификации СМК. Предприятие.
	2.5. Предварительное взаимодействие с проверяемой организацией. Орган по сертификации

Продолжение табл. 3.2.6

Этап	*Работа, исполнитель*
3. Сертификационный этап СМК	3.1. Разработка Плана аудита и согласование его с руководством предприятия-заказчика. Распределение обязанностей в комиссии по проверке СМК. Орган по сертификации.
	3.2. Подготовка рабочих документов для проверки и оценки. Орган по сертификации.
	3.3. Проведение предварительного совещания по организации на предприятии проверки СМК. Орган по сертификации совместно с предприятием.
	3.4. Проведение проверки и оценки СМК непосредственно на предприятии (сбор, проверка и регистрация данных; формирование и классификация предварительных выводов по проверке; регистрация выводов; оценка и действия с выявленными при проверке несоответствиями и уведомлениями). Орган по сертификации при содействии предприятия.
	3.5. Оперативное планирование и выполнение заказчиком корректирующих действий (обычно не более 12 недель). Предприятие. *Примечание:* при непредставлении данных процесс сертификации будет прекращен.
	3.6. Получение и проверка выполнения заказчиком корректирующих действий. Подготовка окончательных выводов и акта по результатам проверки для заключительного совещания. Рассылка акта. Орган по сертификации.
	3.7. Проведение заключительного совещания и рассмотрение акта по результатам аудита и результатов выполнения плана корректирующих действий. Орган по сертификации.
	3.8. Принятие решения по акту аудита о выдаче сертификата соответствия (как правило, на три года). Орган по сертификации. Примечание: при отрицательном решении заказчик уведомляется о возможности повторной сертификации, начиная с начальной подачи документов в орган по сертификации.
	3.9. Оформление сертификата соответствия (с проставлением регистрационного номера), регистрация сертификата в Реестре органа по сертификации. Орган по сертификации.
	3.10. Получение в техническом центре регистра (ТЦР) учетного номера и регистрация сертификата в реестре органа по сертификации. Орган по сертификации.

Окончание табл. 3.2.6

Этап	*Работа, исполнитель*
	3.11. Представление в ТЦР решения органа по сертификации и копии сертификата для ведения сводного перечня и публикации официальной информации. Орган по сертификации.
	3.12. Передача предприятию-заказчику сертификата соответствия и всей необходимой документации. Орган по сертификации.
	3.13. Оформление и заключение договора на проведение инспекционного контроля. Орган по сертификации, предприятие.
	3.14. Оплата работ по договору на проведение инспекционного контроля держателем сертификата. Предприятие.
	3.15. Предоставление предприятию на условиях договора письменного разрешения на право применения знака соответствия. Орган по сертификации
4. Этап инспекционного контроля СМК	4.1. Инспекционный контроль сертифицированной СМК, включая контроль использования сертификатов соответствия и знаков соответствия системы. Орган по сертификации

В настоящее время для проведения работ по сертификации СМК предприятием *в орган по сертификации предъявляются* (помимо заявки на проведение сертификации) *следующие документы:*

1. Политика в области качества (в случае выполнения ее как отдельного документа, не включенного в Руководство по качеству) — 2 экз.

2. Руководство по качеству (для малых предприятий оно может содержать описание всей СМК и все документированные процедуры) — 2 экз.

3. Структурная схема предприятия (организационная структура управления и производственная структура) с указанием административных, экономических и инженерных служб, основных и вспомогательных подразделений (производств, цехов и участков).

4. Структурная схема службы качества предприятия-заявителя (в случае выполнения ее как отдельною документа, не включенного в организационную структуру управления предприятием).

5. Перечень документов СМК.

6. Документированные процедуры, требуемые ГОСТ Р ИСО 9001—2001 (как минимально необходимые):

- управление документацией;
- управление записями;
- внутренние аудиты;
- управление несоответствующей продукцией;
- корректирующие действия;
- предупреждающие действия.

Помимо перечисленных процедур в состав представляемых документов могут входить нормативно-методическая и нормативно-техническая документация, СТП, другие документы и записи, в том числе по ответственности руководства, менеджменту ресурсов, процессам жизненного цикла продукции, измерениям, анализу и улучшению СМК, в том числе отражающие:

- анализ руководством предприятия СМК;
- анализ контрактов;
- управление проектированием;
- закупки;
- контроль и испытания;
- управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием;
- погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковывание, консервация и поставка продукции;
- управление регистрацией данных о качестве;
- управление подготовкой кадров, а также записи по образованию, подготовке, навыкам и опыту персонала;
- обслуживание;
- статистические методы.

7. Документы, необходимые предприятию для обеспечения эффективного планирования, выполнения процессов и управления ими (выборочно или по запросу сертификационного органа).

8. Записи по результатам внутренних аудитов (не менее двух последних).

9. Перечень основных отечественных и зарубежных потребителей продукции с представлением следующей информации:

- наименование организации;
- почтовый адрес;
- должность руководителя;
- фамилия, имя, отчество руководителя (полностью);
- поставляемая продукция (общее наименование).

10. Перечень продукции предприятия (по согласованию с органом по сертификации), применительно к которой сертифицируется СМК или производство (с указанием технического регламента или действующих ГОСТ, ТУ и т.п., в соответствии с которыми изготавливается типопредставитель каждой группы однородной продукции).

11. Копии справок (отчетов) о качестве выпускаемой продукции за последние 1—3 года, включая:

- обобщенные сведения о качестве изготовления продукции (по принятым в данной организации показателям) по результатам приемочного контроля за последний год;
- обобщенные сведения о дефектах продукции, выявленных у потребителей по сведениям контрольно-надзорных органов,

рекламаций и жалоб потребителей (как минимум, за последний год с классификацией их по значимости (критические, значительные, незначительные).

12. Сведения о проверках продукции государственными контрольно-надзорными органами за последние 1—3 года.

13. Сведения о подразделении (предприятии), которое проводит приемосдаточные и периодические испытания продукции с указанием данных о его аккредитации в Системе сертификации ГОСТ Р.

14. Сведения об основных поставщиках сырья, материалов и комплектующих.

15. Перечень специальных валидируемых (т.е. подтверждаемых объективными свидетельствами того, что предназначенные для использования требования выполнены) процессов производства и обслуживания.

Все документы, кроме специально отмеченных в перечне, передаются в орган по сертификации в одном бумажном и одном электронном экземплярах. Состав необходимых документов и материалов, представляемых организацией в орган по сертификации может уточняться и дополняться в каждом конкретном случае органом по сертификации. При этом по согласованию с органом по сертификации часть документов и материалов перечня может быть передана комиссии по сертификации по прибытии ее в организацию. Сертификационный орган вправе затребовать от проверяемой организации любые дополнительные документы организации, необходимые для правильного понимания и анализа деятельности в области качества (например: перечень методик и программ периодических и приемосдаточных испытаний готовой продукции — типопредставителей по каждой группе однородной продукции; перечень дефектоносных технологических процессов и операций).

3.3. Документационное обеспечение системного управления качеством

3.3.1. Состав документации систем управления качеством и методические основы их разработки

Создание и функционирование системы управления качеством, ее элементы, требования, положения, распределение функций, ответственности, прав и обязанностей, взаимодействие подразделений по управлению качеством и т.п. в соответствии с принципами системного управления и МС ИСО следует документально оформлять.

При этом процессами документирования и выполнением положений всех документов следует управлять, например, на основе разработанной специально для этого документированной процедуры. Такая *процедурадолжнапредусматривать:*

- проверку используемых документов на соответствие их оригиналам;
- анализ и порядок внесения по его результатам изменений, обеспечение идентификации изменений, статуса пересмотра и хранения документов;
- порядок переутверждения документов;
- порядок обеспечения документами и проверки применения их на рабочих местах;
- идентификацию и управление внешними документами;
- порядок предотвращения применения морально устаревших и управления утратившими силу документами.

Методической основой создания этого документационного комплекса объективно являются *регламентация* (стандартизация, унификация) и *планирование,* отражающие особенности рыночной концепции. Это значит, что цели и деятельность в области повышения и обеспечения качества определяются в строгом соответствии с требованиями потребителей и рыночным спросом, а также, что очень важно, заключенными контрактами. Последнее вызывает необходимость строгого выполнения со стороны всех исполнителей своих функций в области качества в точном соответствии с технологией, т.е. без ошибок. При этом плановые мероприятия ЦПК служат базой конкретизации в достижении целей управления качеством, так как в программе необходимо предусматривать ресурсное обеспечение достижения этих целей.

Значение документации в современном представлении управления качеством является очень важным, так как на ней основана вся последовательность действий по обеспечению требуемого потребителями качества. Она во многом *обеспечиваетсоответствие:*

- состава и подготовки персонала;
- идентификации и прослеживаемости;
- фактических результатов и процессов;
- эффективности и функционирования всей системы управления качеством;

К документации необходимо предъявлять *жесткие требования* к качеству ее содержания, в частности таких, как:

- целенаправленность и соответствие целям и политике предприятия;
- комплексность, включая наличие положений по взаимодействию и взаимосвязям предприятия со всеми структурами внешней среды (потребителями, поставщиками и т.п.).
- логическая последовательность и четкость изложения информации;

- краткость, конкретность, простота и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- достоверность и убедительность аргументации;
- информационная выразительность;
- функциональность (например, скорость обработки);
- достаточность и обоснованность;
- малый объем;
- минимизация потребности в ресурсах;
- малоизменчивость (стабильность);
- своевременность;
- доступность и понятность для восприятия;
- разборчивость;
- возможность пересмотра и восстанавливаемости;
- простота в использовании;
- качественная содержательность;
- соответствие современному и перспективному менеджменту знаний;
- возможность сравнения с лучшими видами документации.

Документ понимается как информация и соответствующий носитель (по ГОСТ Р ИСО 9000—2001), т.е., по существу, это результат отображения на материальном объекте — носителе (например, бумажном, магнитном, электронном, оптическом компьютерном диске, фотографическом или комбинированном носителе) информации о предметах, фактах, событиях, процессах и явлениях объективной действительности и мыслительной деятельности человека. При этом совокупность методов и процессов создания документа называют *документированием*. Оно, как правило, включает подготовку, составление, согласование, оформление и изготовление документа. Видов документов в практике управления качеством в частности и управления в целом встречается довольно много.

Совокупность взаимоувязанных документов, применяемых в определенной сфере деятельности (в том числе по какой-либо проблеме, задаче, вопросу, отрасли, предприятию и т.п.), обычно представляется как *система документации*. В литературе часто системы документации, в зависимости от отнесения их к определенным сферам и видам деятельности, классифицируются следующим образом:

- *по сфере деятельности* — научная, техническая, экономическая, социальная, правовая, политическая;
- *по виду деятельности* — научно-исследовательская; конструкторская; опытно-испытательная; технологическая; проектная; технического регламентирования; эксплуатационная; изобретательская; программного обеспечения; учебная; методическая; организационно-распорядительная; справочно-информационная; плановая; расчетно-денежная; финансовая; торговая; бухгалтерская; логисти-

ческая; социального обеспечения; отчетно-статистическая; первично-учетная; законодательная и др.).

Существует стандартизованное понятие *«нормативная и техническая документация»*, которое определяет ее как документы, устанавливающие требования (по ГОСТ Р ИСО 9000—2001).

Нормативная документация относится к процессам и продукции. При этом таким нормативным документом может быть технический регламент, документированная процедура, технологическая документация на процесс, методика испытаний и т.п., а в общем случае ее часто называют нормативно-технической (НТД) и нормативно-методической (НМД) документацией.

Применительно к системе управления качеством документационное обеспечение представляет собой комплекс мер по созданию разнообразных видов документов на различных материальных носителях, обеспечивающих эффективное функционирование данной системы, и работ с готовыми документами (прием, распределение, регистрация, контроль исполнения, справочная работа, формирование дел, хранение и использование, а также документооборот, т.е. движение документов в системе, начиная от создания и до выхода их из оборота).

В общем случае *современная система управления качеством* должна включать следующие документы (п. 4.2 ГОСТ Р ИСО 9001—2001):

- политику и цели в области качества;
- руководство по качеству;
- требуемые документированные процедуры;
- документы, необходимые для обеспечения эффективного планирования, выполнения и управления процессами;
- требуемые записи и документы по их управлению.

В случае передачи другой организации выполнения каких-либо процессов, которые оказывают влияние на конечную продукцию, именно она должна обеспечить мониторинг этого процесса. При отклонении такого процесса от предъявляемых к нему требований предприятие должно принимать адекватные меры. Весь процесс и управление им, включая мониторинг, должны быть отражены в документации системы управления качеством.

Состав и содержание документов, характеризующих процессы системы управления качеством, следует разрабатывать и распределять, например, *по блокам* модели системы МК, приведенной в разделе 1 (в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001), а именно:

- управленческая деятельность и ответственность руководства;
- менеджмент ресурсов;
- процессы жизненного цикла продукции;
- измерение, анализ и улучшение.

На отраслевом, межотраслевом, республиканском (субъектов Федерации), федеральном, межгосударственном (в рамках СНГ) и международном уровнях комплекс документации может основываться на соответствующих отраслевых, государственных (технических регламентах, ГОСТ Р), межгосударственных — по странам СНГ (ГОСТ и МС), а также другой НТД и НМД (инструкции, методики, РД и т.п.) различного уровня и статуса управления.

Применительно к предприятию весь комплекс документации системы управления качеством, помимо политики в области качества, следует разделить на основополагающие, общие и специальные документы. *Основополагающие документы* должны определять принципы построения, содержания и функционирования системы управления качеством в целом и ее отдельных подсистем в соответствии с разработанной политикой в области качества, целями, НТД и НМД, используемых на предприятии. *Общие документы* регламентируют общесистемные вопросы, например общее руководство по качеству, проведение совещаний по качеству, организацию работ групп качества и т.п. *Специальные документы* включают документированные процедуры выполнения различных процессов управления качеством (выполнение функций и задач). Сюда же следует отнести другие рабочие документы по качеству (методические указания, инструкции, формы, записи и т.п.).

По существу, основополагающие и общесистемные документы должны составлять *комплекс документов уровня А,* а специальные, в зависимости от предназначения, — *уровней Вп С* (по МС ИСО 10 013). *Документы уровня В* определяют требования к деятельности отдельных подразделений (подсистем), обеспечивающих функционирование элементов системы. *Документы уровня С* представляют собой рабочие документы, детально определяющие порядок процессов обеспечения качества и управления качеством (процедуры, инструкции, технологические карты, формы и т.п.). Во многом корреспондируется с такими классификациями другой известный типичный иерархический состав документации систем управления качеством: *первый уровень* — общее руководство, которое описывает систему в целом в соответствии с политикой и целями в области качества; *второй уровень* — документированные процедуры системы, описывающие процессы управления качеством в подсистемах и подразделениях; *третий уровень* — другие рабочие документы, включающие методические указания, инструкции, записи и т.п.

На предприятии управление качеством целесообразно базировать на целях, политике в области качества, мероприятиях ЦПК, требованиях спецификаций, процедурах управления процессами, РД, планах качества, СТП, НТД, НМД, в том числе технических регламентах, и другой документации по качеству. Этот комплекс документации при системном управлении качеством должен регламентировать взаимо-

связь, взаимодействие и согласование всех элементов и подсистем, учитывать особенности и специфику предприятия и определенного вида продукции, а также охватывать вопросы, связанные с достижением целей системы управления качеством на основе принципов управления на всех стадиях жизненного цикла продукции (услуг) и уровнях управления.

В состав НТД и НМД системы управления качеством предприятия целесообразно включать взаимосвязанные общесистемные документы системы общего УК, документы на каждую «продуктовую систему» и каждую систему управления качеством для внедоговорных условий (рис. 3.3.1).

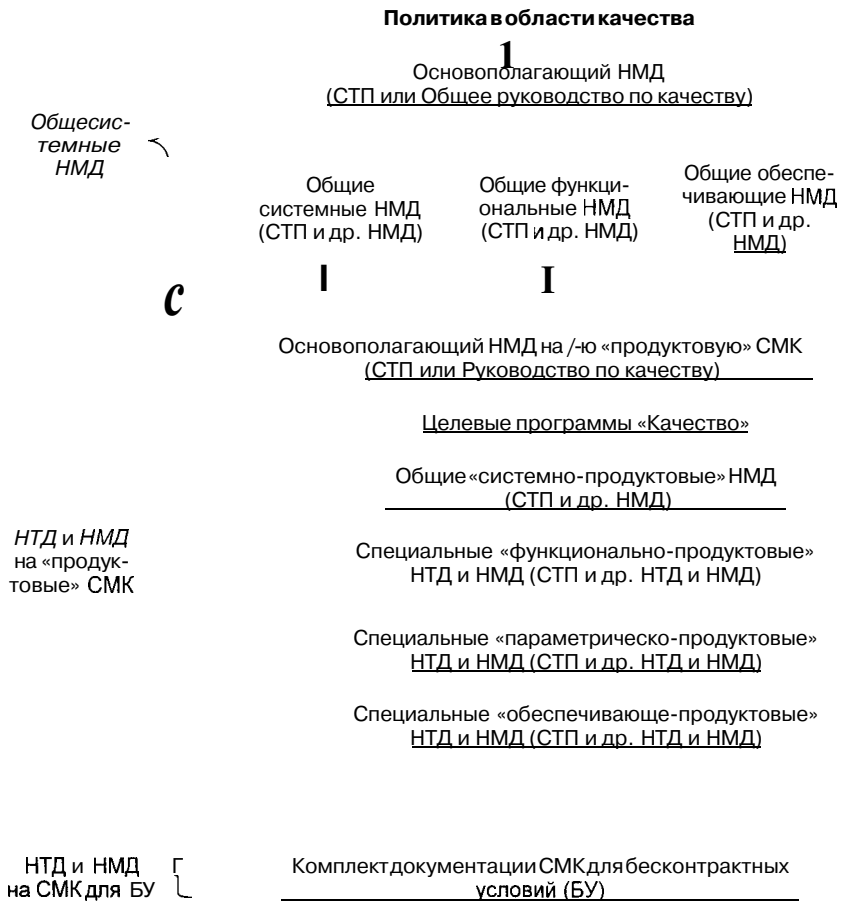


Рис. 3.3.1. Состав и взаимосвязи нормативной и технической документации системы управления качеством

Для общесистемной документации системы общего управления качеством такими, например, являются политика в области качества и основной стандарт СТП (или Общее руководство по качеству) — «СМК. Общее руководство по качеству», а для «продуктовой системы» — ЦПК и СТП на конкретные виды продукции.

Вместе с тем, для достижения целей в области качества и эффективного функционирования всею предприятия руководство самостоятельно определяет необходимый состав, объем и глубину документированности процессов в документации (но с учетом масштабов производства, сложности производственных процессов и продукции, обязательных требований нормативных, законодательных и контрактных документов, внутренних решений предприятия, требований международных и другого статуса стандартов, внешней информации, возможностей, стратегии и перспектив развития предприятия, потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон).

В общем случае во всем арсенале возможной документации системы управления качеством можно выделить рад ее видов и документов, являющихся наиболее востребованными в настоящее время (табл. 3.3.1).

Таблица 3.3.1

Основные виды документов, наиболее часто используемые в системах управления качеством, и их характеристика (с учетом ГОСТ Р ИСО 9000—2001)

Вид документа	*Характеристика и пояснения к документу*
1	*2*
Политика в области качества	Общие намерения и направления деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством (по ГОСТ Р ИСО 9000 -2001). Политика в области качества определяется, формируется и документируется высшим руководством организации Она должна быть согласована с общей политикой всей организации. В соответствии с примечанием в словаре, приведенном в ГОСТ Р ИСО 9000—2001, данная политика обеспечивает постановку целей в области качества
Спецификации	Документы, устанавливающие требования к руководствам по качеству и планам качества (по ГОСТ Р ИСО 9000- 2001)
Руководство по качеству	Документ, определяющий систему менеджмента качества организации (по ГОСТ Р ИСО 9000-2001)
Процедура	Установленный способ осуществления деятельности или процесса (по ГОСТ Р ИСО 9000 2000
Стандарт предприятия (организации)	Документ обязателен только для ограниченного срока действия или без ограничения для предприятия (организации), утвердившего его

Окончание табл. 3.3.1

1	*2*
План качества	Документ, определяющий какие процедуры и соответствующие ресурсы, кем и когда должны применяться к конкретному проекту, продукции, процессу или контракту (по ГОСТ Р ИСО 9000—2001). План качества, обычно являющийся результатом выполнения функции планирования, может содержать ссылки на некоторые разделы руководств по качеству или процедуры
Целевая программа «Качество»	Адресный документ, содержащий цели и задачи в области качества, достижение которых должно обеспечиваться взаимосвязанными по срокам, ресурсам и исполнителям заданиями и комплексом мероприятий маркетингового, социального, организационного, экономического, финансового, научно-технического и производственного характера
Запись	Документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности (по ГОСТ Р ИСО9000-2001)
Другие виды документов	Регламенты, положения, инструкции, функциональные матрицы, программы, методики, оперограммы, отчеты, формы и т.п.

В настоящее время в управлении качеством стали уделять внимание документам, в основе которых лежат регламенты (табл. 3.3.2).

Таблица 3.3.2

Основные положения регламентов

Термин, объект регламента	*Определение термина, объекта регламента*
Регламент (от франц. — *reglement* илат. *regula* — правило)	Свод правил, устанавливающий порядок функционирования, работы чего-либо (например, учреждения, системы, подсистемы, подразделений, элементов и т.п.) или ведения чего-либо (например, заседания, собрания, совещания и т.п.). Организационные регламенты служат в качестве НТД и являются средством установления правил выполнения различного вида работ
Регламентация	Установление определенных правил выполнения, проведения чего-либо
Регламентировать	Подчинять, упорядочивать что-либо определенным правилам
Виды регламентов	• Общий регламент (для системы в целом). • Системный регламент (для целевой или другого предназначения подсистемы). • Персональный регламент (для исполнителя)

Продолжение табл. 3.3.2

Термин, объект регламента	*Определение термина, объекта регламента*
Технический регламент	Документ, который принят международным договором России, ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ или федеральным законом или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации)
Организационный регламент	Документ, определяющий порядок функционирования системы с учетом совокупности факторов, связанных причинно-следственными связями. Отображает модель системы и является источником информации для ее анализа. Выступает в качестве нормативно-методической документации и служит средством ориентации исполнителей в организационной системе, обеспечивает функционирование исполнителей во взаимосвязанной и взаимодействующей системной среде
Общий регламент	Определяет назначение, организацию и внешние связи исследуемой системы в целом. В него включаются главные характеристики организационной системы: • целевое назначение; • конечные результаты; • функциональные обязанности; • состав; • организационная структура; • целевое назначение структурных элементов; • внешние связи
Системный регламент	Включает характеристики, состав элементов и порядок работы целевых систем. В нем определяются; • целевое назначение системы; • конечный результат; • функциональные обязанности; • организационная структура; • внешние связи; • целевые назначения структурных элементов (исполнителей); • программные регламенты

Окончание табл. 3.3.2

Термин, объект регламента	*Определение термина, объекта регламента*
Программные регламенты системного регламента	Часть системных регламентов, которые описывают технологию работы целевых систем (перечень и последовательность задач, решаемых исполнителями). Они раскрывают порядок работы каждой технологической системы и включают в себя: • перечень исполнителей; • задачи, решаемые исполнителями для достижения конечного результата технологической системы; • конечный и промежуточные результаты; • последовательность решения задач (взаимосвязь результатов)
Персональный регламент	Определяет характеристики, связи и порядок работы отдельных исполнителей. Он представляет третий уровень детализации в описании организационной системы и в основном характеризует организационные отношения исполнителей. Назначение персонального регламента состоит в том, чтобы дать представление, какой вклад, каким образом и в каких условиях вносят исполнители в достижение целей организационной системы. Целесообразно разрабатывать персональные регламенты для каждой целевой системы. В целом персональный регламент должен содержать следующие характеристики исполнителя: • целевое назначение; • конечные результаты; • функциональные обязанности; • внешние связи; • программные регламенты; • инструкции и методики решения задач; • права; • ответственность; • стимулы
Программные регламенты персонального регламента	Часть персональных регламентов, которые предписывают порядок действий исполнителя в процессе решения возложенных на него задач (обязанностей) в тех случаях, когда исполнителю приходится вступать во взаимодействие с другими исполнителями или внешними контрагентами. Их взаимодействие принимает форму технологической цепочки. Если исполнитель самостоятельно решает какие-либо задачи, то его работу регламентируют в виде методик или инструкций, т.е. регламентация принимает форму предписывающего (требуется строгое выполнение) или инструктивного (в виде советов) описания решаемых задач

3.3.2. Структура и порядок разработки основных документов систем управления качеством

Политика и цели в области качества

Как документ *политика в области качества* является первоочередным в составе документации системы управления качеством, так как политика — одна из важнейших слагаемых управления. Это связано с необходимостью принятия высшим звеном управления ответственности за проведение политики в области качества на себя, и это становится первостепенным в разработке, внедрении и функционировании системы управления качеством.

При формировании политики предприятия в области качества следует *учитывать требования*, предъявляемые к ней:

- оформление в письменном виде и утверждение первым руководителем организации, что подчеркивает ее значимость и приоритет среди всех других направлений деятельности;
- согласованность с другими направлениями деятельности предприятия;
- отношение ее в части качества к каждому члену коллектива и обеспечение полного понимания ими этой политики;
- постоянное проведение в жизнь и полная реализация политики;
- включение в структуру документа, как минимум, целей, стратегии, тактики и направлений осуществления политики;
- логическая последовательность и четкость изложения информации;
- краткость, конкретность, простота, доходчивость и точность формулировок, исключающие возможность неоднозначного толкования;
- убедительность аргументации;
- информационная выразительность;
- достаточность и обоснованность;
- малый объем и легкость запоминания;
- малоизменчивость (стабильность);
- запоминаемость основных положений;
- качественная содержательность.

Вполне *приемлемой политикой* в области качества может быть признана та, которая *положительно отвечает* на ряд вопросов:

- Является ли она краткой?
- Касается ли она каждого работника коллектива предприятия?
- Установлены ли в ней требования к качеству работы?
- Охвачены ли в ней все аспекты качества поставляемой потребителю продукции и услуг (этот вопрос следует относить также к срокам поставки продукции, цене, качеству конечных результатов деятельности предприятия, включая услуги)?
- Подписана ли политика в области качества первым лицом предприятия?

Основой для разработки политики в области качества могут служить принципы управления качеством, требования стандартов серии 9000 на СМК и важнейшие положения законодательства (в частности ФЗ «О техническом регулировании»). В свою очередь, политика в области качества является базой для формирования целей по качеству как желаемых результатов, которые устанавливаются для различных уровней управления предприятием.

Роль первого лица предприятия как в разработке и принятии политики в области качества, так и особенно в ее реализации непереоценима. При этом ему *необходимо устанавливать:*

- соответствие политики и целей по качеству целям организации;
- соответствие обязательств предприятия требованиям в области качества;
- основные положения анализа целей по качеству;
- требования для проведения систематического анализа политики, целей и системы управления качеством.

Помимо этого, в области качества *лидер предприятия должен обеспечивать:*

- выполнение принципов управления качеством (ориентация всего коллектива на удовлетворение требований потребителей по качеству и др.);
- снабжение необходимыми ресурсами;
- осуществление политики и достижение целей;
- популяризацию политики и целей для воспитания, мотивации и вовлечения персонала в деятельность по качеству;
- разработку и выполнение всех необходимых процессов, позволяющих удовлетворить предъявляемые к ним требования;
- создание и работу эффективной системы УК для достижения целей качества, постоянно повышая ее результативность;
- проведение анализа принятия эффективных решений в области качества (по политике, целям, улучшению всей системы).

В зарубежной практике политика в области качества формулируется таким образом, чтобы она отвечала на многие перечисленные выше вопросы. Например, корпорация «IBM» в подписанную президентом Политику в области качества включила, наряду с прочим, следующее: «Мы будем поставлять нашим заказчикам бездефектные, конкурентоспособные товары и услуги точно в установленные сроки».

Анализ этого заявления показывает, что оно:

1) обращено к каждому работнику корпорации;

2) четко определяет показатели уровня качества работы (ожидается от каждого поставка бездефектной продукции и услуг точно в срок, но лучше было бы записать так, чтобы каждый понимал: от него требуется работа без ошибок);

3) охватывает все аспекты качества (в том числе цену, срок поставки и исполнение);

4) политика в области качества подписана первым лицом корпорации.

Ниже приведены основные требования к разработке, согласованию, утверждению и управлению политикой в области качества, указанные в извлечении из *Общего руководства по качеству* одного из промышленных предприятий (ЗАО).

5.3. Политика в области качества

Руководство предприятия определяет стратегические цели, задачи и обязательства предприятия по качеству в документированной Политике в области качества (Приложение А).

Утверждает Политику генеральный директор ЗАО, после чего она приобретает статус обязательного документа.

Политика в области качества рассматривается и корректируется с учетом:

- общих экономических и стратегических целей предприятия;
- достигнутого состояния дел в области качества:
- изменяющейся ситуации нарынке. требований и запросов потребителей.

Политика в области качества применяется при:

- разработке и актуализации системы менеджмента качества;
- формировании целей и задач в области качества для подразделений предприятия;
- формировании отношения персонала предприятия к вопросамобеспечения качества;
- оценке эффективности системы менеджмента качества.

На предприятии действует процедура управления Политикой в области качества. Она предусматривает, что формирование Политики в области качества осуществляется службой качества и ведущими подразделениями по направлениям деятельности на основе результатов маркетингового анализа, анализа результатов достигнутого научно-технического прогресса в производстве предприятием продукции, анализа удовлетворенности потребителей качеством поставляемой продукции, состояния системы менеджмента качества. Проект Политики предварительно рассматривается высшим руководством и главными специалистами, обсуждается, корректируется (при необходимости) и утверждается генеральным директором.

Ответственность за процессы управления Политикой предприятия в области качества и оценку системы качества высшим руководством возложена на ответственного представителя (уполномоченною) руководства в области качества — ОПР.

Утвержденная Политика в области качества доводится до сведения подразделений предприятия и обеспечивается ее понимание всеми сотрудниками. С этой целью Политика в области качества соответствующим образом оформляется и вывешивается на информационных стендах, комментируется в передачах местного радио, в каждом структурном подразделении руководством проводятся собрания персонала, даются необходимые разъяснения и ставятся конкретные задачи. Изучение Политики в области качества предусматривается в программах повышения квалификации персонала. Сотрудники, вновь принимаемые на работу, в обязательном порядке через инструктаж знакомятся с Политикой в области качества.

Все сотрудники предприятия должны понимать принятую Политику в области качества, знать, как она влияет на их роль в системе менеджмента качества. Политика в области качества подлежит периодическому анализу на соответствие установленных ею целей и задач текущему состоянию предприятия, проводимому в рамках предусмотренного пунктом 5.6 анализа со стороны руководства и СТП 20-01.

Примеры сформулированных документов СМК «Политика в области качества» приведены в разделе 1 и Приложении 4.

В настоящее время политика в области качества оформляется отдельным документом или включается в состав общего руководства по качеству.

Руководство по качеству

Руководство по качеству как документ определяет и характеризует СМК в целом в соответствии с установленными в нем целями, политикой и применяемыми в системе взаимосвязанными и взаимодействующими нормативными, техническими и другими документами (документированными процедурами, стандартами, методиками и т.п.) в области качества. По своей структуре, форме и глубине изложения вопросов данный документ может быть различным. Это во многом зависит от масштаба, сложности и других параметров предприятия.

В общем случае Руководство по качеству должно определять область применения, документированные процедуры или ссылки на них и описания взаимодействия процессов в системе управления качеством.

Руководство по качеству, как правило, создается для всего предприятия в целом. Однако отдельные структурные подразделения крупных предприятий (например, в отдельных производствах) могут иметь свои руководства по качеству. В обоснованных случаях такие же документы могут разрабатываться в рамках системы общего управления качеством для каждой стадии жизненного цикла продукции. Строгой регламентации состава информации, отражаемой в руководстве по качеству, практически не должно быть. Все целесообразно решать в интересах дела применительно к сложившимся обстоятельствам, традициям непосредственно на конкретном предприятии.

Типовым по структуре представляется Руководство по качеству, содержащее следующий состав разделов (пример более развернутой структуры Руководства по качеству одного из промышленных предприятий приведен в Приложении 5):

Титульный лист.
Предисловие.
Содержание (оглавление).
1. Общие сведения о предприятии.
2. Указания пользователю.
3. Область распространения и сфера применения.
4. Система менеджмента качества.
5. Ответственность руководства.
6. Менеджмент ресурсов.
7. Процессы жизненного цикла продукции.
8. Измерение, анализ и улучшение.
9. Конфиденциальность.

Приложение А (обязательное). Организационная структура управления предприятием.

Приложение Б (обязательное). Организационная структура управления службы качества.

Приложение В (обязательное). Функциональная схема управления системой менеджмента качества.

Приложение Г (обязательное). Перечень процессов и подпроцессов СМК.

Приложение Д (обязательное). Альбом карт процессов и алгоритмов процессов и/или подпроцессов.

Приложение Е (обязательное). Перечень документированных процедур, СТП и других документов СМК.

Приложение Ж (обязательное). Перечень специальных процессов.

Лист учета периодических проверок документа.

Лист учета изменений документа.

Лист ознакомления персонала подразделения с документом.

Лист согласования.

Список рассылки.

Данный состав разделов этого документа приближен к типовому, так как он в основе своей содержит структурные части, соответствующие важнейшим компонентам наиболее востребованной в настоящее время модели создания СМК (по ныне действующим ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001). К таким компонентам модели, как известно, отнесены: ответственность руководства; менеджмент ресурсов; процессы жизненного цикла продукции; измерение, анализ и улучшение.

На ряде предприятий Руководство по качеству включает во многом общий с предыдущей структурой, но все-таки несколько отличный от предыдущего варианта состав разделов, в частности: область распространения и сферу действия; оглавление; вводную часть (содержащую общую информацию о предприятии и руководстве по качеству); термины и определения; политику в области качества (может оформляться отдельным документом); описание предприятия, ответственности и полномочий; элементов СМК, включая ссылки на документированные процедуры, инструкции и т.п.; путеводитель по руководству, содержащий перекрестные ссылки между содержанием и ключевыми словами, описание структуры руководства и краткое изложение каждого его раздела; приложения.

В практике работы зарубежных организаций Руководство по качеству часто содержит три основных раздела: 1) заявление о политике качества; 2) описание СМК (модель, схема обеспечения и организации качества в системе, основные функции и ответственность за их выполнение); 3) перечень процедур по обеспечению качества. При необходимости в дополнение к ним могут разрабатываться планы по качеству, которые включают те требуемые для реализации проекта или контракта элементы СМК и процедуры, без которых невозможно обойтись.

Вместо Руководства по качеству, как это отмечалось ранее, может быть использован основополагающий для СМК стандарт пред-

приятия (СТП). Для выполнения своего предназначения такой документ должен иметь примерно то же содержание, что и Руководство по качеству.

В общем случае стандарты данного вида обязательны только для ограниченного срока действия или без ограничения для предприятия, утвердившего его. *Стандарт предприятия включает в себя:*

- *утверждающую часть* (грифы утверждения) и *наименование,* состоящее, как правило: 1) при необходимости из группового заголовка; 2) заголовка (на первом месте объект стандартизации — имя существительное в именительном падеже, а затем приводятся определения — имена прилагательные — в порядке их значимости); 3) подзаголовка (вида стандарта);
- *вводную часть,* где в дополнение к его наименованию указывают предназначение, область распространения документа, а при необходимости уточняют объект стандартизации, ограничивают сферу и сроки действия, другую более полно раскрывающую объект стандартизации информацию;
- *основную часть,* состав и объем информации в которой должен быть необходимым и достаточным для применения в соответствии с назначением документа и стандартизуемого объекта. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «необходимо», «следует». Не следует использовать в тексте обороты разговорной речи, профессионализмы и техницизмы, слова иностранного происхождения при наличии синонимов в русском языке;
- *оформляющую часть* (подписи, грифы согласования, состав исполнителей стандарта, резолюции, отметки об исполнении);
- *приложения* (обязательные, рекомендуемые, справочные), содержащие иллюстративный материал, таблицы или текст вспомогательного характера (для удобства пользования документом).

В России выработались давние оправдавшие себя традиции разработки, согласования и утверждения СТП в практике управления качеством. Порядок их создания включает следующие *стадии:*

1) организация, составление, обсуждение и утверждение технического задания на разработку;

2) разработка и рассылка на отзыв проекта (первой редакции) стандарта с пояснительной запиской;

3) обработка отзывов, разработка, рассмотрение и представление на утверждение проекта (окончательной редакции);

4) утверждение стандарта, его регистрация в соответствующих органах предприятия и распространение.

Документированные процедуры

Документированные процедуры являются одними из наиболее важных и востребованных инструментов описания процессов систе-

мы управления качеством. Их сущность и порядок создания и внедрения приведены в следующем параграфе.

Планы по качеству

Планы по качеству являются организационными документами, которые определяют конкретные процедуры, которые необходимо выполнить для достижения целей по управлению качеством, ресурсы, выделяемые для их реализации, ответственных исполнителей и исполнителей, а также сроки выполнения запланированных мер по процессам, контрактам и т.п.

Среди наиболее часто используемых видов отображения плановых работ по качеству следует отметить *координационные* (табл. 3.3.3), *ленточные* (табл. 3.3.4) и *сетевые* планы.

Таблица 3.3.3

Образец отображения координационного плана

Наименование мероприятия	*Выделяемый ресурс*	*Ответственный исполнитель*	*Исполнитель*	*Срок исполнения*	*Примечание*
Мероприятие *1*		Директор по экономике			
Мероприятие *2*		Плановый отдел			
...					
Мероприятие *N*		Отдел кадров			

Таблица 3.3.4

Образец отображения ленточного графика работ

Работа	*Сроки выполнения*						*Исполнитель*
	Январь	Февраль	...	...	...	Декабрь	
Работа *1*							Генеральный директор
Работа *2*							Зам. генерального директора
Работа *N*							Отдел маркетинга

Ленточный график имеет бóльшую наглядность, чем координационный план, но эта форма также не позволяет отобразить взаимозависимость выполняемых работ.

Сетевой график — полная графическая модель комплекса работ, направленных на выполнение единого задания, в которой определяется логическая взаимосвязь, последовательность работ и взаимо-

связь между ними. *Основные элементы сетевого графика:* работа, событие, критический путь. Сетевой график обладает рядом преимуществ по сравнению с другими формами представления планов. Такие графики позволяют рассчитать ранние и поздние сроки начала и окончания каждой работы, определить критический путь, общие и частные резервы времени. В то же время сетевой график недостаточно информативен и нагляден, так как в нем не указаны исполнители работ и основные показатели не изображаются, а рассчитываются. Поэтому следует использовать сетевую матрицу, которая объединяет наглядность ленточного графика с достоинством сетевого графика.

Целевые программы качества

Целевые программы качества (ЦПК), хотя и являются самостоятельным видом документации системного управления качеством, но условно их можно отнести к разновидности планов качества; ЦПК — адресный документ, содержащий цели и задачи по обеспечению требуемого потребителями качества, достижение которых должно обеспечиваться взаимосвязанными по срокам, ресурсам и исполнителям заданиями и комплексом мероприятий маркетингового, социального, организационного, экономического, финансового, научно-технического и производственного характера. Основным в программе должен быть целевой подход, направленный на обеспечение необходимого уровня качества по удовлетворению потребностей и спроса на продукцию. В такие программы следует включать для каждого вида объекта программы (продукции, услуг и т.п.) мероприятия превентивно-перманентного характера, т.е. планы качества.

Программы в целом способны определенным образом осуществлять необходимые воздействия на условия, влияющие на качество функционирующих элементов системы управления качеством. При этом необходимо обеспечить требуемое качество всех элементов этой системы и, в конечном итоге, ликвидировать наметившиеся отклонения и улучшить качество результатов предприятия. Очень важно то, чтобы в механизме определение и устранение отклонений фактического качества функционирования элементов системы от требуемого было постоянно опережающим и оперативным. Выполнение этого принципа может быть осуществлено, как минимум, *при следующихусловиях.*

1) заинтересованном отношении всех участников процессов принятия решений по повышению и обеспечению качества и их исполнения. Для инициирования и поддержания на требуемом уровне такого интереса следует шире использовать методы, присущие рыночным экономикам, например экономические методы, не исключая всех других;

2) повсеместном использовании современных технических средств и автоматизированных систем управления качеством на базе новейших достижений науки и техники, в частности современной микроэлектроники. Применение технических средств обусловливает возможность осуществления «прослеживаемости» продукции (сырья, материалов и т.п.) и регистрации всех данных о качестве на базе идентификации. Оперативность принятия решений во многом зависит от организации «прослеживаемости» и выполнения процедур идентификации, сбора, индексирования, заполнения, хранения, ведения и изъятия зарегистрированных данных, связанных с качеством.

В механизме систем управления качеством для условий рынка главным должен являться «человеческий фактор». Поэтому центральное место в ЦПК представляется необходимым отвести мероприятиям, направленным на улучшение тех условий, которые влияют на человека, на его созидательные свойства в области качества. Именно это должно пронизывать весь механизм на основе использования экономических методов управления со всеми другими.

Целевые программы качества следует разрабатывать для различного иерархического уровня (от уровня предприятия до федерального включительно).

Ранее в отечественной практике был накоплен некоторый опыт разработки программ «Качество» для регионов, отраслей и предприятий. Однако он не только не учитывал рыночные условия в отношении маркетинга, но и представлял неполный состав мероприятий по достижению целей и решению задач, в частности программы разрабатывались для предприятий в целом, а не для конкретного вида продукции; практически отсутствовали цели и задачи социального характера; не обеспечивалась взаимоувязка ресурсов и их достаточность; не раскрывался механизм реализации программы; не указывалась необходимость и не предусматривались мероприятия по сертификации продукции. Имелись также следующие *типичные недостатки:* не все плановые задания обеспечивались необходимыми ресурсами для подготовки, обучения и повышения квалификации работников; не предусматривались мероприятия по повышению квалификации руководящих работников; не планировалась подготовка специалистов-организаторов управления качеством; мероприятия данного раздела слабо увязывались с аналогичными мероприятиями одноименных разделов других программ «Качество»; при разработке программ недостаточно обоснованно прогнозировались потребности и квалификационный уровень работников; при оценке качества подготовки и повышения квалификации не использовались количественные показатели; учебные планы и программы курсов были оторваны от целей программ «Качество» и носили общий характер; методиче-

ское и профессиональное обеспечение учебного процесса при повышении квалификации имело низкий уровень качества; при разработке мероприятий недостаточно использовался передовой опыт разработки программ «Качество»; среди всех разделов программ «Качество» разделу по обучению, подготовке и повышению квалификации по управлению качеством уделялось меньше всего внимания.

Разработку ЦПК следует *осуществлять поэтапно,* включая:

1) подготовку к разработке;

2) определение целей, задач и заданий;

3) разработку мероприятий программы.

Для предприятий программы целесообразно разрабатывать и реализовывать для каждого конкретного вида новой или модернизируемой продукции, подлежащей изготовлению на предприятии.

В ЦПК *необходимо включать:*

- цели и задания в области качества, взаимоувязанные по срокам, ресурсам и исполнителям на различных стадиях разработки, производства, реализации и эксплуатации продукции;
- все необходимые мероприятия и процедуры их выполнения, обеспечивающие достижение целей и выполнение заданий программы.

При подготовке целевой программы следует использовать «дерево целей». *Важнейшие положения построения «дерева целей»:*

1. Каждая цель должна описываться не только словесно, но и обязательно количественно.

2. Цели должны быть «связаны» временем, т.е. необходимо указывать срок их достижения с промежуточными контрольными точками.

3. Для всех целей должны быть установлены коэффициенты их важности.

4. Процесс составления «дерева целей» — итерационный процесс.

5. Цели с низким коэффициентом следует исключать.

По каждой программе целесообразно издавать соответствующий правовой документ: например, по федеральным программам — указ президента РФ или постановление Правительства РФ; по целевым программам предприятия — приказ директора или другой подобный акт.

На каждую программу при необходимости (в большей части это относится к федеральным программам) следует составлять *Паспорт программы.*

С учетом накопленного опыта и современных воззрений системного управления качеством рекомендуется в состав Паспорта и непосредственно в ЦПК включать (на основе анализа и прогнозов) соответствующие разделы (рис. 3.3.2).

целевой программы

1. Наименование программы.
2. Основание для разработки программы
3. Заказчик программы.
4. Исполнители.
5. Соисполнители.
6. Сроки реализации.
7. Основные программные задания
8. Цель программы.
9. Ожидаемые конечные результаты реализации Программы.
10. Объемы и источники финансирования и материального обеспечения.
11. Контроль за исполнением программы

ы качества

1. Цели и задачи программы.
2. Задания и показатели по повышению и обеспечению уровня качества и конкурентоспособности (на всех стадиях жизненного цикла и уровня управления, включая задания по сертификации).
3. Мероприятия по реализации заданий (включая комплекс социальных, организационных и др. мероприятий на всех стадиях жизненного цикла продукции, в том числе на этапе маркетинга, сертификации, и т.п., на всех уровнях управления, по всем элементам управляемой и управляющей подсистем).
4. Механизм реализации программы.
5. Обеспечение программы (материальное, финансовое, персоналом и др.).
6. Оценка эффективности программы.
7. Организация управления реализацией программы и контроль за ходом ее выполнения

Рис. 3.3.2. Типовой состав разделов целевой программы качества

Повышение уровня качества продукции, услуг и работ в стране в целом может быть достигнуто принятием государственных программ целевого характера. Аналогичные программы были реализованы, например, в Японии. Другим примером может служить Программа качества (EQP) ЕС.

Разработка и необходимость осуществления ЦПК на федеральном уровне, по существу, определена принципами их подготовки и реализации и это диктует жизненная необходимость России. При разработке таких программ *необходимо предусматривать:*

- решение приоритетной важнейшей задачи;
- согласование финансовых, материальных и трудовых ресурсов в целях их наиболее эффективного использования;
- комплексность и направленность всех мероприятий программы на обеспечение экономической безопасности страны;
- согласованность решений федеральных и региональных задач;
- достижение позитивного результата в установленные сроки.

Таким образом, на уровне предприятия для обеспечения необходимого качества необходимо разрабатывать системы управления качеством, в рамках которых следует составлять политику в области

качества, ЦПК, целевые программы сокращения издержек (на всех стадиях жизненного цикла продукции), выполнения плана поставок по контрактам (по срокам, объемам), управления охраной окружающей среды и другим целевым подсистемам СУ.

Записи

Записи как документы, содержащие свидетельства выполняемой деятельности и ее результатов, могут использоваться во многих направлениях функционирования систем управления качеством. Например, их следует применять при прослеживаемости, выработке предупреждающих и корректирующих действий, проверках выполнения установленных требований (при верификации). Прослеживаемость здесь понимается как «возможность проследить историю, применение или местонахождение того, что рассматривается» (ГОСТ Р ИСО 9000—2001), которая предусматривает происхождение материалов и комплектующих, историю их обработки, распределение и местонахождение продукции после поставки потребителям.

По существу, записи содержат информацию о выполненных действиях и результатах в области качества. Они должны вестись четко, быть легко идентифицируемыми и восстанавливаемыми, чтобы обеспечивать получение заинтересованными лицами достоверной информации о качестве результатов и результативности функционирования системы управления качеством.

Для управления записями целесообразно разработать документированную процедуру. Ответственность за ведение записей должны нести ответственные за соответствующий процесс.

К записям следует отнести документы, связанные с анализом действий руководителей, управлением собственностью, управлением персоналом (подготовкой, повышением квалификации, переподготовкой, аттестацией и т.п.), разработкой и проектированием, выполнением требований удовлетворенности потребителей качеством продукции и услуг, результатами входного контроля (платежные документы, сертификаты на материалы, сырье, комплектующие, журналы, переписка с поставщиками, протоколы разногласий, протоколы урегулирования разногласий), контролем процессов производства (ведомости поставки, маршрутные карты, протоколы испытаний, паспорта на изделия, документы по профилактике, ремонту и списанию основных средств, заключения о качестве, протоколы испытаний и анализа, акты), достоверностью измерений, проведенными аудитами, корректирующими и предупредительными действиями предприятия, распорядительными действиями руководителей по выпуску продукции, порядком управления записями и др.

Одним из наиболее используемых и необходимых для управления документов является *штатное расписание подразделений*. Из всех известных форм данного вида документации следует применять его унифицированную форму:

Наименование организации
ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ
_____ № ____
Город

отдела 000
на ____ год

УТВЕРЖДАЮ
штат в количестве _____ единиц
с месячным фондом заработной платы _____ рублей
Генеральный директор
Подпись И.О.Фамилия

Код и наименование структурного подразделения	Код и наименование должности	Количество штатных единиц	Должностные оклады, руб.	Надбавки, руб.		Месячный фонд заработной платы, руб.	Примечание
				персональные	прочие		
1	2	3	4	5	6	7	8

Начальник отдела _____ подпись _____ И.О.Фамилия _____
Инспектор _____ Т.Н. Докина 371-9102
В дело 001-1
С.С. Сидоров _____

В системе управления качеством могут также функционировать другие НТД и НМД, например методики, методические инструкции, правила, МС, государственные и иные стандарты, положения о подразделениях и другие положения, должностные инструкции и т.п. (примеры типовых структур Положений о подразделении, Должностной инструкции и Положения об отделе организации управления качеством приведены соответственно в Приложениях 6 и 7).

Главное, чтобы документально или в ином виде в необходимой мере был отражен при системном управления качеством весь комплекс процессов в области обеспечения и улучшения качества. В составе документированных процессов целесообразно иметь документ, регламентирующий вопросы управления документацией в целом (один из примеров такого документа, СТП, приведен в Приложении 8).

3.3.3. Процедуры управления процессами

Сущность и состав разделов процедур управления

Процедуры управления являются неотъемлемой частью документации как системы управления качеством, так и всей СУ. Наличие на

предприятии процедур управления процессами обеспечения и улучшения качества определяется требованиями МС ИСО, например стандартами ИСО серии 9000 на системы МК и 14 000 экологического управления.

Определения процедуры в литературе встречаются различными по своему содержанию. Ранее ее определение было дано в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000—2001. По литературным зарубежным источникам под процедурами понимаются, используя отечественные наименования документов, любые нормативно-технические и нормативно-методические документы, включая сами процедуры, стандарты, инструкции, положения, алгоритмы, операграммы, функциограммы, документограммы, функциональные матрицы и т.п. Применительно к системе управления качеством более объективным представляется определить *процедуру* как установленный порядок осуществления процесса или конкретного вида деятельности по управлению качеством на основе взаимосвязей и последовательности согласованного взаимодействия работников, подразделений, информации, технических средств и других элементов с целью добавления ценности.

Процедуры могут быть *документированными* или *недокументированными*.

Состав документированных разделов процедур исходя из отечественного опыта может быть следующим:

- титульный лист;
- оглавление (содержание);
- условные обозначения и сокращения в процедуре;
- назначение процедуры;
- операграмма процедуры;
- описание операций процедуры;
- приложения;
- список литературы;
- лист регистрации изменений.

По опыту зарубежных стран *состав основных разделов процедуры* можно рекомендовать следующим:

- назначение и область распространения процедуры;
- ссылки (перечень других документов, используемых при выполнении данной процедуры);
- определения (термины и понятия, используемые в процедуре);
- описание процедуры (в том числе операграммы);
- вспомогательная документация.

Процедуры, как правило, разрабатываются временной рабочей группой, включающей работников, непосредственно для которых

они создаются, и специалистов по организации и управлению качеством. Один из специалистов должен возглавлять эту группу.

Порядок разработки и утверждения процедур во многом аналогичен созданию и утверждению СТП, что включает:

1) обсуждение и утверждение технического задания на разработку;

2) разработку и рассылку на отзыв проекта (первой редакции);

3) обработку отзывов, разработку и представление на утверждение проекта (окончательной редакции);

4) утверждение документа и его регистрацию.

Наряду с процедурами управления регламентировать управленческие процессы могут традиционно известные в наших отечественных системах управления СТП.

Требования к оформлению и внедрению процедур управления

В общем случае каждый из разделов процедуры управления должен удовлетворять определенным требованиям.

• *Титульный лист,* являющийся первым листом процедуры, оформляется на соответствующем бланке (пример см. ниже):

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ОКТЯБРЬСКИЙ ЗАВОД СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»
Отдел организации менеджмента

УТВЕРЖДЕНА
Приказом №
от «___»_____200_ г.

ПРОЦЕДУРА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ №

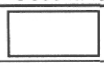
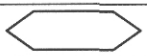
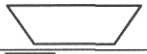
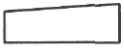
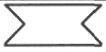
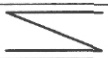
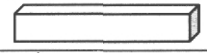
(наименование процедуры)

г. Октябрьск-200_

• *«Содержание»* — второй лист процедуры, должен включать наименования всех разделов, подразделов и пунктов текста процедуры. При этом указываются номера страниц, на которых размещается начало материалов разделов, подразделов и пунктов.

►*«Условные обозначения и сокращения»* — при наличии в тексте процедуры специфической терминологии и употреблении малораспространенных сокращений, новых символов, обозначений и т.п., содержат их перечень. «Перечень» должен представлять собой таблицу, в левом столбце которой приводят сокращение, а в правом — его расшифровку, рисунок и т.п. (пример см. ниже):

Условные обозначения и сокращения, принятые в процедуре

Обозначение, сокращение	*Наименование*
	Процесс
	Решение
	Модификация
	Ручная операция
	Вспомогательная операция
	Данные
	Документ
	Несколько документов
	Ручной ввод
	Объединение
	Машинный носитель информации
	Бумажный носитель информации
	Дисплей
	Копирование
	Канал связи
	Архив
	Сортировка
ПУ	Процедура управления
ОАО	Открытое акционерное общество
ГД	Генеральный директор
ЗГДЭ	Заместитель генерального директора по экономике
ЗГДП	Заместитель генерального директора по производству
ЗГДМ	Заместитель генерального директора по маркетингу
Бухгалтерия	
Отдел маркетинга	ОМ

• В разделе «*Назначение процедуры*» в сжатой форме излагаются:
  • перечень директивных заводских и других документов, положенных в основу процедуры;
  • основные исходные требования к организации производства и краткое содержание операций управления;
  • связи с другими процедурами.
• Раздел *«Операграмма процедуры управления»* определяет:
  • состав операций;
  • перечень служб, которые участвуют в выполнении операций;
  • состав документов и средств подготовки документов;
  • связи с другими процедурами.

«Операграмма процедуры управления» изображается таким образом, что по вертикали перечисляются все необходимые операции по реализации процедуры, а по горизонтали — исполнители каждой из операций. В поле операграммы отображаются условными обозначениями взаимосвязи, виды документов и т.п., используемые при выполнении соответствующих операций (форму операграммы см. ниже):

Операграмма процедуры управления _____
(наименование)

№ п/п	Исполнители (подразделения, службы, должностные лица)													Примечание
	Наименование операции													
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
...	...													

• Раздел *«Описание операций процедуры»* в краткой форме должен содержать изложение следующей информации:
  • вопросы организации производства и управления, ориентированные на применение средств автоматизации;
  • методы подготовки, передачи и применения информации и форм документов;
  • описание операций должно делаться с последовательным изложением вопросов:
    ° Что выполняется?
    ° Как выполняется и какие при этом используются документы?
    ° Когда выполняется?
    ° Где выполняется?
    ° Кто выполняет и какими ресурсами?
    ° Каков результат выполнения операции?

►«*Описание операций операграммы процедуры*» начинается с нового листа. Слово «операция» записывается в виде заголовка заглавными буквами. Каждой операции присваивается очередной порядковый номер арабскими цифрами (например: операция 1, операция 2 и т.д.),

который должен точно соответствовать порядковому номеру операции в операграмме. Наименование операций записывают в виде заголовков (без кавычек).

Изложение основного текста описания операций должно быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований в описании должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

В тексте допускаются ссылки на стандарты, технические условия и другие документы. Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются. При ссылке на другие документы указывают наименование документа. Переносить части слова заголовка или части обозначения на другую строку не допускается.

• Раздел *«Приложения»* содержит всю необходимую дополнительную информацию, используемую при описании операции управления. По каждой форме документа, содержащейся в Приложениях, необходимо отразить:

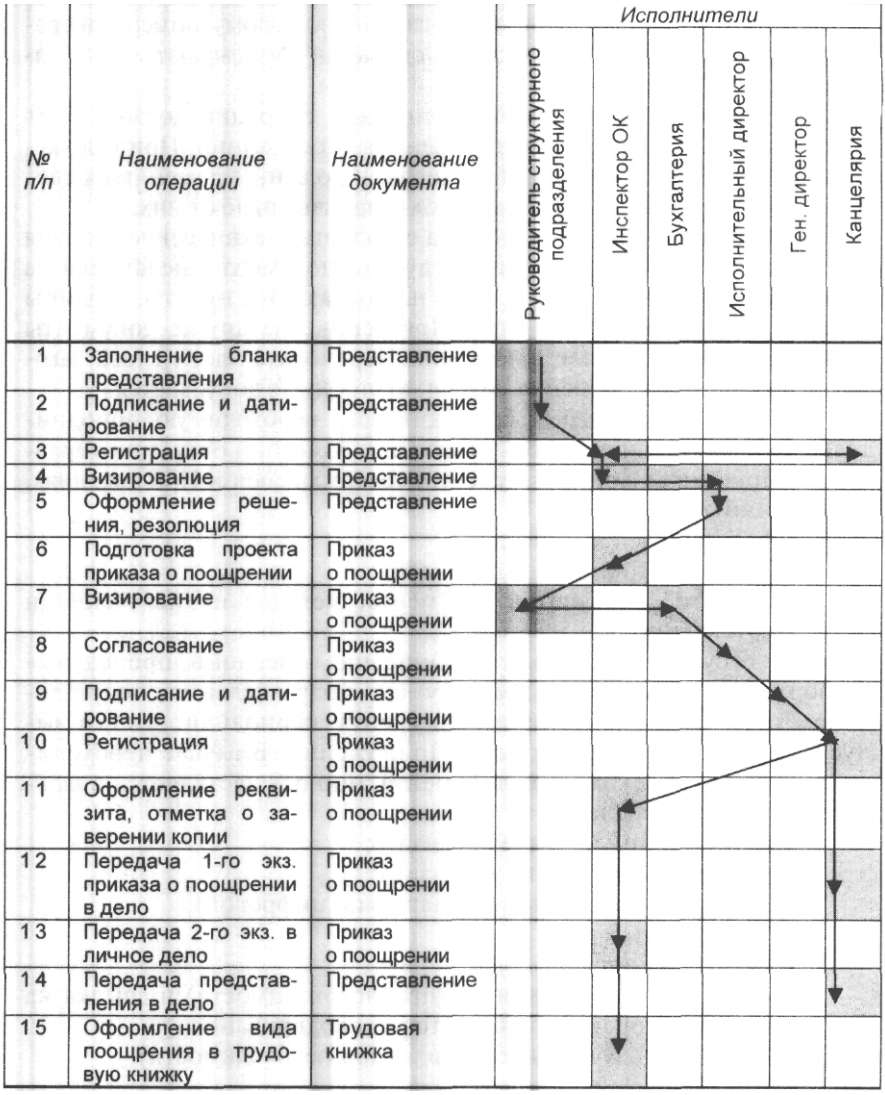
- форму, вид документа;
- наименование формы документа;
- описание реквизитов документа, методов их получения и применения.

При отсутствии в разделе «Описание операций процедуры» информации о выпускающем документ подразделении, подразделении-получателе, назначении документа, периодичности его выпуска, необходимо отразить ее в Приложении. В случае необходимости описания реквизитов документа, оно осуществляется в *табличной форме* и включает:

- краткое наименование реквизита;
- полное наименование реквизита;
- характер информации (алфавитный, цифровой);
- разрядность;
- как заполняется реквизит;
- как заполняется реквизит (при необходимости) и ссылка на кодификатор или другой источник кодирования;
- алгоритм получения реквизита (при необходимости).

Пример операграммы

Разработка операграммы документационного обеспечения по управлению персоналом «Поощрение» по увеличению объемов производства позволит упорядочить процесс поощрения за достижение высоких показателей как на производстве, так и в управлении качеством, что будет материальным стимулом для выполнения поставленных задач всеми работниками предприятия. Проектируемая операграмма документационного обеспечения задачи «Поощрение» представлена на рис. 3.3.3.



№ п/п	Наименование операции	Наименование документа
1	Заполнение бланка представления	Представление
2	Подписание и датирование	Представление
3	Регистрация	Представление
4	Визирование	Представление
5	Оформление решения, резолюция	Представление
6	Подготовка проекта приказа о поощрении	Приказ о поощрении
7	Визирование	Приказ о поощрении
8	Согласование	Приказ о поощрении
9	Подписание и датирование	Приказ о поощрении
10	Регистрация	Приказ о поощрении
11	Оформление реквизита, отметка о заверении копии	Приказ о поощрении
12	Передача 1-го экз. приказа о поощрении в дело	Приказ о поощрении
13	Передача 2-го экз. в личное дело	Приказ о поощрении
14	Передача представления в дело	Представление
15	Оформление вида поощрения в трудовую книжку	Трудовая книжка

Рис. 3.3.3. **Операграмма документационного** обеспечения **кадровой задачи «Поощрение»** по **повышению** производительности труда

«Приложения» оформляют как продолжение процедуры. Каждое приложение должно начинаться с нового листа. Очередное приложение содержит его порядковый номер буквами кириллицы или латинскими буквами посередине листа слова, например, «Приложение А», «Приложение Б» и т.д. Допускается в качестве приложения к процедуре использовать другие самостоятельно выпущенные документы.

Процедура может быть выполнена *одним из способов печати:*

- машинописным способом;
- на принтере или другом виде печатающих устройств.

При оформлении процедуры совмещение обоих способов печати не допускается.

Нумерация листов процедуры должна быть сквозной, т.е. начиная с первого — титульного листа, но номер на нем не ставится.

Каждой процедуре присваивается номер по следующей схеме:

XXX.	XXX.	X	XX
			Год утверждения
		Номер редакции процедуры	
	Порядковый номер процедуры в подсистеме управления		
Шифр подсистемы управления системы управления предприятием*			

* Шифры подсистем представлены ниже.

Перечень и шифры подсистем системы управления предприятием

Вариант 1

Шифр подсистем	*Наименование подсистем управления*
Целевые подсистемы	
Ц1-00.XXX.X-XX	Управление качеством
Ц2-00.XXX.X-XX	Управление планом выполнения контрактов и поставок
Ц3-00.XXX.X-XX	Управление затратами и ресурсами
Ц4-00.XXX.X-XX	Управление развитием производства и совершенствованием управления
Ц5-00.XXX.X-XX	Управление охраной окружающей среды
Ц6-00.XXX.X-XX	Управление социальным развитием коллектива
Комплексные функциональные подсистемы	
Ф1-00.XXX.X-XX	Производственное управление
Ф2-00.XXX.X-XX	Техническое управление
Ф3-00.XXX.X-XX	Экономическое управление
Ф4-00.XXX.X-XX	Управление внешнеэкономическими связями
Ф5-00.XXX.X-XX	Управление капитальным строительством
Ф6-00.XXX.X-XX	Управление персоналом
Обеспечивающие подсистемы	
О1-00.XXX.X-XX	Управление оснащением техническими средствами
О2-00.XXX.X-XX	Управление нормативным хозяйством
О3-00.XXX.X-XX	Управление делопроизводством
О4-00.XXX.X-XX	Управление информационным обеспечением
О5-00.XXX.X-XX	Управление правовым обеспечением
06-ОО.XXX.X-XX	Управление хозяйственным обслуживанием
Подсистемы общелинейного управления	
Л1-00.XXX.X-XX	Высшее звено управления
Л2-00.XXX.X-XX	Среднее звено управления
Л3-00.XXX.X-XX	Низовое звено управления

Вариант 2

Шифр подсистем	*Наименование подсистем управления*
01	Технико-экономическое планирование
02	Бухгалтерский учет
03	Организация труда и заработной платы
04	Совершенствование организации управления
05	Оперативное управление
06	Сбыт и финансы
07	Материально-техническое снабжение
08	Внешняя кооперация
09	Нормативное хозяйство
10	Техническая подготовка производства
11	Инструментальное обеспечение
12	Обеспечение оборудованием
13	Обеспечение запчастями и техническое обслуживание
14	Ремонт оборудования
15	Транспортное обеспечение
16	Энергетическое обеспечение
17	Использование вторичных ресурсов
18	Качество
19	Метрология
20	Внешние связи (экспорт-импорт)
21	Информационно-вычислительная система
22	Исследование и прогнозирование
23	Делопроизводство и связь
24	Капитальное строительство
25	Ремонт и эксплуатация зданий
26	Кадры
27	Социологические исследования, профориентация
28	Охрана труда и техника безопасности
29	Соцкультбыт
30	Охрана окружающей среды
31	Подсобное хозяйство

Использование процедур осуществляется в два этапа: опытная и промышленная эксплуатация.

Обучение исполнителей для эффективного выполнения процедуры в случае необходимости должно проводиться до начала опытной эксплуатации.

Внедрение процедуры в опытную эксплуатацию осуществляется на основе распоряжения соответствующего заместителя генерального директора (директора).

Внедрение процедуры в промышленное использование осуществляется на основе приказа об утверждении процедуры управления.

Контроль за внедрением процедуры в опытную эксплуатацию проводит подразделение по организации управления с привлечением работников заинтересованных служб. В случае необходимости по результатам эксплуатации проводятся специальные совещания, оформляемые протоколом.

Контроль за соблюдением процедуры в процессе ее промышленной эксплуатации проводит соответствующее подразделение.

В случае необходимости изменения вносятся в процедуры. Оформление осуществляется по определенной форме «Извещением об изменении процедуры управления», которое рассылается во все заинтересованные подразделения. *Типовая форма извещения* приведена ниже:

<table>
<tr><td colspan="6">Извещение № об изменении процедуры управления</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Предприятие «...»
Отдел*...»</td><td colspan="3">Номер и наименование процедуры</td><td>Лист:</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Листов:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Причина изменения:</td><td>Дата выпуска</td><td>Срок действия</td><td>Срок внесения</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>№ п/п</td><td colspan="3">Содержание изменений</td><td colspan="2">Порядок внесения</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Ответственный разработчик</td><td colspan="2">Начальник отдела</td><td colspan="2">Зам. ген. директора</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Изменения могут вноситься как на стадии опытного, так и промышленного использования процедуры.

Любые изменения процедуры, вызывающие какие-либо изменения в других документах, взаимосвязанных с изменяемой процедурой, должны сопровождаться одновременным выпуском извещений на все соответствующие документы.

Изменения в подлинник процедуры следует вносить:

- зачеркиванием и/или записью тушью новых данных;
- заменой отдельных листов процедуры;
- аннулированием отдельных листов процедуры.
- введением отдельных листов.

Около каждого изменения вносят порядковый номер изменения в круге диаметром 5—8 мм и от круга проводят сплошную линию к изменяемому участку.

Изменения на замененных или новых листах подлинника отмечают вертикальной чертой с левой стороны текста. При этом отмечают только последние изменения. При добавлении нового листа, ему присваивают номер предыдущего листа, ставят точку и после нее указывают текущий номер дополнительного листа (например: 5.5, 5.2 и т.д.). При аннулировании листа подлинника процедуры допускается сохранность номера последующих листов. В обоих случаях на втором листе процедуры изменяют общее число листов.

В случае необходимости внесения коренных изменений, выявленных в результате проведения опытной или промышленной экс-

плуатации ответственный отдел разрабатывает новую редакцию процедуры. Основанием для этого должно служить распоряжение соответствующего заместителя генерального директора.

Утвержденные подлинники всех процедур и изменений к ним после размножения передаются в ответственный за процедуры отдел, проверяется их пригодность для хранения, многократного снятия копий и микрофильмирования, а также наличие в них подписей и дат. Вместе с подлинниками процедур хранится копия перечня их рассылки.

Регистрацию процедур и изменений к ним осуществляет ответственное за процедуры на предприятии подразделение. Там же хранится подлинник, контрольный экземпляр и рабочая копия процедуры.

Подлинник процедуры никому не выдается. Работник, взявший рабочую копию, обязан отметить ее листом-вкладышем с указанием фамилии и даты.

Подлинники аннулированных и замененных процедур или их листов хранятся в ответственном за процедуры подразделении в течение 2 лет.

Ответственное за процедуры подразделение периодически (не менее чем один раз в год) проводит инвентаризацию действующих процедур.

Основные положения типовой методической инструкции по разработке и внедрению процедур управления

В процессе анализа системы управления качеством необходимо рассматривать вопросы выполнения на предприятии различного назначения процедур управления.

При проведении анализа процедур управления на предприятии *следуетустановить:*

1. Имеется ли на предприятии Типовая методическая инструкция, устанавливающая типовой порядок и правила разработки, оформления и внедрения процедур?

2. Имеются ли процедуры управления на типовые управленческие процессы, повторяемые в течение года примерно пять и более раз?

3. Соответствуют ли имеющиеся процедуры требованиям Типовой методической инструкции?

4. Соответствует ли содержание процедуры целям и задачам регламентированного процесса управления?

5. Насколько соответствуют избранные методы управления в регламентированном процедурой управленческом процессе его целям и задачам?

6. Каков уровень качества управленческого процесса, регламентированного процедурой управления, в целом?

7. Знают ли порядок разработки и внедрения процедур управленческие работники предприятия?

Необходимо отметить, что на предприятии «Типовую методическую инструкцию по разработке и внедрению процедур управления» целесообразно использовать при разработке и внедрении процедур управления. Это не только упорядочивает управленческие процессы, выполняемые работниками сферы управления, но и снижает трудоемкость работ.

Структура «Типовой методической инструкции» обычно содержит следующие разделы:

Титульный лист.
Содержание (оглавление).
1. Общие положения.
2. Структура и требования к оформлению процедур управления.
3. Внедрение процедур управления.
4. Порядок внесения изменений в процедуры управления.
5. Учет, хранение и обращение процедур управления.
Приложения.

• *Титульный лист* «Типовой методической инструкции» следует оформлять следующим образом:

Организационно-правовая форма и наименование предприятия

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Подпись_____И.О.Фамилия
Дата_____

ТИПОВАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ
РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЦЕДУР УПРАВЛЕНИЯ
Город - год

Процедуры разрабатывают инициативно или на основании приказов (распоряжений) руководства предприятия. Составление процедуры, как правило, производится временной рабочей группой, возглавляемой сотрудником, ответственным за них в подразделении. Состав временной рабочей группы формируется из работников подразделений — исполнителей, назначенных распоряжениями руководителей соответствующих подразделений (возможен отрыв работника от его основной деятельности на время разработки процедуры).

Состояние дел по управлению на основе процедур определяется на базе анализа ответов на вопросы, указанные выше, сравнением реальных процессов управления с регламентированными в процедурах. Кроме того, учитывается наличие на предприятии и качество «Методической инструкции по разработке и внедрению процедур управления».

3.4. Персонал и обеспечение системного управления качеством

3.4.1. Роль персонала и основные направления их деятельности по системному управлению качеством

Достижение целей в области качества в условиях рыночных отношений возможно только при достаточно эффективном обеспечении управления качеством. Среди всех видов обеспечения управления в целом и управления качеством в частности наиболее значимым является управление специалистами — персоналом (скорее, адекватное обеспечение персоналом), чему способствуют *объективные тенденции,* которые проявляются в деятельности современных руководителей (менеджеров или лиц, сочетающих функции предпринимателей и менеджеров). Среди таких тенденций необходимо обратить внимание на усиление:

1) роли управления качеством и его влияния на социальные, экологические, экономические и другие результаты деятельности, что становится характерным для многих предприятий Западной Европы, Японии и США;

2) поведенческой роли (в том числе этики поведения) работников предприятий как во взаимоотношениях в своем коллективе, так и, что особенно важно, с потребителями, партнерами и др.;

3) «технократических» направлений в управлении качеством, т.е. возрастающие требования к технологическому оснащению и всей материально-технической базе производства и сервиса продукции на основе научно-технических достижений, что позволяет обеспечить необходимый уровень качества и конкурентоспособности продукции, а также более высокую производительность труда. Эта тенденция обусловливает необходимость наличия у руководителей разносторонних современных знаний.

В соответствии с этими тенденциями и необходимостью оперативно принимать решения по управлению качеством наиболее важная роль в деятельности принадлежит управленческим кадрам высшего звена. Наличие такой ответственности у высшего звена обусловливает необходимость их более высокой технико-технологической подготовки, понимания сущности используемых и новых технологических процессов. Недостаточно высокая ответственность данного звена управления может вызвать у других звеньев управления нерешительность, вследствие чего неизбежно замедлится процесс принятия решений. Подтверждением правильности такого вывода является, например, практика японской корпорации «Омрон».

Следовательно, именно от высшего звена управления качеством зависит, будет ли отдан приоритет качеству продукции в четырехугольнике «качество — срок поставки — количество — затраты». Однако при приоритетном отношении к качеству и конкурентоспособности продукции без интегративного системного подхода невозможно достичь основных целей и обеспечить решение важнейших задач функционирования предприятия.

В зависимости от того, насколько руководители предприятия поняли и приняли к действию современную концепцию управления качеством и конкурентоспособностью продукции, зависит конечный результат деятельности предприятия. Без их прямого заинтересованного участия, рациональной организации труда и высокой профессиональности, а также, как показывает опыт зарубежных менеджеров, занятию не менее 50—60 % рабочего времени только решению вопросов качества успехов не добиться. При этом необходима не мнимая, а *фактическая* со стороны управленческих работников *инициатива и поддержка работ по реализации системного подхода* при создании и функционировании рыночно ориентированных СМК. Помощь в этом может оказать взаимодействие руководителей с профсоюзами, новая роль которых в условиях рынка в достаточной степени пока не оценена. Руководителям следует довести до сознания каждого работника предприятия, что изготавливать продукцию нужно без дефектов, не допускать в работе ошибок. Однако в любом случае качество должно быть на первом месте. Американский профессор Р. Шонбергер писал, что «руководство предприятия должно попросту довести до производственных подразделений, что на первом месте стоит задача обеспечения качества, а объем производства — только на втором, и настоять на этом принципе». Главное — данный принцип реализовать на практике, что следует обеспечивать на каждом уровне управления качеством. Для этого высшему звену управления качеством необходимо при содействии среднего и низового звеньев сформировать систему целей, политику и обязательств в области качества. К этой работе можно привлечь специально создаваемый совет, такой, какой был создан, например, в фирме «Джонсон пластикс» (США). В него вошли не только менеджеры различных звеньев, но и специалисты высокого класса некоторых подразделений. Этот совет заседал один раз в две недели, что в дальнейшем предотвращало возникающие проблемы в области качества. Таким образом, цели в области качества следует рассматривать как главные цели всей СУ.

Реальная заинтересованность, инициатива и требовательность руководителей в отношении работ в области качества объективно точно выявляются при проведении на предприятии предпроектных мероприятий по созданию СМК, удовлетворяющих требованиям

рынка. Наглядно это видно при выполнении анализа состояния дел по качеству в готовности действующей СМК. В зависимости от глубины, полноты и объективности такого анализа и по сформированным на основе этого целям, политике и обязательствам можно сделать объективный вывод о настоящем отношении и стремлении менеджеров к повышению и обеспечению качества и конкурентоспособности продукции предприятия. Работа руководителей высшего звена не может ограничиваться только выполнением функций СО УК. Им следует выполнять и функциональное разделение труда, и часть специальных функций управления качеством. Это относится, например, к функции организации МТС. метрологического обеспечения, специальной подготовки и обучению кадров по повышению и обеспечению качества и др. Высшее звено обязано уделять больше внимания вопросам организации, координации, контроля и т.п. Особенно важно при этом добиться тесного взаимодействия и сотрудничества со службами и подразделениями, нужно придать этой работе систематический характер и не допускать личного противоборства между отдельными руководителями и тем более между подразделениями.

Исключительна роль управляющих работников по отношению к службе повышения и обеспечения качества, в противном случае деятельность этой службы будет малоэффективна. Особенно это важно в переходный период к рыночной экономике и функционированию предприятия в условиях конкуренции. В связи с этим возникает необходимость усиления в организационной структуре управления *блока качества,* непосредственно подчиняющегося заместителю генерального директора по качеству. В блок целесообразно включать, кроме традиционно входящего ОТК, подразделения по организации управления качеством, аналитическую службу качества, подразделения по стандартизации, метрологии, испытаниям, разработке технологии контроля, надежности, наблюдению за эксплуатацией продукции, ЦЗЛ и другие подразделения, непосредственно связанные с повышением, обеспечением и управлением качеством. Только наличие на предприятии примерно такого состава подразделений в блоке качества может оказать существенное влияние на повышение уровня качества, его стабильность и конкурентоспособность продукции.

При создании и функционировании системы управления качеством руководители всех уровней должны уделять внимание *группам качества и конкурентоспособности*, так как опыт организации и внедрения таких групп на наших предприятиях показал *недостатки* в направлении активизации работ, а именно: члены групп не заинтересованы в результатах своей работы; при организации и функционировании таких групп недостаточное внимание уделялось обучению и самообразованию каждого члена группы; практически не осуществ-

лялись учет, анализ, контроль и отсутствовал механизм реализации предложений групп качества; нерегулярно проводились заседания и совещания; не был регламентирован порядок использования группами материально-технических ресурсов при проведении опытно-экспериментальных работ; руководители предприятия и подразделений не представляли группам перечни актуальных вопросов в области КП. Эти недостатки наряду со всеми другими были обусловлены недостаточным вниманием со стороны руководства к деятельности групп качества.

Нельзя не отметить определяющую роль руководства в организации сертификации СМК и продукции. Эти вопросы объективно не могут быть решены без финансовой поддержки и активного участия *высшего звена* управления. С их стороны необходима реальная помощь в подготовке и выделении соответствующих финансовых ресурсов и кадров для организации, подготовки и проведения этой работы.

От среднего звена зависит эффективность вертикальных, горизонтальных и диагональных связей при создании продукции необходимого для потребителей качества. Среднее звено менеджеров является связующим элементом при реализации этих связей, оно должно идти высшему звену навстречу, каждый должен нести свою долю ответственности за главнейший аспект деятельности предприятия.

При рассмотрении роли руководства в повышении и обеспечении качества и конкурентоспособности нельзя не обратить внимание на такое явление, которое для наших предприятий ранее было нетипичным и почти неизвестным. Речь идет о проявляющемся на западных предприятиях «психическом терроре» (*моббинге*).

Психический террор связан с тем, что на промышленных предприятиях в условиях конкуренции и рыночных отношений люди претерпевают высокие физические, умственные и психологические нагрузки. По существу, многие работающие находятся в постоянном состоянии стресса, вызываемом высокой концентрацией внимания, большой отдачей физических сил и/или умственным напряжением. Последствиями стрессовых состояний являются: появление у работников агрессивности по отношению к своим коллегам, зависть к успехам других, желание заниматься разного рода интригами и т.п., а главное — постоянный страх потерять работу. В результате ряд работников предприятий становятся жертвами возникающего психического террора со стороны своих же коллег, вследствие чего возникают различные заболевания (язвенная болезнь, сердечно-сосудистые, невротические и др.). В конечном счете нарушается психологический климат в коллективе, ухудшаются производственные отношения, что, безусловно, отрицательно влияет на результаты деятельности всего предприятия. Зародилось такое явление, как известно, в по-

следние годы в США, а «прижилось» в Германии и других благополучных в экономическом отношении странах.

Очевидно, что обстановка на рабочем месте при наличии, даже только при проявлении начальных фаз психического террора, не позволяет создавать продукцию высокого качества и активно участвовать в работе групп качества и конкурентоспособности, поэтому *профилактика психического террора* является важнейшей задачей руководства. К наиболее часто используемым мерам относятся:

1) гласное обсуждение и осуждение малейших признаков проявления моббинга;

2) оперативное предупреждение возможных случаев этого феномена, рассмотрение жалоб и при необходимости принятие мер в отношении виновников (например, лишение на определенный период работы или увольнение с работы, возмещение ущерба и т.п.);

3) защита жертв как работодателями и руководством, так и профсоюзами, юристами, судом и т.п.

В нашей стране моббинг проявлялся ранее, но не столь явно, нежели в настоящее время в западных промышленно развитых странах. Тем не менее в период безработицы, снижения нравственных устоев в обществе и предпочтения сиюминутных материальных интересов общечеловеческим ценностям делает этот негативный феномен для наших условий потенциально реальным и значимым. Предпосылок для предотвращения моббинга у нас пока недостаточно, даже меньше, чем до начала экономических реформ. Следовательно, роль руководства в нераспространении и предупреждении психического террора именно сейчас нельзя переоценить, при этом очень важно, чтобы каждый работник постоянно ощущал поддержку и требовательность руководства к своей деятельности по обеспечению качества и конкурентоспособности.

Среди других направлений обеспечения управления качеством большое значение имеет *взаимодействие высших звеньев управления предприятиями с федеральными, региональными и местными органами власти.* Это объективная необходимость в любой системе хозяйствования, поэтому руководителям предприятий следует учитывать политику государственных, региональных и местных органов управления и взаимодействовать с ними. Предприятия часто зависят от органов власти при получении заказов и т.п., при этом последние оказывают существенное влияние не только на предприятие, как ПХС в целом, но и на управление качеством и конкурентоспособность продукции.

В СССР в условиях плановой централизованной экономики взаимодействие с органами государственного управления осуществлялось в рамках Единой системы государственного управления качеством и через ее территориальные системы. Нужно особо отметить

наличие в территориальных системах управления качеством функции правового обеспечения качества, которая предусматривала со стороны государственных органов управления своего рода регулирование и государственный контроль за соблюдением законов и других правовых актов в области качества, поставок продукции и т.п. Таким образом, инициатива взаимодействия в условиях централизованной плановой экономики исходила сверху. В современных же условиях эти процессы взаимодействия следует осуществлять взаимонаправленно. Руководители предприятий могут это осуществлять через администрации территориальных образований (исполнительные органы), представительные (законодательные) органы, государственную налоговую службу, антимонопольные структуры, органы инспекций и надзора, статистики, суд, прокуратуру. Однако такое взаимодействие в новых условиях хозяйствования должно осуществляться на принципиально новой основе, исключительно на правовой базе. При этом следует руководствоваться законами и соблюдать все правовые требования при социально направленном и взаимовыгодном сотрудничестве, в интересах любого гражданина, общества, государства. Стремление к взаимодействию должно быть встречным и заинтересованным, но с приоритетом удовлетворения требований потребителей и защите его интересов, что обусловливает необходимость повышения качества и конкурентоспособности продукции. Например, органы управления регионом могут оказать влияние на организацию рационального сотрудничества и тесных взаимосвязей предприятий с научно-техническими организациями, находящимися на их территории. Такое сотрудничество не только позволяет достичь взаимовыгодности для непосредственных участников взаимосвязей — предприятий и организаций, но и дает возможность решать некоторые региональные задачи (обеспечение занятости населения, развитие научно-технического потенциала региона, повышение квалификации работающих и др.). Наибольших успехов в деле осуществления связей предприятий с научно-техническими организациями в регионе можно добиться при использовании системного подхода.

Вопросы взаимодействия руководства предприятия в области качества и конкурентоспособности с государственными, региональными и местными органами следует документировать. Так, в рамках СО УК может быть разработан СТП «Взаимодействие предприятия в области качества и конкурентоспособности продукции с федеральными, региональными и местными органами управления. Основные положения» или иной документ.

В целом, процесс управления персоналом с его кратким описанием может быть представлен в виде взаимодействующих между собой входов и выходов этого процесса и используемых при этом процедур и ресурсов (рис. 3.4.1).

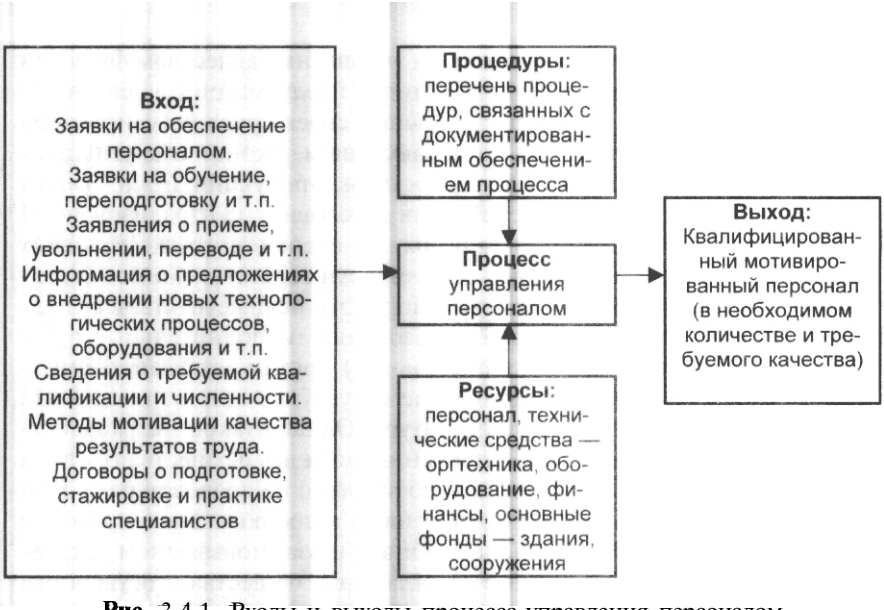


Рис. 3.4.1. Входы и выходы процесса управления персоналом и используемые при этом процедуры и ресурсы

Пример отображения процесса управления персоналом

Цель процесса. Своевременное обеспечение персоналом всех подразделений в необходимом и достаточном количестве, требуемого квалификационного уровня для выполнения установленных задач.

Критерии процесса. Выполнение плана комплектования необходимым персоналом. Снижение текучести. Эффективность обучения. Число поданных персоналом предложений по улучшению деятельности предприятия.

Границы процесса. От получения годового плана до обеспечения подразделений квалифицированным персоналом. Процесс включает в себя прием, обучение, расстановку н увольнение персонала.

Владелец процесса. Владельцем процесса является генеральный директор, ответственный за оперативное управление процессом — начальник организационного управления, члены команды — начальники отделов управления персоналом, подготовки персонала, организации труда и зарплаты, финансов.

Основные действия по процессу управления персоналом. Предприятие осуществляет управление персоналом с целью своевременного обеспечения производства необходимым персоналом, включая обучение его вновь, повышение квалификации до уровня, необходимого для качественного н своевременного выполнения заказов в установленные потребителем сроки. Годовой план комплектования персоналом разрабатывается начальником отдела управления персоналом,

план обучения на год и поквартально составляется начальником отдела подготовки персонала. Контроль выполнения планов осуществляет начальник управления персоналом. Исходными данными для составления планов комплектования персоналом и обучения являются заявки подразделений, планы работы предприятия. *Процесс управления персоналом* осуществляется посредством:

- анализа численности персонала в соответствии с расчетной потребностью обеспечения производства;
- организации подбора, отбора и расстановки кадров на основе оценки их квалификации, личных и деловых качеств;
- планирования карьеры, формирования кадрового резерва и продвижения персонала;
- психологического обеспечения работы с кадрами;
- проведения работы по профориентации и профотбору;
- проведения обучения и повышения квалификации работников в соответствии с имеющимся документом (указывается шифр документа);
- проведения аттестации на право выполнения работ на объектах повышенной опасности согласно РД (указывается шифр документа);
- проведения аттестации на право выполнения работ при изготовлении заказов для государственных нужд согласно МОК (указывается шифр документа);
- проведения аттестации на право выполнения специальных процессов согласно соответствующим руководящим документам;
- организации проведения производственной практики студентов высших и средних учебных заведений и учащихся профессионально-технических училищ (ПТУ) в соответствии с заключенными договорами;
- измерения критериев процесса в соответствии с настоящим описанием. Более подробное описание процесса описывается в паспорте на процесс (шифр документа ...).

Документирование процесса. Документированию подлежат:

- план комплектования персоналом;
- план обучения персонала;
- журнал учета проведения занятий по обучению персонала;
- приемные, переводные, увольнительные записки;
- протоколы аттестации;
- удостоверения на право выполнения разрешаемых работ.

3.4.2. Развитие позитивного отношения персонала к проблемам управления качеством

Под воздействием различных условий и факторов с течением времени заинтересованность, внимание и требовательность к повы-

шению и обеспечению качества со стороны менеджеров за рубежом и отечественных руководящих работников претерпевали изменения. Все эти *изменения отношений менеджеров и руководящих работников* можно объединить в ретроспективном и перспективном планах в несколько последовательных этапов.

1. *Эпизодически локальный этап*. Менеджеры и руководящие работники принимают управленческие решения и осуществляют воздействие эпизодически, причем локального характера и узкой направленности, что обусловливается только крайней необходимостью устранения ярко выраженных недоработок в области КП. Очевидно, что в этот период высшее звено управления самое серьезное внимание уделяет объемным показателям производства, а не повышению и обеспечению качества и конкурентоспособности, т.е. этап характеризуется дефицитом продукции и практически отсутствием конкуренции.

2. *Командно-комплексный этап*. Он характеризуется желанием со стороны руководства предприятий использовать не локальное, а комплексное управляющее воздействие на повышение и обеспечение КП, потому что такое отношение менеджеров и руководителей определяется объективной необходимостью решения проблем качества. Применительно к нашим предприятиям данный этап малоэффективен, так как командные решения не воспринимаются остальными руководящими работниками и членами трудового коллектива. К тому же малоинициативными оказываются и руководители высшего звена управления, потому что решения эти принимались формально, по указаниям вышестоящих инстанций. Для многих предприятий отечественной промышленности рассматриваемый этап закончился с децентрализацией управления промышленностью. В актив данного этапа можно отнести разработку важнейших теоретических положений комплексного подхода к управлению качеством и апробацию их на многих предприятиях различных отраслей промышленности.

3. ***Всеобщеинициативный*** *этап*. Проявляются всеобщий интерес и внимание к качеству как со стороны членов трудового коллектива, так и менеджеров, при изменении отношения собственности и значительной заинтересованности работающих в конечных результатах деятельности предприятия. При таком отношении достигаются ощутимые положительные сдвиги в повышении качества. Менеджеры высшего звена принимают минимальное количество каких-либо принудительных мер оперативного характера, так как это компенсируется активным участием менеджеров среднего и низового звеньев и всех работников. Для наших предприятий рассматриваемый этап — дело будущего, когда изменения отношения собственности, рыночные условия и конкуренция станут реальностью. Однако и на этом

этапе менеджеры должны достаточно эффективно способствовать стимулированию производства высококачественной продукции.

4. *Профессионально-инициативный этап.* Он характеризуется максимальной требовательностью менеджеров всех звеньев к повышению качества и обеспечению конкурентоспособности продукции при одновременном серьезном отношении всех работающих к решению самого приоритетного направления деятельности предприятия в условиях жесткой конкуренции. Наряду с требовательностью каждый менеджер и работник должны обладать высоким профессионализмом, больше уделять внимания проблемам качества. Инициативность примерно такая же, как на предыдущем этапе, но темпы роста повышения качества в начале этапа весьма несущественны. Это определяется тем, что интерес и инициативность подойдут к своему насыщению, пределу, поэтому необходимость высокого профессионализма и требовательности при достигшей предела инициативности — объективное явление.

5. *Системно-глубинный этап.* Его особенностью является то, что для дальнейшего повышения качества и обеспечения конкурентоспособности продукции требуются не только профессионализм и инициативность, но **и** эффективное стимулирование анализа и более системно-глубинное изучение процессов повышения качества, поощрение коллективных действий по определению и ликвидации недостатков, использование передового опыта в этой области. Должна возрасти роль менеджеров в реальном воплощении системной концепции менеджмента в области качества и конкурентоспособности, проявления с их стороны большей инициативы и поддержки коллектива по постоянному систематическому совершенствованию системного подхода к решению проблем качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Нашим промышленным предприятиям трудно найти место среди перечисленных этапов, т.е., по существу, они находятся вне этапов. Связано это с тем состоянием дел в области качества, которое сложилось в результате происшедших кризисных явлений в экономике, вызванных политическими решениями при переходе к рыночным отношениям и, как следствие, деформированием и соответственным ухудшением производственных отношений, снижением общей и личной требовательности к качеству труда и продукции. «Выпадание» отечественных предприятий из этапного развития отношений к качеству не связано с теми объективными тенденциями, которые должны были бы проявиться при исторически нормальном развитии экономики. При последовательно развивающихся формах собственности, улучшающих отношение человека к средствам производства и результатам своего труда отечественное производство должно было бы находиться в начале 1990-х гг. на первых ступенях третьего этапа.

Вместе с тем стабилизация экономической деятельности в соответствии с объективными законами и закономерностями развития общества и производства сравнительно быстро поставит все наши предприятия на реально достигнутый этап.

Таким образом, при осуществлении обеспечения управления персоналом следует учитывать те изменения в отношениях зарубежных менеджеров и российских руководителей к управлению качеством, которые объективно происходят в практике управления. Наряду с этим представляется целесообразным определить понимание и реальные приоритетные направления деятельности менеджеров и руководителей предприятий, выбираемые ими. Так, отечественные руководители в 1990-х гг. достаточно полно осознавали значимость КП и его приоритетность в условиях рынка и конкуренции среди других важнейших направлений деятельности. Однако практические действия отечественных руководителей в отношении приоритетных рассматриваемых направлений отличаются от тех, которые могли бы быть при следовании руководителей теоретически осознанному выбору. Приоритетность повышения и обеспечения качества в деятельности руководителей каждого звена управления предприятием потребует от них проявления *новых свойств*, которые сейчас у многих отсутствуют или не развиты. К таким свойствам следует отнести демократическое сознание и поведение, уважение к отдельной личности и ориентировку на личность подчиненного, плюрализм, видение перспективности решений в области качества, обоснованный риск и экономическую расчетливость в вопросах качества, критичность и самокритичность решений по качеству, восприятие и стремление реализовать современную концепцию управления качеством и др.

Независимо от этапов и приоритетов в нынешних условиях и тем более при дальнейшем развитии рыночных отношений специалист в области управления качеством по сравнению со своими коллегами — специалистами в других областях менеджмента должен обладать позитивными свойствами, внутренне исповедывать и выполнять в работе с подчиненными и коллегами, общении с потребителями и партнерами *определенные правила*, выработанные и апробированные практикой менеджмента и жизнью. Ряд таких правил, с учетом рекомендаций Д. Карнеги, кратко можно сформулировать так:

- проявлять уважение к потребителям, партнерам-смежникам, коллегам и подчиненным, дорожить их доверием;
- быть точным, пунктуальным и обязательным;
- проявлять общую культуру, здравый смысл и профессиональную компетентность (знания, умения и навыки);
- стремиться к успехам в области качества и конкурентоспособности на длительное время, а не к сиюминутной выгоде;
- уметь ставить цели по управлению качеством и конкурентоспособности, уметь анализировать ход достижения и достигать их;
- создавать в коллективе творческую, деловую обстановку и т.д.

Наряду с выполнением данных правил, реализацией принципов управления качеством и требований к руководителям в условиях рыночных отношений крайне важно объективно воспринимать и стремиться на практике реализовать концепцию системного управления качеством. По существу, *современную концепцию управления качеством* правильно должен воспринимать каждый работник предприятия, это должно также стать одной из целей обучения специалистов. При этом в *понимание* такой концепции каждым работником необходимо заложить следующее: необходимость знаний основ современного системного управления качеством и их наличие у каждого работающего; внутреннюю убежденность в необходимости только высококачественно выполнять свои обязанности, независимо от занимаемой должности; убежденность в приоритетности качества среди других направлений деятельности во имя более полного удовлетворения потребностей и получения на этой основе прибыли; уверенность в том, что более полезно и целесообразно предупреждать, заранее не допускать дефекты и брак, а не исправлять их. Следует четко понимать: *нужно делать все возможное для потребителя, чтобы он был доволен, и удовлетворять его потребности, так как без потребителя не будет прибыли.* Выяснение понимания каждым работником предприятия современной концепции целесообразнее начинать с распространения, заполнения и обработки специальной анкеты, в которой в доходчивой и простой форме могли бы быть поставлены вопросы или утверждения для однозначных ответов («да» или «нет», «правильно» или «неправильно»).

Эффективность деятельности и авторитет современного менеджера определяются прежде всего именно умением реализовать требуемую для условий рынка и конкуренции концепцию, наличием у него совокупности чисто человеческих и профессиональных свойств, а не правами, полномочиями и должностным статусом менеджера. Поэтому представляет интерес и практическую целесообразность сопоставление наиболее характерных свойств, присущих большинству зарубежных менеджеров и нашим руководящим работникам предприятий. На основе такого сравнения следует избрать наиболее нужные свойства (научные, технические, экономические, организационные, социально-психологические, экологические) и интегрировать их в каждом руководителе. Кроме того, управленческий состав должен уметь использовать свои лучшие свойства, знания, весь прогрессивный арсенал способов мотивации, стимулирования и активизации труда каждого работника, даже интуицию, системно воспринимая и решая проблемы качества.

3.4.3. Мотивсщионное обеспечение управления качеством

Эффективность управления качеством во многом зависит от его мотивационного обеспечения. Основу рассматриваемого обеспече-

ния составляют используемые способы мотивации качества, которые в своей совокупности следует отнести к смешанным методам управления качеством. Основных причин, которые побуждают работать человека высококачественно, сравнительно много. Среди них можно выделить его внутреннее желание, возможности и квалификацию, но особенно существенным во всем этом является побуждение человека к такому труду, т.е. мотивация. Очевидно, что для этого надо знать и использовать мотивы человека. Вместе с тем, постоянное длительное применение одних и тех же мотивов может мотивацию к высококачественному труду превратить, в конечном итоге, в демотивацию.

Для понимания мотивации качества раскроем несколько основных терминов (табл. 3.4.1).

Таблица 3.4.1

Основные термины и определения по мотивации качества

Термин	*Определение термина*
Потребности	Необходимость, нужда в чем-либо, забота человека о необходимых средствах и условиях для своего определенного уровня существования и самосохранения в жизненной и социальной среде
Интерес (от лат. *interest* имеет значение)	Конкретное выражение осознанных потребностей. В отличие от потребности интерес направлен на те социальные отношения, от которых зависит удовлетворение нужд работника. Если потребности показывают, что нужно человеку для его нормальной жизни, то интерес отвечает на вопрос, как действовать, чтобы удовлетворить данную потребность
Мотив	Побудительная причина поведения и действий человека, возникающая под воздействием его потребностей и интересов, представляющих собой образ желаемых человеком благ, которые будут достигнуты в определенных условиях при выполнении им соответствующих действий. Структура мотивов трудового действия формируется из трех основных компонентов: 1) отражение человеком своих потребностей, удовлетворение которых возможно посредством труда (деятельности); 2) отражение тех благ, которые человек может получить в качестве вознаграждения за труд; 3) отражение того процесса, посредством которого осуществляется связь между потребностями и теми конечными благами, которые их удовлетворяют. Выбор человеком варианта своего поведения зависит не только от ожидаемого вознаграждения, но и от цены, платы за результаты

Окончание табл. 3.4.1

Термин	*Определение термина*
Побуждение	Ощущение недостатка в чем-либо, имеющее определенную направленность
Стимул (от лат. *stimulus* — «погонялка»)	Побуждение к действию; стимулировать, значит, поощрять, служить побудительной причиной. Одним из примеров стимула может являться пожизненный найм с приближением к собственности и распределению результатов деятельности
Стимулирование	Способ управления трудовым поведением работника, состоящий в целенаправленном воздействии на поведение персонала посредством влияния на условия его жизнедеятельности, используя мотивы, движущие его деятельностью. В общем плане стимулирование — совокупность требований и соответствующая им система поощрений и наказаний
Мотивация качества	Процесс создания мотивов и стимулов отдельному человеку или группе людей, побуждающих их достигать поставленные цели в области качества. В процессе мотивации участвуют потребности и мотивы. Потребности — это внутреннее побуждение к действию
Фактор мотивации качества	Наиболее существенное обстоятельство, влияющее на процесс мотивации качества
Метод мотивации качества	Способ, прием осуществления побудительной деятельности персонала по достижению целей в области качества. В практике используют, в основном, экономические, организационно-распорядительные (административные) и социально-психологические методы мотивации, но чаще применяют смешанные методы

Взаимодействие основных компонентов мотивации качества образует *мотивационный процесс* (рис. 3.4.2).



Рис. 3.4.2. Мотивационный процесс качества

Современные известные *общие теории мотивации труда* подразделяются на две категории: содержательные и процессуальные. *Содержательные* основываются на том, что существуют внутренние побуждения (потребности), которые заставляют человека действовать. *В процессуальных* теориях мотивации поведение личности определяется не только потребностями, но является также функцией восприятия и ожидания возможных последствий выбранного ею типа поведения, связанного с данной ситуацией.

К представителям первой категории теории относятся Абрахам Маслоу, Дэвид Мак Клелланд, Фредерик Герцберг, ко второй категории относятся теории справедливости, теории ожидания и модель мотивации Портера—Лоулера.

• *Теория справедливости* основывается на том, что люди субъективно всегда соизмеряют результаты вознаграждения с затраченными собственными усилиями, а также с вознаграждениями других людей, выполняющих такую же работу. Если сравнение показывает дисбаланс, то это сказывается на уровне качества, производительности и эффективности труда. Восстанавливается баланс снижением либо уровня качества, либо производительности труда либо усилением его мотивации.

• *Теория мотивации Маслоу* основана на иерархии потребностей. Разработанную им систему иерархии иногда называют «лестницей Маслоу», основанной на первичных (физиологических — еда, жилище, отдых и т.п.; безопасности и защищенности) и вторичных потребностях человека (социальных — на причастности и принадлежности к делу; поддержке, уважении; признании достижений; самовыражении, реализации).

• *Теория потребностей Мак**Клелланда*** делает упор на потребности высшего уровня. Он выделял три потребности: власть, успех, причастность. У разных людей могут преобладать те или иные из этих потребностей.

►*Двухфакторная теория Герцберга* рассматривает мотивацию, формируемую под влиянием двух групп факторов: «мотиваторов» и «гигиенических факторов». К «мотиваторам» относятся: признание и одобрение результатов работы; возможности творческого и делового роста; продвижение по службе; успех; высокая степень ответственности. К «гигиеническим факторам» относятся: политика предприятия; рабочее окружение; заработная плата; отношение коллег; отношение с руководством; контроль за работой. «Гигиенические факторы» связаны с окружающей средой, в которой осуществляется работа, а «мотиваторы» — с характером и сущностью работы.

• *Теория ожидания* (разработана *В. Врумом)* основывается на понятии ожидания, рассматриваемого как оценка данной личностью определенного события, и включает действие трех факторов: ожида-

ния в отношении затрат труда и результатов труда; ожидания в отношении результатов и вознаграждения; валентности, т.е. степени удовлетворенности вознаграждением. Чем больше оправдываются ожидания, чем выше валентность, тем эффективнее мотивация.

► ***Модель Портера—Лоулера*** представляет комплексную процессуальную теорию мотивации, включающую элементы теории ожидания и теории справедливости. Процесс мотивации зависит от действия пяти переменных: усилие, восприятие, результаты, вознаграждение, степень удовлетворения. В теории Портера—Лоулера устанавливается соотношение между вознаграждением и результатом. Человек удовлетворяет свои потребности через вознаграждение за достигнутые результаты. Согласно модели Портера—Лоулера, результаты зависят от трех переменных: усилий, способностей и осознания своей роли в процессе труда.

С точки зрения мотивационного воздействия на индивида различные факторы, влияющие на качество труда, могут быть сведены к трем главным: работоспособность (возможности, квалификация индивида), желание и готовность к работе и условия труда.

Принято выделять ***два основных подхода к воздействию на поведение людей.*** *Д. Мак Грегор* назвал их теориями *Хи У.*

Теория X — *авторитарный тип управления,* ведущий к прямому регулированию и жесткому контролю. Поведение личности, на котором базируется теория *X,* характеризуется следующими основными чертами: человек изначально не любит работать и будет избегать работы, поэтому его следует принуждать, контролировать, направлять, угрожать наказанием, чтобы заставить работать для достижения целей организации. Средний человек предпочитает, чтобы им руководили, избегает ответственности.

Теория Y основана *на демократическом стиле:* делегирование полномочий, обогащение содержания работы, улучшение взаимоотношений, признание при решении проблем того, что мотивация людей происходит на основе сложной совокупности психологических потребностей и ожиданий. Противоположное поведение личности состоит в том, что работа для человека — естественное состояние и потребность, внешний контроль — не главное и не единственное средство воздействия для достижения целей организации, человек может осуществлять самоконтроль, самоуправление, стремится к ответственности, склонен к самообразованию и изобретательности,— это основа типа управления *У.*

Теории *X* и *Y* основываются на двух полярных воззрениях на человеческое поведение. Личности, психологический тип поведения которых определен как *X,* необходим авторитарный стиль управления, и наоборот, поведение по типу *Y* требует более демократического управленческого воздействия.

В 1981 г. Оучи предложил еще один подход — *теорию Z,* которая использует особенности японского стиля управления, что позволило через развитие систем мотивации и анализ опыта японских предприятий сформировать два основных типа организационного управления: *А* и *Z* (табл. 3.4.2).

Таблица 3.4.2

Основные составляющие типов организационного управления А и Z

Тип А	*Тип Z*
Найм на короткий срок	Найм на длительный срок
Индивидуальное принятие решений	Коллективное принятие решений
Конкретная формализованная оценка	Неявная, неформализованная процедура оценки
Индивидуальная ответственность	Индивидуальная ответственность
Частая оценка работы и продвижение	Нечастая оценка работы и продвижение
Специализированная карьера	Неспециализированная карьера
Частичная забота о людях	Всесторонняя забота о людях

Эти два типа используют следующие виды организаций:

тип А — американская типичная организация, которая является бюрократической по структуре. Она основана на индивидуализме и конкуренции, что часто сопровождается отчуждением и недостаточной производительностью;

тип Z — организация является американской разновидностью японского подхода. Для нее характерна философия «доверие, такт и близость».

Тот или иной менеджер, используя в практике своей работы соответствующие положения и подходы приведенных выше теорий и учитывая свои реальные свойства, в зависимости от целей, стратегии и ситуации может добиваться успехов, нередко не обладая в полной мере некоторыми идеальными свойствами.

Спектр мотивов, способствующих повышению активизации, повышению качества и производительности труда, может быть весьма широк. Специалисты выделяют различную *номенклатуру мотивов,* например:

- справедливое материальное вознаграждение;
- возможность повышения в должности;
- расширение властных полномочий;
- присвоение титулов, званий и т.п.;
- служебное признание;
- наличие служебного автомобиля;
- наличие престижного кабинета;

- долгосрочные трудовые договоры и гарантии сохранения рабочего места;
- льготный выход на пенсию и повышенный ее размер;
- возможности повышения квалификации и профессионализма;
- выполнение интересной работы;
- нормальный производственный климат;
- удовлетворяющий разумный стиль руководства и т.п.

Мотивами также могут быть:

1) *спонтанные премии,* которые, несмотря на свою традиционность, не утратили привлекательности для многих работников. Принцип сам по себе прост. Руководитель платит за особые заслуги и результаты деятельности сотрудника практически немедленно и, в общем, неожиданно для него. Работник начинает осознавать, что его неординарные достижения не только замечаются, но и ощутимо вознаграждаются. Такая форма позволяет достичь удивительных результатов даже в отношении тех сотрудников, которые избалованы успехами и премиями. Правда, при этом следует соблюдать одно условие: выполненную работу и неожиданную выплату не должен разделять слишком большой промежуток времени;

2) *дополнительная оплата,* которая используется там, где требуется, чтобы заинтересованность и творческие способности работника проявились в новых областях труда. Это могут быть разовые проекты или специальные мероприятия. Некоторые фирмы выплачивают по ним, помимо годового вознаграждения, дополнительные суммы;

3) *особый статус,* который, как правило, постоянно приносит сюрпризы, так как связан с воздействием на внешнюю среду. Благодаря определенному статусу сотрудник может выделяться среди коллег. Марка автомобиля, обстановка и размер кабинета, участие в международных конгрессах, функция представителя фирмы на важных переговорах, поездка за рубеж, неординарное обозначение должности — все это подчеркивает положение сотрудника в глазах коллег и посторонних лиц. Использовать этот метод следует осторожно. Следует отметить, что частичное или полное лишение работника ранее предоставленного статуса приводит, как правило, к чрезвычайно бурным реакциям, конфликтам вплоть до увольнения. То, что раньше работало как стимул, становится антистимулом;

4) *мотивация через уверенность,* вызывающая у различных людей неодинаковую восприимчивость к тем или иным методам мотивации. Возраст сотрудника при этом часто играет весьма существенную роль. Отражаются на мотивации и глобальные события, например экономические кризисы. В подобные периоды может возрасти роль таких факторов, как уверенность в работе на своем рабочем месте, долгосрочные трудовые договоры, предусматривающие крупные

суммы компенсации, обеспечение старости и т.п. Для закрепления квалифицированных кадров на предприятии часто используются указанные выше факторы.

Зарубежный и отечественный опыт показал, что трудовую деятельность менеджера стимулируют к хорошей работе различные мотивы. Например, по данным американского ученого-психолога Стивена Рейсса *людей в жизни направляют 16 мотивов*: власть, независимость, любознательность, одобрение, порядок, стремление к экономии, честь, идеализм, общение, семья, положение в обществе, месть, любовные отношения, еда, физические упражнения, спокойствие.

С учетом вышеуказанных мотивов можно привести примерно следующий *набор мотивов без учета их приоритетности:*

1) престиж;
2) удовольствие, удовлетворение;
3) расширение властных полномочий и влияния;
4) присутствие элемента состязательности;
5) возможность самореализации как личности;
6) высокий жизненный уровень, обеспечиваемый справедливой высокой оплатой труда;
7) возможности для карьеры;
8) самостоятельность;
9) условия для реализации своих идей;
10) выполнение интересной работы;
11) продолжительный отпуск;
12) короткий рабочий день;
13) гибкий рабочий график;
14) служебное и общественное признание;
15) здоровый рабочий климат;
16) долгосрочные трудовые договоры и гарантии сохранения рабочего места;
17) хорошее обеспечение в старости, льготный выход на пенсию и повышенный ее размер;
18) удовлетворяющий разумный стиль управления;
19) хорошие санитарно-гигиенические условия труда;
20) степень автоматизации труда;
21) перспектива на жилье;
22) сплоченный коллектив;
23) спокойная работа с четко определенным кругом обязанностей;
24) соответствие личных интересов результатам выполняемой работы;
25) присвоение титулов, званий, ученых степеней и т.п.;
26) наличие служебного автомобиля;
27) наличие престижного кабинета;
28) возможности повышения квалификации и профессионализма.

Специалисты единодушны в одном: каким бы ни был набор мотивов, составленный под влиянием многих факторов, он должен быть ориентирован на конкретного сотрудника. Каждый человек имеет среди них свои приоритеты. В зависимости от этого можно выявлять его индивидуальные способности и стремления.

В условиях рынка в системе стимулирования предпринимателей и собственников средств производства, кроме заработной платы, появился новый мощный стимул — предпринимательский доход. Предпринимательский доход во много раз по мощности мотива превышает заработную плату.

Система стимулирования изменилась, приобрела новое содержание исходя из новых мотивов индивида. Одним из примеров может являться пожизненный найм как системный стимул с приближением к собственности и распределению результатов деятельности.

Стимулирование работников для обеспечения высокой результативности — важная функция менеджмента качества. Среди стимулов побуждения к высококачественному труду можно выделить материальные и нематериальные (табл. 3.4.3).

Таблица 3.4.3

Классификация стимулов

Стимулы	
Материальные	Нематериальные (моральные, трудовые, организационные)
• Урегулирование проблем оплаты труда (прожиточный минимум) с учетом его качества • Получение предпринимательского дохода • Участие в успехе (премии) • Услуги социального характера, предоставляемые предприятием • Вознаграждения за участие в инновационных процессах • Другие	• Обучение и повышение квалификации персонала • Предоставление возможностей карьерного роста • Социальная коммуникация • Групповое членство • Лидерство • Регулирование рабочего времени и перерывов • Изменение содержания труда • Оборудование рабочего места • Возможности участия в инновационном процессе • Другие

Следует отметить, что стимулирование и мотивация несколько отличаются друг от друга по своему назначению, так как первое часто направлено на закрепление существующего положения в области качества, а второе — чаще на его изменение. Вместе с тем стимулирование и мотивация дополняют друг друга. Для успешной работы на рынке необходимо стимулировать каждого работника, чтобы было

стремление работать лучше и больше, например, в соответствии с лозунгом, использованным в советские времена: «Сегодня работать лучше, чем вчера, а завтра — лучше, чем сегодня».

Все методы мотивации можно подразделить на группы в соответствии с тем или иным *классификационным признаком,* например:

- *по отношению к материальности и нематериальности мотива* (табл. 3.4.4);
- *по сущности мотива:* принуждение (однако, как известно, что быка можно силой привести к водопою, но его нельзя заставить напиться); договоры купли-продажи труда (материальные); самомотивации (высокое качество не может создаваться без самомотивации, которая реализуется работой в коллективе, так как человек — существо социальное); смешанные мотивы.

Таблица 3.4.4

Перечень возможных методов, используемых при мотивации качества

Наименование совокупности методов	*Перечень конкретных методов*
1	2
Материальные методы	
Методы участия в доходах	Увеличение оклада. Соучастие в собственности предприятия. Соучастие в прибылях. Должностное продвижение с увеличением оклада. Ступенчатая оплата за улучшение характеристик (возможна без должностного повышения). Премирование (деньгами и/или акциями). Патентные и рационализаторские гонорары. Выделение доли в сэкономленной сумме. Адекватная заслугам зарплата. Приобретение акций по льготной цене. Наличные вознаграждения (в конверте). Стимулирующие вознаграждения
Методы улучшения условий труда	Удовлетворение нужд ученых. Гранты на поисковые исследования. Адекватное выделение ресурсов на проект. Частично оплачиваемое свободное время на инициативные исследования и обучение. Персонифицированное переоформление рабочего места/помещения. Программы психологического и физического восстановления
Методы профессионального развития	Творческие командировки и переговоры с покупателями. Активное членство в профессиональной ассоциации. Оплачиваемое обучение
Социальные методы (материальные)	Предоставление социальных преимуществ. Участие в пенсионных планах и фондах. Льготное членство в клубах отдыха. Программы медобслуживания. Программы страхования. Уход за детьми. Улучшение транспортных услуг

Окончание табл. 3.4.4

1	*2*
Методы восхваления	Позитивная своевременная обратная связь. Регулярное официальное представление добившихся наилучших результатов. Персональные конкретные похвалы руководства. Выражение высшим руководством восхищения и поддержки. Высокие оценки коллег. Вручение призов (уникальные сувениры от фирмы в присутствии родственников). Общественная награда. Вывешивание фото передовиков (с описанием их вклада в развитие предприятия) на регулярно обновляемую Доску почета (отличников качества). Почетные наименования рабочих групп. Направление благодарственного письма за подписью администрации членам семьи отличившегося
Методы расширения ответственности и полномочий	Относительная свобода действий и творчества. Свобода выбора личного исследовательского проекта. Свобода в выработке решений проблем. Полномочия на принятие и распределение ответственности в группе. Контроль за характеристиками процессов. Контроль за расходами. Контроль за бюджетом. Контроль за премированием
Методы профессионального признания	Авторство на рацпредложение и публикацию. Вознаграждение ассоциации. Членство в академиях, профессиональных обществах. Приглашение на семинары, симпозиумы, конференции. Титулы и звания. Письменные удостоверения или сертификаты. Регулярные обзоры достижений сотрудника
Методы должностного положения	Меры, соответствующие персональным целям. Создание ощущения достижений. Предоставление интересных и значимых проектов и исследований. Совместная выработка целей. Членство в группе. Участие в «горизонтальном» и «вертикальном» должностном росте. Личностные отношения с вышестоящим руководством

Аналогичную классификацию дает известный американский экономист *Дж. К. Гэлбрейт,* который выделяет *четыре основных метода мотивации:*

- принуждение (через страх, штрафами, наказаниями и т.п.);
- вознаграждение (материальное и нематериальное);
- солидарность или отождествление (через убеждение, воспитание, обучение, создание определенного климата, формирование устремлений и мотивов, совпадающих или близких к целям фирмы);

- приспособление (через делегирование полномочий на более низовые уровни управления, влияние на цели и задачи самой организации, приспосабливая их частично к целям менеджеров и руководителей, создавая близость к собственности и соучастию к принятию стратегических решений организации или своего подразделения).

Следует отметить, что три последних метода могут быть основаны как на договорных способах, так и на самомотивации. Через эти основные методы организация может воздействовать на личность работника.

В идеале должно быть сочетание этих методов, с учетом этапа развития общества и интересов каждого работника.

Какие бы методы ни использовались, *высокое качество результатов труда будет только там, где есть справедливость.*

С точки зрения мотивационного воздействия на индивида различные *факторы, влияющие на качество труда*, могут быть сведены к трем главным:

- работоспособность (возможности, квалификация индивида);
- готовность к работе (мотивы, стимулы, духовные ценности);
- условия труда (нормативы, цели и задачи организации, средства труда и предметы труда, психологический климат и другие условия внутренней и внешней среды).

Можно различать приемлемые уровни результативности качества (по нормам и требованиям документации) и стимулированные уровни результативности (превышающие приемлемые за счет инновационности).

Для количественного измерения мотивации можно воспользоваться формулой, в которой учитывают значимость каждой цели мотивации (p_i) и вероятность ее достижения (P_i):

Современная экономика требует высокой квалификации работников, что является одной из задач системы мотивации. Работник с высокой квалификацией меньше сопротивляется изменениям, направленным на применение новых технологических процессов и машин.

Непереоценимую роль в общей мотивации качества играет мотивация труда руководителей всех уровней и каждого трудящегося. Необходимо создавать такие условия, чтобы все работающие на предприятии, независимо от формы собственности, чувствовали себя нужными, востребованными; понимали, что их труд почетен и что за высококачественную работу он будет уважаемым и достаточно хорошо вознагражден. Только в этом случае трудящийся будет требовательно относиться к качеству своего и чужого труда.

Мировая практика показывает, что участие в конкурсах на присуждение межгосударственных, внутригосударственных, частных и других премий является серьезным стимулом повышения и обеспечения необходимого качества. При этом участие в конкурсах за получение премии заставляет проводить самооценки, обеспечивающие проведение исследования систем и возможности улучшения систем управления качеством в требуемых направлениях. В организации подобных конкурсов и присуждении призов и премий за высокое качество должны участвовать не только государственные органы, но и различного рода общественные организации, что активизирует работу по обеспечению и улучшению качества.

Премии, призы и конкурсы в области качества в РФ следует расширять, развивать и дифференцировать по уровням управления качеством в стране (федеральном, государственном, региональном и т.д.). Следует привлекать для проведения конкурсов по качеству другие организации, помимо государственных органов и частных яиц. Критериями награждения в общем плане могут быть удовлетворенность потребителей продукцией, безопасность и экологичность продукции, воздействие на общество в целом и т.п.

Внедрение системы мотивационного обеспечения качества следует осуществлять *поэтапно,* используя последовательно-параллельный принцип проведения работ.

• Первый этап — *разработка и внедрение системы материального стимулирования.* Здесь предусматривается ориентация в основном на внешнефирменные факторы: базисную заработную плату, надбавки и премии (бонусы). На этом этапе следует предусматривать достаточно высокий уровень надбавок и премий для того, чтобы продемонстрировать реальную заинтересованность руководства поддержать стремление к качественной работе.

Цели мотивации на этом этапе — выполнение требований политики качества, руководства качества и всей системы качества, базирующихся на принятых на предприятии стандартах качества.

• Второй этап — стимулирование ускорения разработки и постановки конкурентоспособной продукции на производство — *динамическая мотивация.* В Японии есть показатель инновативности ТАТ — время разработки и постановки продукции на производство (включая отгрузку потребителям первой серии изделий). Это система материального стимулирования.

• Третий этап — *создание общей системы мотивации,* основывающейся на современной гуманизации человека, философии качества жизни, теории всеобщего управления качеством и его понимания, изменении мышления у персонала, высокой квалификации, пропаганде качества, справедливом распределении благ и т.п.

Вопросы мотивации качества целесообразно документировать в рамках системы МК (с учетом ныне действующих ГОСТ Р ИСО серии 9000).

3.4.4. Активизация творческой деятельности персонала по обеспечению управления качеством

Приоритетной задачей управления качеством является повышение творческой активности каждого члена коллектива и подразделений по обеспечению качества, в противном случае предприятию в условиях рынка и конкуренции трудно выжить. При активизации творческой деятельности каждому работнику необходимо учитывать, что любой труд должен включать: 1) собственно труд, 2) работу мысли (творческий труд) и 3) удовлетворение трудом (социальный фактор). Очевидно, что в труде большинства производственных рабочих второй и третий факторы нередко отсутствуют.

На предприятиях, особенно это относится к производству сложной продукции, всем звеньям управления следует обеспечить работникам возможность использовать в работе творческий подход и удовлетворение своим трудом. *Руководители должны понимать, что труд, как и личность работающего, индивидуален, требует уважения, соответствующей оплаты и признания.* Следует больше внимания уделять индивидуальной активизации труда работников именно на этой основе, поощряя в каждом творческий потенциал, интерес к труду, личную и групповую ответственность за выполнение работы. Вместе с тем нужно создавать *соревновательный дух* внутри групп работающих и между различными группами.

Для повышения и обеспечения качества важно *инициировать активизацию инновационных процессов* повышения и обеспечения качества на всех стадиях жизненного цикла продукции. Среди условий и факторов, формирующих у каждого работающего на предприятии позитивную инициацию этих процессов, следует выделить:

- занимаемую работником должность, его права, обязанности и знание цели своего труда;
- уровень образования и культуры (общей, технологической и производственной);
- личные свойства (качества) и цели на ближайшее время и перспективу;
- ситуацию и обстановку на предприятии (в том числе условия труда, отношение собственности, социально-психологическую атмосферу, научно-технические, экономические, социальные, организационные и другие условия);
- состояние внешней среды (ситуацию и обстановку за пределами предприятия).

Создание благоприятных мотивационных условий зависит от организационных форм их использования. Как показывает практика и опыт фирм Японии, США, других промышленно развитых стран, одной из таких форм является *создание различных кружков,* объединяющих работников для решения конкретных задач в области производства. Положительный опыт в организации и функционировании аналогичных кружков накоплен в процессе обеспечения КП. В Японии такие кружки получили дальнейшее развитие и расширили сферу своей деятельности, что обусловило их *преобразование в кружки качестваипроизводительности.*

Применительно к решению проблемы повышения и обеспечения качества и конкурентоспособности, т.е. проблемы более сложной, чем только обеспечение качества в процессе производства, *в концепцию организационно-структурной мотивации* деятельности работников, независимо от организационно-правовой формы предприятий, следует заложить следующее:

1) создание в рамках организационной структуры управления предприятия и/или в структурах взаимосвязанных и взаимодействующих объединений предприятий (например, при кооперации или связанных с проведением НИР и проектно-конструкторских работ) групп качества и конкурентоспособности, представляющих специфические общественные организационно-структурные формирования работников одного или нескольких подразделений;

2) главной целью создания групп качества является активизация работ по поиску и реализации путей повышения и обеспечения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции для достижения генеральной цели деятельности всего предприятия (как правило, это удовлетворение запросов потребителей на основе получения прибыли);

3) привлечение к участию в группах максимально возможного числа работающих;

4) принципы создания и функционирования групп:

- добровольность, когда объединяются для решения конкретных задач, как правило, 3—12 человек (большее число работников менее результативно);
- коллективное участие в выборе задач по повышению качества и конкурентоспособности продукции (на всех стадиях ее жизненного цикла);
- реальная поддержка со стороны руководства предприятия и создание всех необходимых условий для эффективной работы групп и мотивации их деятельности;
- само- и взаиморазвитие;
- систематическое воспитание, обучение и повышение профессионального уровня каждого члена группы;
- учет результатов работы каждого члена группы при установлении ставок, надбавок к оплате труда, а также при должностном продвижении;

- формирование атмосферы творчества и соревновательности в группах и между группами;
- широкое использование прогрессивных методов повышения и обеспечения качества и конкурентоспособности;
- активность работы и непрерывного функционирования;
- осознанное понимание целей и необходимости повышения и обеспечения высокого качества и конкурентоспособности продукции;
- взаимосвязь деятельности членов группы со своими рабочими функциями;
- широкое освещение в средствах внутрифирменной информации достижений групп качества;

5) общее организационное **и** методическое руководство группами осуществляют менеджеры предприятия и специально создаваемый совет по группам качества или научно-технический совет предприятия. Для координации и организации работ в группах качества целесообразно сформировать четкую ОСУ (рис. 3.4.3), определив при этом головное подразделение из числа действующих на предприятии (например, отдел качества, отдел организации управления).

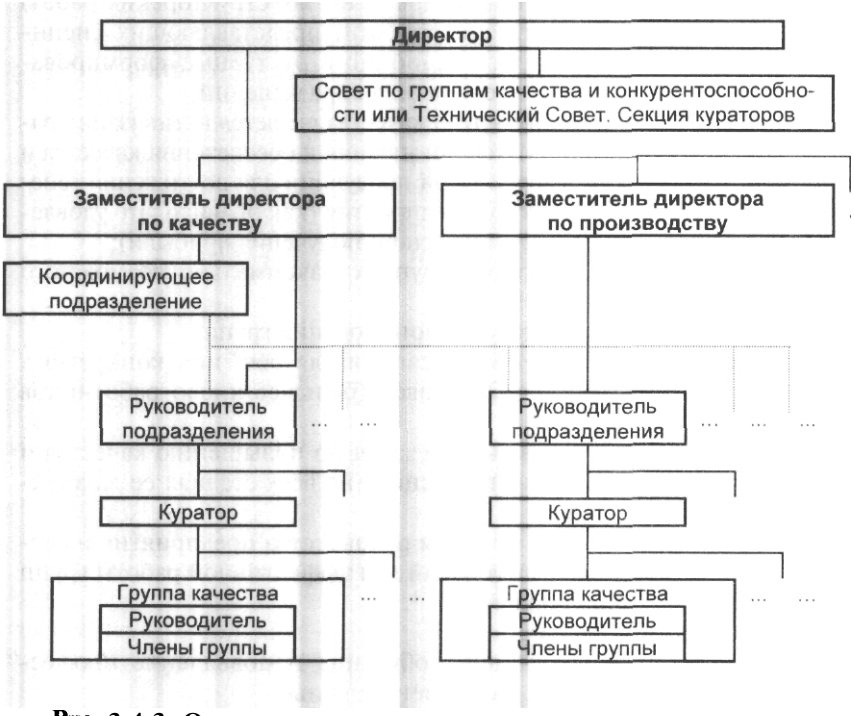


Рис. 3.4.3. Организационная структура управления группами качества и конкурентоспособности на предприятии

В конечном счете успех деятельности групп качества во многом зависит от массовости участия работающих, которая может быть обеспечена планомерной, кропотливой работой менеджеров. При этом важно стимулировать работу групп «сверху», ненавязчиво направляя их творческий потенциал на решение наиболее важных задач для достижения целей предприятия. Непереоценимую роль в активизации работ в области качества и конкурентоспособности играет *мотивация труда всех сотрудников.* Необходимо создавать такие условия, чтобы каждый работник чувствовал себя нужным, востребованным; понимал, что его труд почетен и что за высококачественную работу он будет уважаем и достаточно хорошо вознагражден. Только в этом случае работающий будет требовательно относиться к качеству своего и чужого труда. Примерно по этому поводу выдающийся русский философ И.А. Ильин в своей книге «Путь духовного обновления» в середине 1930-х гг. отмечал, что важно «...чтобы полезный и продуктивный труд реально обогащал трудящегося, чтобы масса живо чувствовала поощряющее влияние частной собственности, а также успешность и почетность труда».

За рубежом (в Японии, США и других странах) вопросам мотивации качества уделяют серьезное внимание, в том числе создают *условия для состязательности* между работниками, коллективами (в том числе между группами качества), предприятиями. Это стало заметно в 1980–1990-е гг. и определило проведение различного рода конкурсов по КП и соответственное присуждение премий. В мировой практике присуждаются престижные премии за качество, например призы «Золотой глобус» Фонда содействия Востоку, «Золотая звезда за качество» Клуба менеджеров торговли (в него входят представители 120 стран), «За высокое качество на мировом уровне» Всемирного клуба предпринимателей, Европейская премия за качество, присуждаемая с 1990 г., премия Малькольма Болдриджа (США), присуждаемая с 1987 г., Приз Эдвардса Деминга (Япония), присуждаемый промышленным предприятиям за достижения в области качества с 1951 г., Шведская национальная премия за качество.

В СССР за достижения в области качества награждались Государственной премией, в России с 1993 г. проводятся общественные конкурсы на звание «Лучший менеджер по качеству» и др. Однако в проведении подобных конкурсов и присуждении призов и премий за высокое качество должны участвовать не только общественные организации, но и государственные органы, так как это может стать эффективным средством активизации работ по повышению и обеспечению качества в стране. Следует отметить, что в 1996 г. для предприятий учреждены также ежегодные Государственные премии в области качества, а с 1997 г. введены премии Правительства РФ. Безусловно,

это положительно влияет на адаптацию российских товаров к условиям конкуренции отечественного и мирового рынков.

Премии, призы и конкурсы в области качества следует дифференцировать по уровням управления страной, включая: федеральный, региональный, городской, районный, предприятия (организации). *Критериями награждения* могут быть удовлетворенность потребителей продукцией, безопасность и экологичность продукции, воздействие на общество и т.п. Премии за качество не гарантируют сбыт продукции, но позволяют повысить эффективность маркетинговых работ. В конечном счете это увеличит объем продаж продукции премированного предприятия. Кроме того, участие в конкурсах на получение премии качества требует самооценки и проверки со стороны предприятия своей системы управления качеством.

3.4.5. Организация создания групп качества и конкурентоспособности

Решение об организации групп должны принимать менеджеры высшего звена или собственники предприятия, однако это не исключает проявления инициативы менеджеров среднего и низового звеньев, а также непосредственно работников подразделений предприятия.

В процессе создания и дальнейшего обеспечения групп качества целесообразно выделить *этапы* подготовки, создания и обеспечения их функционирования, *состав работ* которых может быть примерно следующим (в скобках указаны исполнители работ).

• ***Подготовительный этап:***

1) проведение разъяснительной и информационной работы в коллективах об экономическом и социальном значении групп, принципов и организации их работы, по вопросам стимулирования и поощрения (руководство предприятия и подразделений);

2) издание приказа руководителем предприятия об организации работ по созданию и обеспечению функционирования групп (руководитель предприятия, заместитель руководителя по качеству);

3) определение функций и создание координирующего подразделения по созданию и обеспечению функционирования групп (при наличии такого решения) (руководитель предприятия, заместитель руководителя по качеству);

4) разработка положения о совете по группам и его формирование (при наличии такого решения) (руководитель предприятия, заместитель руководителя по качеству);

5) обучение руководителей и специалистов, участвующих в работе по организации и созданию групп (заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение);

6) разработка НМД по организации создания и обеспечению функционирования групп, в том числе установление порядка рассмотрения и реализации предложений групп (заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение);

7) проведение анализа состояния дел на предприятии по качеству и конкурентоспособности продукции и определение наиболее актуальных направлений деятельности групп (заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение);

8) определение конкретных подразделений предприятия для создания в них опытных групп (заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение);

9) оценка подготовленности предприятия к организации и созданию групп (заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение).

• *Создание групп:*

1) формирование опытных групп и назначение их кураторов (заместитель руководителя предприятия, координирующее подразделение, подразделения);

2) обучение членов опытных групп (заместитель руководителя предприятия, координирующее подразделение, подразделения, кураторы);

3) обеспечение функционирования опытных первоочередных групп (руководитель предприятия, заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение, другие подразделения, кураторы);

4) накопление, обобщение и анализ опыта организации и функционирования опытных групп. Определение более широкого круга направлений и тематики деятельности групп (заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение, подразделения, кураторы);

5) определение конкретных участков производства и других производственных и функциональных структур для формирования широкого круга групп (руководитель предприятия, координирующее подразделение, подразделения, кураторы);

6) уточнение, корректировка и утверждение НМД по организации создания и обеспечению функционирования групп (руководитель предприятия, заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение, подразделения, кураторы);

7) формирование новых групп и назначение их кураторов. Обучение членов новых групп (руководитель предприятия, заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение, подразделения, кураторы).

• *Функционированиегрупп.*

1) обеспечение деятельности всех групп (руководитель предприятия, заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение, подразделения, кураторы);

2) контроль соблюдения установленного порядка создания и обеспечения функционирования групп (руководитель предприятия, заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение);

3) организация и проведение семинаров и конференций по обмену опытом. Проведение смотров-конкурсов на лучшую организацию работы групп (заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение);

4) обеспечение гласности и пропаганды результатов деятельности групп, обобщение и распространение положительного опыта их работы (заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение);

5) совершенствование деятельности групп (руководитель предприятия, заместитель руководителя по качеству, координирующее подразделение, подразделения, кураторы).

В организации и оказании постоянной эффективной помощи группам качества значимую роль могут играть *кураторы групп,* назначаемые, как правило, из числа наиболее квалифицированных инженерно-технических и экономических работников. Свои обязанности каждый куратор может осуществлять в одной или нескольких группах. Группы целесообразно формировать из числа работников подразделения, но для решения задач более широкого характера могут создаваться группы на базе нескольких подразделений (например, «сквозные» группы качества); в некоторых случаях состав групп требуется формировать из работников нескольких предприятий, если решение задач по повышению и обеспечению качества и конкурентоспособности конечной продукции зависит от их взаимодействия.

Возглавлять группу должен наиболее инициативный и квалифицированный работник, избираемый всеми членами группы. Важнейшей его функцией может быть обеспечение активности и конструктивного обсуждения имеющихся проблем всеми работниками, входящими в группу, создание в группе уважительного отношения к предложениям каждого члена. Рабочие заседания группы следует проводить не реже одного раза в неделю как в рабочее (не более 1—2 часов), так и в нерабочее время. Высшее звено управления формирует координирующее подразделение, на которое возлагается вся оперативная работа по организации и координации работы групп качества, а также обязанность по разработке перечня проблем для решения группами, ведение регистрации и учета поступающих предложений, их тех-

нико-экономическая экспертиза и обеспечение внедрения принятых предложений.

Организованная работа групп качества может дать значительный эффект, например, как на японских предприятиях. В составе комплекса документации следует иметь *Положение о группах качества и конкурентоспособности* или *СТП «Организация и порядок работы групп качества и конкурентоспособности»*. Особенностью такого документа должно стать то, что круг деятельности групп следует определить значительно шире, чем это регламентируется документами для традиционных групп качества.

3.4.6. Инструментарий, используемый группами качества и конкурентоспособности

Результаты деятельности групп качества во многом зависят от используемого инструментария. Так, при проведении анализа и осуществлении поиска наиболее рациональных путей и способов повышения и обеспечения качества они применяют разнообразные методы. Среди них следует назвать методы: системного анализа, структуризации целей, экспертный, расчетный, сравнений, нормативный, моделирования, ФСА, корреляционного и регрессивного анализа, статистического, аналогий, морфологического, генерирования идей, планирования экспериментов, расслоения, графического моделирования и др.

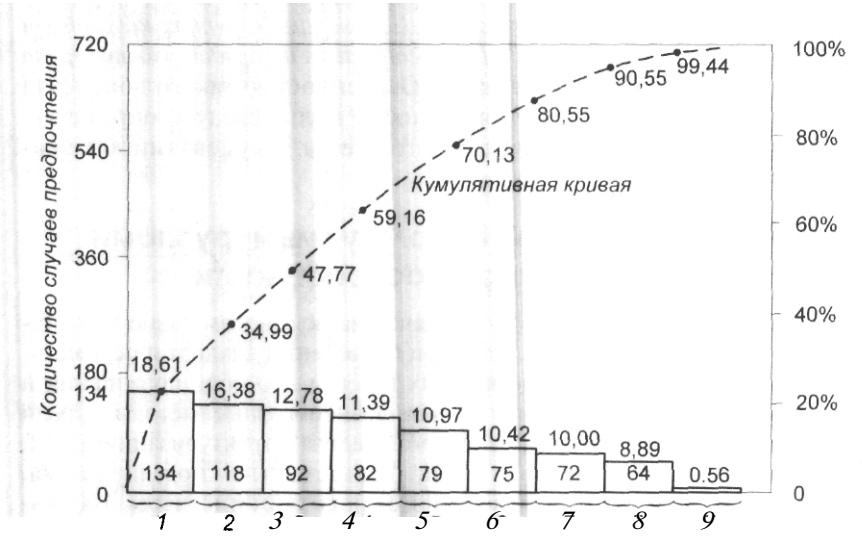
Все эти методы можно классифицировать на методы сбора данных и их обработки. Из всего многообразия методов, безусловно, чаще используются те, которые более просты и доступны. Например, в практике японских кружков качества при проведении анализа и поиска путей повышения и обеспечения качества используется *методический инструментарий:* метод генерирования идей; метод диаграмм, графиков и гистограмм (метод графического моделирования); метод расслоения.

►*Метод генерирования идей.* Сущность его заключается в коллективном решении того или иного вопроса в области качества и конкурентоспособности продукции. При использовании данного метода осуществляются обсуждение вопроса и генерирование идей, направленных на его решение, а также оценка и отбор наиболее эффективных идей.

►***Метод диаграмм, графиков и гистограмм.*** **В** практике менеджмента в области качества довольно широко применяют (особенно на зарубежных предприятиях) диаграммы, графики, гистограммы и др.

Диаграмма Парето часто помогает выявить причины и факторы, позитивно или негативно влияющие на качество, так как наглядно показывает их в порядке уменьшения значимости. Например, при определении приоритетности девяти стимулов приобретения (реализации) на внутреннем рынке телевизоров отечественного производства и представлении результатов обработки данных в виде диаграммы Парето (рис. 3.4.4) оказалось, что наиболее значимым стимулом для

потребителей (покупателей) является более высокий технический уровень телевизоров (эти данные были получены экспертным методом на основе парных сопоставлений при участии 20 экспертов).

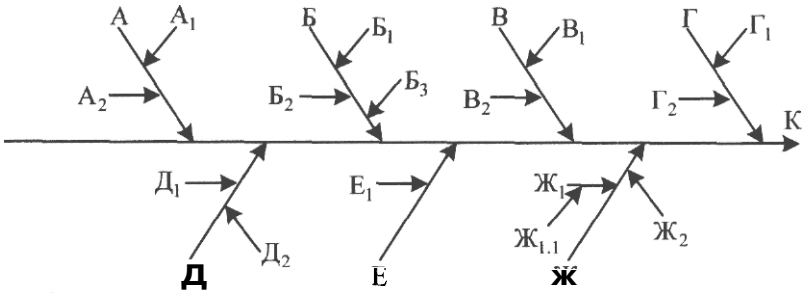


Обозначения: / — более высокий технический уровень; *2* — более высокий эксплуатационный уровень качества; *3* — меньшие единовременные затраты потребителя (покупателя); *4*— более высокий имидж предприятия-изготовителя; 5— более высокий уровень сервиса (в том числе гарантии); *6* — более высокий уровень качества изготовления; 7 — меньшие текущие затраты потребителя; *8* — точные сроки поставки продукции; *9* — прочие.

Рис. 3.4.4. Диаграмма Парето для анализа стимулов приобретения (реализации) продукции

Целью построения *диаграммы Исикавы* является выявление эффективного способа решения поставленного вопроса. В диаграмме исследуемый вопрос (например, характеристика качества) изображается в виде прямой горизонтальной линии, а причинные факторы, влияющие на исследуемую характеристику, — наклонными прямыми линиями (стрелками). На диаграмме причинные факторы первого порядка изображаются большими наклонными линиями, а второго, третьего и т.д. — малыми наклонными линиями (рис. 3.4.5). Пример диаграммы Исикавы для анализа брака продукции показан на рис. 3.4.6. Порядок построения диаграммы может быть следующим: сначала выбирается исследуемая характеристика качества, конкурентоспособности («узкое место»), и на диаграмму наносят прямую горизонтальную линию; затем определяются причинные факторы первого порядка, влияющие на исследуемую характеристику, и на диаграмму наносят большие наклонные линии; далее определяются причинные факторы

последовательно второго, третьего и последующих порядков, влияющие на причинные факторы первого порядка и т.д., и на диаграмму наносят малые наклонные линии; в заключение выявляется значимость всех причинных факторов, оказывающих влияние на исследуемую характеристику. На основе результатов анализа диаграммы вырабатываются соответствующие корректирующие (управляющие) воздействия.



Обозначения: К — наименование характеристики качества; А, Б, В, Г, Д, Е, Ж — причинные факторы (материалы, оборудование, условия и т.п.); $А_1$, $А_2$, ..., $Ж_2$ — причины, обусловливающие причинный фактор А (для следствия А) ... (для следствия Ж); $Ж_{1.1}$ — причина, обусловливающая причину Ж (для следствия $Ж_1$).

Рис. 3.4.5. Принцип построения причинно-следственной диаграммы (диаграммы Исикавы, т.е. «рыбьего скелета», «рыбьей кости»)



Рис. 3.4.6. Пример упрощенной причинно-следственной диаграммы брака изделия

Графики, отображаемые ломаной линией, обычно используют при изучении характера изменения исследуемой характеристики от време-

ни (рис. 3.4.7). Обрабатывая имеющиеся данные, например, методом наименьших квадратов, можно определить тенденцию изменения характеристики, а в некоторых случаях — дать прогноз ее изменения.

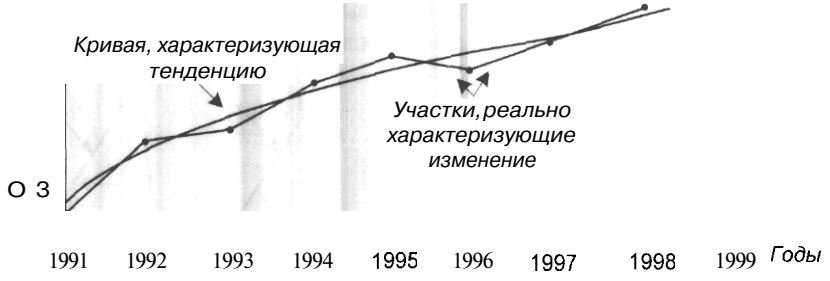


Рис. 3.4.7. Характер изменения брака в зависимости от времени

Графики в виде контрольных карт отличаются от обычных наличием линий, называемых *границами регулирования* (контрольными границами). Контрольные карты чаще всего используются при контроле качества продукции и регулировании технологических процессов. В зависимости от вида контроля различают контрольные карты, применяемые при контроле и регулировании по количественному (в том числе альтернативному) и качественному признакам. В первом случае используются численные значения показателей качества единиц продукции, во втором — единицы продукции делят на несколько групп качества и решение о контролируемой продукции принимают в зависимости от соотношений единиц продукции разных групп. Пример одной из контрольных карт по количественному признаку представлен на рис. 3.4.8.



Обозначения: *пр* - карта для статистического регулирования технологических процессов методом учета дефектов; ***d***— браковочное число (минимальное число дефектных единиц в выборке, по достижении которого технологический процесс признается разлаженным).

Рис. 3.4.8. Контрольная карта числа дефектных единиц продукции

Как видно на карте, 18-я выборка имеет восемь дефектных единиц продукции, что совпадает с браковочным числом (со значением границ регулирования). Следовательно, в этом случае технологический процесс должен быть признан разлаженным и требующим регулирования.

• *Метод расслоения.* Это один из наиболее простых статистических методов, используемых для анализа качества продукции на РМ. Сущность данного метода заключается в расслоении данных (группировке) по фактам их получения, причем обработка сгруппированной информации производится по каждой группе отдельно. Например, данные о качестве изготовления изделий (количестве дефектов) на РМ цеха могут быть различными и зависеть от используемого станка, исполнителя, сменности работы, длительности рабочей смены, дня недели и т.д. Все эти факторы могут служить для расслоения информации, например по дефектам. Расслоения эффективнее всего представлять в виде таблиц. Анализ таких расслоений позволяет обоснованно принимать рациональные решения по повышению и обеспечению качества.

Наряду с перечисленными методами в последнее время в связи с распространением компьютеров практическое применение стали находить методы планирования экспериментов, регрессивного и многофакторного анализа и др., т.е. *методы математической статистики и исследования операций.*

Компьютерная техника дает возможность с помощью указанных методов различного уровня и сложности решать широкий спектр задач как в области качества, так и конкурентоспособности продукции (проводить анализ рынков, учитывать конкурентов, прогнозировать потребности и т.п.).

При использовании некоторых рассмотренных методов (причинно-следственной диаграммы, диаграммы Парето и др.) решение актуальных проблем в области качества представляет собой ряд последовательно (или параллельно, или последовательно-параллельно) выполняемых работ, осуществляемых группами качества. *Общий состав работ групп качества* при решении актуальных проблем в области обеспечения качества и конкурентоспособности продукции может быть следующим:

1. Выбор проблемы для решения группой качества.
2. Разработка причинно-следственной диаграммы.
3. Определение заданий членам группы качества.
4. Сбор и анализ информации для выполнения каждого задания.
5. Разработка причинно-следственной диаграммы в соответствии с заданием.
6. Разработка диаграммы Парето по проблеме.

7. Разработка предложений и мероприятий, направленных на ликвидацию недостатков (на основе диаграммы Парето).

8. Получение необходимой помощи при подготовке предложений и мероприятий.

9. Разработка окончательных предложений и мероприятий по решению проблемы.

10. Внедрение предложений и реализация мероприятий.

11. Анализ и обсуждение технико-экономических и социальных результатов внедрения предложений и реализации мероприятий.

При этом для большинства работ должны быть предусмотрены обратные связи.

Независимо от используемого инструментария при решении той или иной задачи повышения и обеспечения качества и конкурентоспособности группам качества следует придерживаться определенного порядка, включающего следующие *этапы работы* (в скобках указаны исполнители работ).

1. *Творческий этап работы:*

- формирование банка проблем в области качества и конкурентоспособности продукции, требующих решения. Обсуждение проблем и их выбор для решения (заместитель директора по качеству, координирующее подразделение, подразделения, кураторы групп, группы качества);
- анализ состояния проблемы и предварительное выявление факторов и условий, влияющих на нее (группы качества, подразделения);
- анализ факторов и условий, влияющих на проблему (группы качества, подразделения);
- разработка предложений по решению проблемы и проекта плана мероприятий по их внедрению (группы качества, подразделения);
- обоснование, оформление и подача предложений по решению проблемы (группы качества, БРИЗ, НОТ, технические и экономические службы).

2. *Рассмотрение предложений:*

- рассмотрение и принятие решения о внедрении (не более двух недель). В случае отклонения предложений — аргументация причин отклонения (технические и экономические службы, руководство предприятия);
- уточнение плана мероприятий по их внедрению по решению проблемы (группы качества, технические и экономические службы и др.);
- утверждение решения о принятии предложений и плана мероприятий о их внедрении (руководитель предприятия).

3.*Реализация (диффузия) предложений:*

- внедрение, включая подготовку к реализации (производственные и технические службы, группы качества);
- определение и расчет эффектов по результатам реализации предложений (экономические службы);
- составление и утверждение акта об их реализации (производственные, технические и экономические службы);
- материальное и моральное стимулирование групп качества — в соответствии с НМД (руководство предприятия).

На отечественных предприятиях группы качества, специализирующиеся только на качестве изготавливаемой продукции, стали создаваться в соответствии с директивными указаниями с 1986 г. и уже через два—три года формально их можно было насчитать только в Москве, например, около 2—3 тысяч. Формирование групп осуществлялось в производственных подразделениях по бригадам, по целям для решения отдельных задач в области качества, по профессиям, по видам продукции.

Применительно к рыночным условиям, при усилении конкуренции и интеграции в мировую экономику всем управленцам отечественных предприятий крайне важно, просто необходимо, сосредоточить свое внимание на активизации деятельности каждого работающего на решении проблем повышения и обеспечения качества и конкурентоспособности продукции, а также предприятия в целом как при подготовке системы управления качеством, так и продукции к сертификации. В противном случае такие предприятия может ожидать только банкротство.

3.4.7. Защита прав потребителей и ответственность руководителей и персонала за качество

Защита прав потребителей

В общем случае нужды потребителей в продукции, услугах и работах удовлетворяют изготовители, исполнители, продавцы и другие структуры. Однако в ряде случаев ими создаются неприемлемые условия для покупателей, а приобретенные товары, полученные услуги и выполненные работы оказываются по своему уровню качества ниже требуемых, что нередко приводит к негативным последствиям (здоровье и жизнь потребителей подвергаются опасности, наносится моральный и материальный ущерб). В этих случаях потребителям необходима государственная поддержка.

Государство законодательно защищает права потребителей, обязывая организации поставлять продукцию необходимого уровня качества и на приемлемых соответствующих условиях. Отечественные законодательные документы в данной сфере права во многом соот-

ветствуют руководящим принципам ООН для защиты интересов потребителей.

Для более точного понимания и толкования некоторых основных терминов по защите прав потребителей приведем их определения (табл. 3.4.5), извлеченные из отечественных законодательных документов.

Таблица 3.4.5

Основные термины, используемые при защите прав потребителей в области качества

Термин	*Определение термина*
Потребитель*	Гражданин, имеющий намерение заказать или приобрести либо заказывающий, приобретающий или использующий товары (работы, услуги) исключительно для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности
Изготовитель*	Организация независимо от ее организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, производящие товары для реализации потребителям
Исполнитель*	Организация независимо от ее организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, выполняющие работы или оказывающие услуги потребителям по возмездному договору
Продавец*	Организация независимо от ее организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, реализующие товары потребителям по договору купли-продажи
Продукция*	Результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях
Стандарт** Международный стандарт** Национальный стандарт** Технический регламент**	(Определения даны в параграфе 3.2 данного учебника)
Недостаток товара (работы, услуги)*	Несоответствие товара (работы, услуги) или обязательным требованиям, предусмотренным законом либо в установленном им порядке, или условиям договора, или целям, для которых товар (работа, услуга) такого рода обычно используется, или целям, о которых продавец (исполнитель) был поставлен в известность потребителем при заключении договора, или образцу и (или) описанию при продаже товара по образцу и (или) по описанию

Окончание табл. 3.4.5

Термин	*Определение термина*
Существенный недостаток товара (работы, услуги)*	Неустранимый недостаток или недостаток, который не может быть устранен без несоразмерных затрат времени или выявляется неоднократно, или проявляется вновь после его устранения, или другие подобные недостатки
Без.опасность товара (работы, услуги)*	Безопасность товара (работы, услуги) для жизни, здоровья, имущества потребителя и окружающей среды при обычных условиях его использования, хранения, транспортировки и утилизации, а также безопасность процесса выполнения работы (оказания услуги)
Безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации**	Состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений
Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов**	Проверка выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований технических регламентов к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и принятие мер по результатам проверки

Примечание: * — определение дано в соответствии с ФЗ «О защите прав потребителей», ** — определение дано в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании».

Положения, относящиеся к защите прав потребителей и регламентирующие их взаимосвязь и взаимодействие с поставщиками продукции и услуг, отражены в ряде важнейших законодательных нормативно-правовых документах (табл. 3.4.6).

Таблица 3.4.6

Основные законодательные документы, защищающие права потребителей в области качества

Нормативно-правовой документ	*Сущность и краткое содержание основных статей нормативно-правового документа, относящихся к защите прав портребителей*
1	*2*
Конституция РФ	Согласно статьям 20, 30, 37, 41, 42, 43 граждане имеют право на жизнь, объединение в общественные организации, отдых, охрану здоровья, благоприятную окружающую среду, образование и т.д.; при нарушении этих прав каждый гражданин может обратиться в суд

Закон РФ «О защите прав потребителей»	Регулирует отношения, возникающие между потребителями и изготовителями, исполнителями, продавцами; устанавливает права потребителей на приобретение товаров (работ, услуг) надлежащего качества и безопасных для жизни и здоровья людей; получение информации о товарах, работах, услугах, об их изготовителях, исполнителях, продавцах; обеспечивает государственную и общественную защиту интересов потребителей, определяет механизм реализации их прав, а также ответственность за их нарушение
ФЗ «О техническом регулировании»	Сферу применения и основные положения статей ФЗ, связанных с защитой прав потребителей, см. в параграфе 3.2 данного учебника
Гражданский кодекс РФ	**Первая часть** регулирует общие положения, связанные с общими положениями граждан и юридических лиц, права собственности и другие вещные права, обязательственные права. **Вторая часть** регулирует отдельные виды обязательств, в том числе поставку товаров ненадлежащего качества, обязательства вследствие причиненного вреда из-за недостатков, имеющихся у товаров, работ или услуг
Уголовный кодекс РФ	**Статья 181.** *Нарушение правил изготовления и использования государственных пробирных клейм.* 1. Несанкционированные изготовление, сбыт или использование, а равно подделка государственного пробирного клейма, совершенные из корыстной или иной личной заинтересованности, наказываются штрафом в размере от двухсот до пятисот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до пяти месяцев либо лишением свободы на срок до трех лет. 2. Те же деяния, совершенные неоднократно или организованной группой, наказываются лишением свободы на срок да пяти лет.
Уголовный кодекс РФ	**Статья 182.** *Заведомо ложная реклама* Использование в рекламе заведомо ложной информации относительно товаров, работ или услуг, а также их изготовителей (исполнителей, продавцов), совершенное из корыстной заинтересованности и причинившее значительный ущерб, наказывается штрафом в размере от двухсот до пятисот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы, или иного дохода осужденного за период от двух до пяти месяцев либо обязательными работами на срок от ста восьмидесяти до двухсот сорока часов, либо арестом на срок от трех до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до двух лет.

Окончание табл. 3.4.6

1	*2*
	Статья 200. *Обман потребителей* 1. Обмеривание, обвешивание, обсчет, введение в заблуждение относительно потребительских свойств или качества товара (услуги) или иной обман потребителей в организациях, осуществляющих реализацию товаров или оказывающих услуги населению, а равно гражданами, зарегистрированными в качестве индивидуальных предпринимателей в сфере торговли (услуг), если эти деяния совершены в значительном размере, наказываются штрафом в размере от ста до двухсот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы, или иного дохода осужденного за период от одного до двух месяцев либо обязательными работами на срок от ста восьмидесяти до двухсот сорока часов, либо исправительными работами на срок от одного года до двух лет. 2. Те же деяния, совершенные: *а)* лицом, ранее судимым за обман потребителей; *б)* группой лиц по предварительному сговору или организованной группой; *в)* в крупном размере, наказываются лишением свободы на срок до двух лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет. **Примечание.** Обманом потребителей в значительном размере признается обман, причинивший потребителям ущерб в сумме, превышающей одну десятую часть минимального размера оплаты труда, в крупном размере — в сумме не менее одного минимального размера оплаты труда
Кодекс РФ об административных правонарушениях	Статьи 146, 147, 149, 150, 157 и др. определяют административную ответственность за нарушения работниками предприятий торговли и общественного питания правил обслуживания потребителей, обман покупателей и заказчиков и т.д.
Правила продажи отдельных видов продовольственных и непродовольственных товаров в РФ	Определяют право потребителя проверить правильность цены, веса, меры отпущенных ему товаров. Для этого в торговых залах магазинов должны быть установлены на доступном для покупателя месте контрольные весы и другие измерительные приборы

Для потребителей очень важно знать права в отношении сроков удовлетворения своих требований изготовителями, продавцами (организациями), которые предоставили ему товар.

Ответственность персонала за качество

В соответствии с принципами управления качеством роль руководства и всего персонала в обеспечении требуемого потребителями качества исключительно велика. Это подтверждается практикой работы всех отечественных и зарубежных организаций. Основой для реализации своей роли в области качества для руководителей должны служить современные принципы УК, в соответствии с которыми они реально могут вовлечь весь персонал в активную деятельность по эффективному функционированию СМК. Для этого *руководству предприятий необходимо,* как минимум:

- разрабатывать, популяризировать и добиваться реализации политики и целей в области качества, повышая сознательность, обеспечивая мотивацию, вовлекая весь персонал в работу по обеспечению необходимого для потребителей качества своих товаров и услуг;
- внедрять прогрессивные процессы, обеспечивающие удовлетворение требований потребителей и достижение целей в области качества;
- обеспечивать производство и управление необходимыми ресурсами;
- принимать своевременные стратегические и оперативные решения по достижению целей в области качества и СМК;
- проводить работы по созданию, обеспечению эффективного функционирования и систематического совершенствования СМК.

Требования к роли руководства в области качества закреплены рядом стандартов (например, ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001).

Юридическая ответственность руководства и персонала предприятий за качество в соответствии с существующим в РФ законодательством может быть различных видов, в частности: дисциплинарной, материальной, гражданской, административной и уголовной (табл. 3.4.7).

Следует отметить, что ряд видов ответственности руководителей может подлежать страхованию.

Конкретные виды ответственности за качество по Закону РФ «О защите прав потребителей» и Уголовному кодексу РФ приведены в их соответствующих статьях. Помимо ответственности за качество перед потребителями руководство отвечает также перед своими работниками (как и работник перед работодателем) за ряд других нарушений, прямо или косвенно связанных с качеством, в частности, в соответствии с Трудовым кодексом РФ.

Результаты деятельности руководства и персонала в области качества, независимо от регламентированной законодательными и подзаконными актами ответственности руководства и персонала, во многом зависят от исповедывания и наличия у них необходимых духовных ценностей.

Таблица 3.4.7

Виды юридической ответственности руководства за качество

Видюридической ответственности	*Общая характеристика ответственности*
Дисциплинарная ответственность	Ответственность, наступающая в соответствии с трудовым законодательством. Самое большое при применении дисциплинарной ответственности к руководителю — это увольнение. В российском законодательстве содержится положение, что общее собрание участников или акционеров либо совет директоров вправе в любой момент принять решение о расторжении трудового договора с руководителем
Материальная ответственность	Разновидность имущественной ответственности, предусмотренной трудовым законодательством. Трудовой кодекс РФ рассматривает материальную ответственность как ответственность за причинение убытков организации в результате действий (бездействия), в частности, руководителя при исполнении им трудовых обязанностей. Важны два обстоятельства: • допустимо возмещение только реального ущерба, поскольку упущенная выгода может быть взыскана только в рамках гражданского производства; • размер возмещения реального ущерба ограничен, как правило, размером среднего ежемесячного заработка руководителя. Полная материальная ответственность возможна только в отдельных случаях, к которым относятся: • причинение ущерба преступными действиями; • возложение полной материальной ответственности за ущерб в соответствии с законом; • наличие договора с руководителем о полной материальной ответственности за необеспечение сохранности ценностей
Гражданская ответственность	Относится к имущественной ответственности, которая может быть возложена на руководителя организации по договору либо в результате причинения руководителем убытков организации
Административная ответственность	В российском законодательстве может наступать по предписаниям около двадцати государственных контролирующих органов, обладающих полномочиями по привлечению руководителей организаций компаний к ответственности за совершение административных правонарушений
Уголовная ответственность	Наступает в соответствии с Уголовным кодексом РФ. В действующем Уголовном кодексе РФ составы преступлений, по которым к ответственности могут быть привлечены руководители, сгруппированы в разделе о преступлениях в сфере экономики

3.5. Информационное обеспечение управления качеством

3.5.1. Общие положения информационного обеспечения управления качеством

Системное управление качеством требует значительных объемов *объективной информации превентивного и оперативного характера.* В связи с этим в составе обеспечивающих подсистем систем управления качеством необходимо выполнять функции, связанные с информационным обеспечением.

В общем случае *информационное обеспечение* управления качеством, например, на уровне предприятия следует понимать как совокупность всех видов информации по управлению качеством, методов и средств ее сбора, накопления, обработки, анализа, передачи, хранения и использования, предназначенной для воздействия на процессы установления, формирования, сохранения и поддержания необходимого для потребителей качества продукции, услуг и работ. Следовательно, в состав информационного обеспечения системы управления качеством должны включаться:

- виды и объемы информации, требуемые для управления качеством;
- потребители информации каждого вида;
- методы получения информации каждого вида:
- источники информации каждого вида;
- периодичность получения информации каждого вида;
- виды носителей информации;
- средства поиска, сбора, накопления, обработки, анализа, передачи, хранения и использования информации каждого вида.

Необходимость повышения эффективности воздействия информации на все процессы управления качеством в рыночных условиях имеет принципиальное значение. Это зависит от целого ряда факторов, обусловленных развитием научно-технического прогресса, с одной стороны, и инерционностью информации — с другой, в результате чего потребитель информации получает необходимые сведения с запозданием (а необходимо — с опережением). Кроме того, традиционные формы переработки и поиска информации не могут обеспечить потребителя достоверными и полными данными, поэтому достижение высоких технико-экономических показателей разрабатываемой и выпускаемой продукции невозможно без решения основных проблем и информационного обеспечения процесса управления уровнем качества, совершенствования системы информации в целом, систем информаци-

онного поиска, использования новых видов источников информации и методов ее анализа.

Всю информацию по управлению качеством условно можно классифицировать по следующим видам: номенклатура показателей качества; фактические значения показателей качества и исходная информация для их определения, нормативы для показателей качества; факторы, влияющие на показатели качества; информация об объектах управления; управляющая и отчетная информация.

Все многообразие информации по управлению качеством можно подразделить на *условно-постоянную* и *переменную.* Первая включает информацию непреходящих ценностей, постоянно используемых при управлении качеством (НТД и НМД, справочная информация), вторая содержит переменные сведения, связанные с оперативным управлением качеством и текущей производственной деятельностью, включая информацию об отклонениях процессов управления, уровнях дефектности, брака, качества труда и др. Как условно-постоянную, так и переменную информацию предпочтительнее всего классифицировать по признакам отношения ее к подсистемам системы управления качеством (СО УК, «продуктовым подсистемам» и др.) и их элементам, функциям управления качеством каждой из подсистем системы.

К информации по управлению качеством в рыночных условиях предъявляются определенные *требования.* В их основу целесообразно положить прежде всего полезность информации для принятия решений в системе управления качеством в частности и СУ в целом. Наряду с данным очевидным требованием и теми требованиями, которые предъявляются к документационному обеспечению системного управления качеством, к рассматриваемой информации следует предъявлять такие требования, как понятность, уместность, одноразовость ввода и надежность.

Понятность означает то, что информация о качестве должна быть доступной пониманию для ее пользователя. Это не исключает при необходимости представления достаточно сложной информации.

Уместность информации следует понимать как относящуюся только к КП, позволяющую принимать своевременные решения по управлению качеством превентивно-перманентного характера. Уместность определяется содержанием, существенностью и своевременностью информации. Например, информацию можно признать несущественной, если она не оказывает значимого влияния на принятие решений по управлению качеством.

Одноразовость ввода следует понимать как требование единственного введения информации по управлению качеством в банк данных с последующим многоразовым использованием, что позволит снизить ее неоднозначность за счет уменьшения вероятности совершения ошибок (при неоднократном вводе информации).

Надежность предполагает, что информация не содержит никаких серьезных (существенных) ошибок. При этом она должна правдиво, полно и беспристрастно (нейтрально) отражать предполагаемое (возможное) и реальное (действительное) качество продукции и состояние всех процессов управления качеством.

Источниками информации о предприятии и видах его деятельности при ее сборе, изучении, обобщении и анализе должны стать, как минимум, следующие *нормативно-правовые документы:*

1) данные внешней бухгалтерской отчетности, не являющиеся коммерческой тайной, публикаций, статистических материалов:

2) устав, учредительный договор, протоколы учредительного собрания, подписные листы на акции и другие документы, регламентирующие деятельность организации;

3) состав членов правления и их заместителей, ревизионной комиссии;

4) приказы о назначении генерального директора (президента) и его заместителей;

5) нормативно-правовые документы по основным направлениям деятельности организации и менеджмента, в том числе законы и другие подзаконные акты;

6) ОСУ организацией и ее структурных единиц;

7) экологический паспорт;

8) показатели активов и пассивов балансовых отчетов, отчетов о финансово-экономических результатах и их использовании, отчетов о прибылях и убытках, других бухгалтерских, учетных и статистических документов;

9) годовые отчеты организации и ее структурных единиц;

10) отчеты о маркетинговых и других исследованиях внешней и внутренней среды организации;

11) материалы лабораторий и подразделений (ОТК, центров испытаний и т.п.);

12) материалы надзорных и сертификационных органов; результаты социологических исследований;

13) дефектные ведомости;

14) рекламации и отзывы потребителей;

15) входящие и выходящие документы;

16) положения о подразделениях, руководящие документы, методики, стандарты, должностные инструкции, процедуры и др. доку-

менты, регламентирующие деятельность подразделения, а также *документы, отражающие:*

- цели задачи организации;
- степень специализации, концентрации, комбинирования научно-технических разработок и производства продукции;
- кооперацию научно-технических и производственных структурных единиц;
- централизацию и специализацию функций обеспечения и обслуживания;
- маршруты материально-вещественных и информационных потоков;
- соотносительность структурных единиц и подразделений и их численности в жизненном цикле продукции (услуг);
- состав целей управления, функций и задач и их распределение между уровнями и звеньями управления;
- централизацию и распределение полномочий по принятию решений;
- функциональные связи между уровнями и звеньями управления и отдельными руководящими работниками;
- существующую технологию выполнения функций и задач;
- кадровое обеспечение;
- уровень используемых технических средств управления;
- используемые методы управления;
- факторы, обеспечивающие получение прибыли;
- исполнительность решений в структурных единицах организации;

Помимо перечисленного выше *источниками информации могут быть:*

1) сотрудники организации, характеризующие ее деятельность в процессе бесед, анкетирования, опросов и т.п.;

2) непосредственные данные наблюдения и мониторинга за процессом функционирования системы УК и всей СУ;

3) миссия и цели предприятия (организации);

4) реализуемые стратегии;

5) структура внешнехозяйственных связей предприятия;

6) организационно-правовая форма предприятия;

7) внешнеторговый контракт;

8) перевозочные и товаросопроводительные документы;

9) таможенные документы;

10) экспортная и импортная лицензия;

11) документы для регистрации участника внешнеэкономической деятельности;

12) платежные документы; документы, оформляющие валютные операции;

13) документы для зарубежной командировки и для приема иностранных партнеров;

14) отношение персонала организации к современным информационным технологиям;

15) владение руководителями и менеджерами необходимой и достоверной информацией при принятии управленческих решений;

16) документооборот и его характеристики;

17) средства передачи и преобразования информации;

18) применяемые коммуникации;

19) направления совершенствования информационного обеспечения на предприятии.

Каждый из источников обладает определенными достоинствами и недостатками, поэтому ни один из них в отдельности не может обеспечить достаточной полноты и достоверности собранной для исследования информации. Из этого следует, что *необходимо использовать одновременно несколько источников сбора данных,* постоянно корректируя их на основе появляющихся новых материалов. При этом можно собирать информацию как последовательно по всем иерархическим уровням, так и параллельно.

Информацию собирать и обрабатывать желательно за последние 3—5 лет.

3.5.2. Принципиальные положения автоматизации информационного обеспечения управления качеством

При системном подходе к построению и функционированию автоматизированной информационной подсистемы управления качеством *информацию следует представлять в максимально приближенном к машиноориентированному виду.* Такой подход предусматривает обмен информацией по прямым и обратным каналам связи как внутри каждой из субподсистем, подсистем и системы управления качеством в целом, так и с любой из подсистем и систем более высоких уровней управления.

Для решения задач информационного обеспечения систем управления качеством на предприятии исключительно важное место занимают компьютерные и сетевые технологии, которые могут повысить эффективность осуществления процессов обеспечения качества внутри предприятия и взаимодействие с партнерами, потребителями и другими структурами. Наиболее перспективным применением компьютерных и сетевых технологий является интеграция связей внутренней сети, построенной на базе технологий *интранет* (с соз-

данием внутренней структуры универсального портала предприятия), с *интернет* и *экстранет* (с построением внешней структуры портала предприятия).

Использование современных информационных технологий по сравнению с традиционными позволяет получить как временной эффект, так и экономический.

Очевидно, что в автоматизированном (или автоматическом) режиме доступ к информации без участия управленческого персонала должен дозироваться.

Систему информационного обеспечения следует основывать на совокупности унифицированных показателей качества, их классификации и типовых формах документов, фиксирующих эти показатели. При этом всю информацию, используемую при управлении качеством, целесообразно *классифицировать по видам,* например показатели КП, услуг и труда; внутренняя информация (отказы при испытаниях продукции, дефекты и брак при изготовлении, производственные потери и др.); внешняя информация (замечания по эксплуатации, наличие рекламаций, требования потребителей и др.).

Состав и содержание информационного обеспечения управления качеством определяется продукцией, услугами и их свойствами, организационной структурой управления предприятием и функциями системы управления качеством. Оно должно осуществляться на всех стадиях жизненного цикла продукции и уровнях управления производством. Необходимо отметить характерные *недостатки информационного обеспечения.* Во-первых, отсутствует достаточно полная научно-техническая и экономическая информация о техническом уровне продукции, лучших аналогах за рубежом, затратах на качество. Во-вторых, поступает информация, которая не всегда используется разработчиками при проектировании новой продукции. В-третьих, информационное обеспечение недостаточно полно регламентировано НТД, в частности СТП. В-четвертых, не отвечают современным требованиям автоматизированные системы сбора и обработки информации о качестве. В основном, автоматизируются только частные задачи учета качества труда, потерь от брака и рекламаций, в меньшей степени автоматизированы процессы УК на стадии исследования и проектирования (особенно при прогнозировании потребностей технического уровня и планировании повышения качества), при исследовании изделий в условиях эксплуатации.

Анализ информации по качеству, проведенный по данным статистической отчетности ряда предприятий промышленного характера, показал *конкретные направления по совершенствованию инфор-*

мационного обеспечения системы управления качеством. Основными из них являются:

- разработка и использование в производстве *единого классификатора* дефектов и возможных причин брака (их примеры приведены в табл. 3.5.1, 3.5.2);
- унификация и совершенствование действующей отчетно-учетной документации по качеству, находящейся в обращении;
- применение метода диаграмм Парето в технико-экономическом анализе КП;
- типизация форм отчетности по качеству; внедрение автоматизированной системы сбора и обработки информации о надежности.

Таблица 3.5.1

Классификатор дефектов продукции

Характеристика группы дефектов	*Значимость дефекта, по мнению потребителя*	*Номер группы дефектов*	*Оценка, балл*
Малозначительные дефекты продукции (существенно не влияют на использование продукции по назначению и надежность)	Малозначимый скрытый дефект (несущественный дефект, потребителем, как правило, не замечается и практически не требует устранения)		
	Малозначимый видимый дефект (несущественный дефект; обнаруживается обычно потребителем и, как правило, требует устранения)		
Значительные дефекты продукции (существенно влияют на использование продукции по назначению и надежность)	Значимый (существенный дефект; обнаруживается потребителем и требует устранения)		10
Критические дефекты (использование продукции по назначению практически невозможно или недопустимо)	Очень значимый (может привести к отказу, но практически не влияет на безопасность и экологию)		30
	Исключительно значимый (может привести к отказу и влияет на безопасность и экологию)		100

Таблица 3.5.2

Классификатор причин брака в производстве

Шифр	*Причина брака*	*Виновники брака и их шифры*						
		Исполнитель	Мастер	Администрация цеха	Отдел главного конструктора	Отдел главного технолога	Отдел технического контроля	Отдел снабжения
		01	02	03	04	05	06	07
001	Неточность в конструкторской документации							
002	Неточность в технологической документации							
003	Небрежность в работе							
004	Нарушение технологической документации							
005	Неисправность инструмента, приспособлений и оснастки							
006	Неисправность оборудования							
007	Повреждение изделий при транспортировке							
008	Несоответствие материалов, покупных изделий технологической документации							
009	Скрытые дефекты сырья, материалов и др.							
010	Несоответствие ТУ и стандартам							
011	Несоответствие чертежам							
012	Нарушение технологического процесса							
013	Несоответствие внешнего вида эталону (образцу)							
014	Невнимательность контролеров							
015	Несоответствие характеристикам при приемосдаточных испытаниях							
016	Не выдержана маркировка							
017	Прочие виды брака							

Использование единого для предприятий классификатора возможных причин брака позволит систематизировать и классифицировать встречающиеся при производстве продукции дефекты и производить обработку всей информации по качеству с применением компьютерной техники. Кроме того, наличие классификатора предоставит возможность решать не только задачи, связанные с оценкой КП и труда, но оперативно и объективно определять значение обобщенных показателей качества и уровней качества. Большие возможности появятся также при определении значимости дефектов, необходимых для инспекционного контроля, качества работы аппарата ОТК, качества сырья и материалов, поставляемых заводами-поставщиками, получении оперативной информации по дефектам производства с использованием микроэлектроники, установлении значимости отказов и неисправностей изделий при испытаниях, удовлетворении претензий потребителя и учете рекламаций. Помимо этого, применение классификатора позволяет отслеживать технико-экономическую информацию о качестве, расширить номенклатуру его показателей, а также улучшить внутрипроизводственный учет и отчетность и технико-экономический анализ качества. Использование его службами ОТК позволяет повысить объективность статистической отчетности по качеству.

Обнадеживающие практические результаты получаются при обработке статистической информации о качестве с использованием метода диаграмм Парето. Так, с помощью этого метода можно по всем классифицированным видам брака объективно и полно оценивать потери предприятий в целом, выявить важность тех или иных факторов в показателях качества. Исследования с помощью этого метода показали, что многие виды брака (около 50—60%), приводящие к материальным потерям, являются основными и составляют почти 80 % всех потерь в производстве.

Метод диаграмм Парето является эффективным средством выработки управляющих воздействий в целях обеспечения уровня качества разрабатываемой и изготавливаемой продукции, профилактики и предупреждения брака на производстве, повышения объективности оценки КП и труда. Диаграммы объективно показывают фактическое состояние производства на отдельных участках и решают целый комплекс вопросов, связанных с качеством. В частности, они определяют: число случаев брака по его видам; суммы потерь от брака; затраты времени и материальных средств на исключение брака; содержание поступающих рекламаций; число случаев поломок изделий в процессе их транспортирования; затраты, вызванные удовлетворени-

ем рекламационных претензий, и т.д. Кроме того, они помогают найти суммы по отдельным статьям производственной сметы, затраты на производство (сырье и материалы, вспомогательные материалы, затраты труда и др.).

Обработка статистической информации о качестве за год, по данным ОТК ряда заводов, с помощью метода диаграмм Парето показала, что 70 % брака в производстве является следствием некачественной отработки конструкторской и технологической документации. Большое значение в повышении объективности оценки качества продукции и труда, возможности ее сопоставимости по предприятиям имеет унификация представления технико-экономической информации о качестве по единым формам. В эти формы целесообразно включать показатели для характеристики качества продукции и труда на предприятии, технико-экономического анализа рекламаций, изменений и состояния качества. Данная информация на предприятии накапливается, обобщается, систематизируется и анализируется службами совместно с ОТК. Все формы учетно-отчетной документации по качеству должны быть едиными для всего предприятия. По результатам технико-экономического анализа качества специализированное подразделение должно выявлять динамику изменения показателей на предприятиях с целью выработки мероприятий по улучшению качества.

Важным направлением работ, проводимых на предприятии по автоматизации системы сбора и обработки информации о качестве, является создание автоматизированной системы информации как элемента СУ. Основой такой системы может стать взаимосвязанная компьютерная сеть, о которой говорилось выше. Внедрение автоматизации в практику работы предприятий позволяет наладить четкий и оперативный учет информации о надежности и качестве, сократить трудоемкость обработки информации, выдавать обобщенную информацию по качеству изделий конкретного вида, а также осуществлять действенный контроль за изменением характеристик качества на различных этапах жизненного цикла изделий.

Информационное обеспечение управления качеством в связи со своей значимостью в управлении должно стать приоритетным. В составе документации системы управления качеством это следует отразить в соответствующем комплексе НТД и НМД. Так, на предприятии должны быть соответствующие процедуры, описывающие эти процессы. Таковыми, в частности, могут быть документы в виде процедур управления, определяющих процесс проведения:

- заседаний координационного совета по качеству;
- очного рапорта руководителей;

- диспетчерского совещания по селектору;
- собрания трудового коллектива;
- совещаний «День оценки качества»;
- работ по взаимосвязанному использованию сетей интранет, экстранет, интернет;
- информационных совещаний по качеству в цехах, отделах, рабочих местах;
- диспетчерских совещаний по качеству.

Комплекс мероприятий по улучшению информационного обеспечения управления качеством следует включать также в ЦПК.

Ответственность за управление и поддержание в работоспособном состоянии процессов, связанных с информационным обеспечением управления качеством, несет, как правило, директор по качеству.

Практическая реализация методов систематизации, обобщения и обработки информации о качестве улучшает проведение технико-экономического анализа качества результатов деятельности предприятий, расширяет состав задач, решаемых системой управления качеством, и повышает эффективность системы информационного обеспечения СУ предприятием.

3.6. Организационно-методические положения обучения и повышения квалификации кадров по управлению качеством

3.6.1. Общие положения и организационно-методические направления улучшения обучения и повышения квалификации кадров по управлению качеством

Достижение целей управления качеством и обеспечения на этой основе требуемого потребителями качества продукции и услуг невозможно без соответствующих знаний, умений и навыков. Справедливо гласит мудрость: «Чем больше знаешь, тем больше можешь». Объективным и настоятельным требованием времени является непрерывность образовательного цикла. Примером постановки относительно непрерывного образования по управлению качеством может служить Япония, где вопросам качества и управления им начинают уделять внимание с дошкольного возраста, буквально внедряя в сознание на протяжении всей жизни каждого человека: «Японец плохо работать не может».

Объективным и настоятельным требованием времени является непрерывность дошкольного, школьного, послешкольного и т.д., в том числе вузовского и послевузовского образования. «Надо учиться в школе, — писал русский публицист, философ, революционный демократ Д.И. Писарев, — но еще гораздо больше надо учиться по выходе из школы, и это второе ученье по своим последствиям, по своему влиянию на человека и на общество неизмеримо важнее первого». Как бы развивая эту мысль, А.В. Луначарский отмечал: «Образование не есть только школьное дело. Школа дает ключи к этому образованию. Внешкольное образование есть вся жизнь! Всю жизнь человек должен себя образовывать». Это в полной мере относится к непрерывности обучения и повышения квалификации персонала в области управления качеством.

В России по многим причинам объективного и субъективного характера непрерывность в изучении основ обеспечения и управления качеством до сих пор *не сложилась,* и работы в этом направлении проводятся бессистемно, без учета современных требований. Эти причины являются первичными, а среди других, относящихся к производным, можно выделить следующие:

1) в начальных профессиональных образовательных учреждениях, а тем более в общеобразовательных учреждениях практически не изучаются даже основополагающие элементы системного управления качеством со всеми вытекающими последствиями, что не позволяет говорить о каком-либо непрерывном профессиональном образовании в целом и воспитании добросовестного отношения к качеству работы в частности;

2) многие руководители и организаторы непрерывного образования еще не прониклись пониманием исключительной важности, приоритетности и особой роли в производительном труде высококачественной работы, выражающейся в создании продукции со стабильным уровнем качества в соответствии с требованиями потребителей;

3) во всех образовательных учреждениях на изучение вопросов управления качеством выделяется недопустимо мало времени, что не формирует целостного восприятия и понимания всех аспектов управления и решения проблемы качества;

4) многие работники слабо проявляют целеустремленность к систематическому непрерывному профессиональному образованию как в части повышения своей квалификации, так и в области системного управления качеством;

5) очень мало готовится специалистов непосредственно по управлению качеством, что ведет к дефициту квалифицированных преподавателей на всех ступенях непрерывного профессионального и экономико-управленческого образования.

Следует также отметить, что на предприятиях и в организациях для повышения профессионального уровня работников практически не используются массовые формы обучения (школы передового опыта, университеты качества, семинары, целевое обучение и т.п.), где можно было бы изучать вопросы УК, прогрессивные методы обеспечения и повышения качества, воспитывать добросовестное отношение к труду и уважительное отношение к потребителям, удовлетворению их требований. Наибольшего внимания требуют вопросы организации обучения групп качества. Одним из недостатков работы групп качества являлась эпизодичность обучения методам обеспечения и повышения качества конкретной продукции, а также вопросам управления качеством. Более того, до 1991 г. обучением были охвачены всего лишь 20—24 % всех групп качества, причем вопросам управления качеством должного внимания нигде практически не уделялось. Такое положение было связано с отсутствием достаточно доходчивых специальных учебных пособий для групп качества. В последующие годы эта работа не только не получила развития, но и остановилась. В отношении работ за рубежом следует отметить их неполный учет системного подхода при изучении вопросов управления качеством.

Ранее при внедрении на отечественных предприятиях комплексных систем управления качеством рекомендовалось разрабатывать и реализовывать в рамках ЦПК мероприятия специального раздела «Организация обучения и повышения квалификации в области качества». Анализ накопленного опыта позволил определить следующие *типичные недостатки:*

1)не все плановые задания обеспечивались необходимыми ресурсами;

2) во многих случаях не предусматривались мероприятия по непрерывности образования и повышению квалификации руководящих работников в области системного управления качеством;

3) недостаточно полно планировалась подготовка специалистов-организаторов управления качеством;

4) мероприятия данного раздела слабо увязывались с аналогичными мероприятиями одноименных разделов других программ «Качество»;

5) при разработке программ недостаточно обоснованно прогнозировались потребности и квалификационный уровень руководящих работников и специалистов;

6) мероприятия программ раздела по качеству не имели целевую направленность, способную повысить эффективность предприятия;

7) при оценке качества подготовки и повышения квалификации мало использовались количественные показатели;

8) учебные планы и программы курсов, применяемые при подготовке и повышении квалификации, были оторваны от ЦПК и носили, как правило, общий характер;

9) методическое и профессиональное обеспечение учебного процесса при повышении квалификации имело невысокий уровень качества;

10) при разработке мероприятий недостаточно использовался передовой опыт обучения системному управлению качеством;

11) среди всех разделов программ «Качество» разделу по обучению, подготовке и повышению квалификации по управлению качеством уделялось меньше всего внимания.

Работа предприятий и организаций в условиях рынка объективно должна воспитывать и закреплять в сознании каждого работника стремление к повышению своей профессиональной квалификации, обеспечивающей выполнение обязанностей с высоким уровнем качества. Однако независимо от методов побуждения и воспитания роль планирования в этом деле нельзя переоценить.

В годы существования СССР в отечественной промышленности по вопросам управления качеством сложился определенный порядок планирования обучения, подготовки и повышения квалификации всех категорий работников. Реализацией этого процесса занимался Всесоюзный институт повышения квалификации в области стандартизации, качества продукции и метрологии (ВИСМ) Госстандарта СССР (ныне Академия стандартизации, сертификации и метрологии — учебная). Однако его роль в последние годы существенно уменьшилась, как и Госстандарта России, осуществлявшего ранее методическое руководство работами по управлению качеством (ныне данный комитет ликвидирован, а часть его функций передана другой структуре — Федеральному агентству по техническому регулированию и метрологии). Многие вопросы по этому направлению децентрализованы и их решение передано соответствующим министерствам, непосредственно предприятиям и организациям, ответственным за качество изготавливаемой продукции. Такие условия и рыночные отношения существенно меняют механизм планирования подготовки и повышения квалификации руководящих и инженерно-технических работников по управлению качеством. Он становится более демократичным и позволяет руководителям полнее использовать свои права.

При системном подходе к планированию обучения, подготовки и повышению квалификации в области управления качеством эта функция объективно может входить в комплекс других специальных функций подсистемы *«Организация обучения, подготовки и повышения квалификации персонала в области улучшения качества*

продукции» системы управления качеством соответствующего уровня. Для совершенствования и развития такого подхода следует использовать программно-целевые методы, разрабатывать ЦПК, а в их составе — раздел по обучению, подготовке и повышению квалификации. Использование *программно-целевого метода планирования* увеличивает значимость выбора целей повышения квалификации на конкретный плановый период, будет служить исходной базой планирования, что обеспечит составление целевой программы на любом уровне управления обучением и повышением квалификации. *Главной целью* такой подсистемы должно быть получение, обновление и систематизация знаний, приобретение навыков и умений современного системного управления качеством, а также формирование новых знаний по этим проблемам для эффективного применения по созданию и выпуску продукции, удовлетворяющей требованиям потребителей.

Разработка раздела по обучению и квалификации проводится так же, как и вся ЦПК. При этом *на этапе формирования целей и задач программы повышения квалификации* необходимо предусмотреть: анализ состояния дел по обучению и повышению квалификации кадров управления качеством на рассматриваемом иерархическом уровне; выявление проблемы по данному направлению; обоснование возможности и целесообразности использования программно-целевого метода планирования для решения рассматриваемой проблемы; определение главной цели и ее места в системе целей управления качеством; построение «дерева целей» и определение задач.

При создании проектной разработки необходимо: определить параметры, раскрывающие систему целей программы; выявить и обосновать пути достижения поставленных целей; разработать мероприятия; определить организационно-исполнительскую структуру органов управления; установить и указать необходимые ресурсы для ее выполнения; установить сроки выполнения; установить предпочтения для лиц, принимающих решения, правил и процедур выбора и принятия решений; оформить программу. При этом необходимо учитывать требования современных нормативных документов (в частности, ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001).

Особенно важно при составлении раздела ЦПК, связанного с обучением и повышением квалификации работников в области качества, провести предварительный анализ подготовки и компетентности персонала. Естественно, что это должно осуществляться в сравнении фактической компетентности с теми требованиями, которые предъявляются к персоналу в этом отношении (выполнение функций, нормативные документы, культура организации, запросы потребителей, понимание последствий недостаточной компетенции и т.п.). Следует учитывать при проведении этой работы опыт работ-

ников, их знания, умения и навыки по менеджменту, коммуникабельность, общую культуру и социальное поведение, наличие творческих новаторских свойств.

На этапе организации, управления и реализации выполнения программы следует утвердить программу и довести программные задания до исполнителей; решать организационные и экономические вопросы; выполнять мероприятия, учитывать, контролировать, анализировать и оценивать ход реализации программы; регулировать и координировать реализацию программы.

3.6.2. Функции и структура программы обучения и повышения квалификации в области управления качеством

В области управления качеством в обучении и повышении квалификации следует выполнять следующие *специальные функции:* прогнозирование, установление перспективных потребностей в персонале и их планирование; нормирование требований, установление параметров качества и методов оценки; организация, выполнение учебных планов, в том числе готовность образовательных учреждений к ведению учебного процесса; обеспечение стабильности проведения учебного процесса, увязка всех организационных, идеологических, экономических, методических и технических мероприятий; методическое обеспечение учебного процесса, использование высокого качества взаимосвязанных учебно-методических материалов; подготовка высококвалифицированных преподавательских кадров; контроль, выявление отклонений показателей качества обучения и повышения квалификации от установленных требований; информационное обеспечение.

На основе анализа и накопленного опыта обучения в вузах и системе повышения квалификации персонала по управлению качеством можно рекомендовать, чтобы *конкретные программы обучения включали следующие разделы:*

1. Базовый раздел, содержащий темы по методологии системного управления качеством.
2. Раздел, содержащий темы по квалиметрии как науки и ее практическому использованию в управлении качеством.
3. Раздел, охватывающий темы по обеспечению управления качеством (организационно-проектному, сертификационному и др.).

При составлении структуры и конкретного содержания программ необходимо использовать *экспертный метод* с привлечением преподавателей. Следует учитывать предложения заказчиков, отдельных экспертов и обучающихся. Для оценки структуры содержания и качества такой программы целесообразно применять системный под-

ход. Результативность обучения и повышения квалификации специалистов в значительной мере зависит от используемых методов обучения. Только традиционными методами (лекциями, семинарами и т.п.) основных целей учебного процесса достичь практически невозможно. Наибольший эффект, как известно, дает сочетание традиционных занятий с активными методами обучения.

Группы специалистов и студентов, повышающих свою квалификацию или изучающих вопросы управления качеством, имеют, как правило, определенные знания и опыт обеспечения качества и управления им. Эффективное изучение специальных дисциплин, в том числе курса «Управление качеством», как показывают исследования и подтверждает практика организации учебного процесса, реально может быть достигнуто проведением (на семинарских занятиях) *тематических дискуссий* по наиболее актуальным проблемам и вопросам управления качеством. Очевидно, что в условиях рыночных отношений и децентрализованного управления экономикой центр тяжести всех работ по организации обучения и квалификации кадров по управлению качеством находится на предприятиях, но *нельзя недооценивать возможность районных, городских и других вышестоящих органов управления по оказанию помощи* в вопросах организации этих работ. Примером тому могла бы служить деятельность, осуществляемая территориальными и центральными государственными органами Японии (особенно в 1950-е гг.); полезно использовать также отечественный теоретический и практический опыт.

Для студентов, изучающих учебную дисциплину «Управление качеством», структура курса, безусловно, может быть различной и зависеть от получаемой во время обучения специальности. В частности, для обучающихся по специальностям «Менеджмент организации» и «Управление инновациями» тематический план рассматриваемой учебной дисциплины может соответствовать оглавлению данного учебника.

Независимо от структуры программы изучаемой дисциплины, методов и форм обучения и повышения квалификации в учебном процессе, *необходимо опираться на действующее законодательство, подзаконные акты и другие нормативные и методические документы в области управления качеством*, в частности Федеральные законы «О защите прав потребителей», «О техническом регулировании», ГК РФ, ГОСТ Р ИСО серии 9000, 14 000 и др.

В последние годы в российское образование широко стали внедрять метод тестирования. При изучении вопросов управления качеством данный способ также можно применять, используя для этого различного вида тесты (Приложение 9).

3.7. Определение эффективности управления качеством

3.7.1. Основные принципы определения эффективности управления качеством

По вопросам определения и оценки эффективности как управления качеством, так и управления производством **в** целом известны различные методические подходы. При этом все они *на первом этапе* учитывали, в основном, *только экономические последствия* управленческих решений. На таком подходе базировались практически все традиционные методики (их условно можно отнести *к первому поколению).* Однако начиная примерно с 1950—1960-х гг. ученые и практики пришли к выводу о необходимости учета, помимо экономического эффекта, сначала *социальных,* а затем и *экологических последствий.* На устранение их воздействий в расчетах стали учитывать дополнительные затраты. При невозможности полностью ликвидировать последствия в расчеты закладывали затраты на их компенсацию. Именно этот *подход суммирования всех затрат и компенсаций* на социальные и экологические последствия был положен в модернизированные методики определения эффективности.

Попытки выразить различные виды экономической, социальной, экологической и научно-технической эффективности в универсальных единицах измерения (в данном случае в стоимостных) определили *бесперспективность* такого подхода. Это связано с игнорированием качественной противоречивости и неравнозначной приоритетности рассматриваемых сторон эффективности.

При определении эффективности системного управления качеством следует учитывать, в первую очередь, общечеловеческие требования, направленные на обеспечение необходимой безопасности каждого потребителя, всего общества, их экологического благополучия и научно-технического развития человечества. Данные стороны результатов системного управления должны стать приоритетными по сравнению с экономической эффективностью. Вместе с тем в условиях рыночных отношений, при невозможности обеспечить преимущества перед конкурентами в части экономического эффекта (при бесспорном выполнении требований по безопасности, экологичности, социальной и научно-технической направленности), следует принимать более рациональные решения по управлению.

Определение эффективности управления качеством должно основываться *на принципах, учитывающих приоритетные общечеловеческие ценности и адаптированные к условиям рыночных отношений.* В соответствии с таким подходом рассматриваемая задача может решаться на базе определенных принципов.

• *Принцип приоритетности социальных и экологических эффектов,* который означает, что при оценке эффективности управления качеством необходимо учитывать в первую очередь социальные и экологические эффекты с одновременной их проверкой по критериям безопасности и экологичности.

• *Принцип комплексного подхода*, определяющий необходимость учета при определении эффективности всех возможных затрат и ресурсов при системном управлении качеством, а также все возникающие результаты (последствия) создания и использования продукции и предоставляемых услуг (результатов деятельности организации) на всех стадиях их жизненного цикла и уровнях управления. При этом необходимо учитывать все эффекты, получаемые не только во внутренней, но и внешней среде. Таким образом, расчет эффектов в результате реализации системного управления качеством необходимо проводить относительно всей системы организации и внешней среды. Не следует забывать о том, что в рамках конкретной подсистемы, как правило, выполняется только определенная технологическая операция, составляющая всего лишь часть общей работы по удовлетворению определенной потребности. Эта потребность полностью удовлетворяется лишь в результате совместного действия всех подсистем, т.е. в рамках всей системы управления качеством. Кроме того, надо иметь в виду эффекты, получаемые за счет решений по управлению во всех элементах, а также в других взаимосвязанных с ними системах (например, выполнения плана поставок, охраны окружающей среды и др.). Реализация принципа комплексного подхода при определении эффективности системного управления качеством требует рассмотрения всего состава подсистем системы управления организации в целом и комплекса компонентов внешней среды.

• *Принцип обеспечения минимального воздействия неполноты и недостоверности имеющейся информации,* означающий снижение до возможного минимума отрицательного ее влияния на принимаемые решения по управлению качеством и результаты деятельности всей социально-эеэкономической системы.

►*Принцип сопоставимости результатов,* означающий необходимость обеспечения сравнимости достигаемых социальных, экологических и экономических эффектов за счет функционирования системы управления качеством по следующим *признакам:*

- социальным последствиям;
- экологическим последствиям;
- объемам удовлетворения потребностей разработчиков и изготовителей (продавцов) продукции;
- объемам и диапазонам (взаимозаменяемости) удовлетворения потребностей потребителей продукции;
- признаваемости и авторитетности сертификатов на системы управления качеством и продукцию;
- временному фактору, приводя разновременные эффекты к условиям их соизмеримости и ценности к определенному времени (с учетом инфляции и т.п.);
- неопределенности и рисков, связанных с достижением эффектов.

Оценка эффективности управления качеством должна производиться сопоставлением данных с учетом принимаемых и реализованных мер и без них.

► ***Принцип обязательного учета и анализа затрат*** на обеспечение и управление качеством. Без реализации данного принципа практически невозможно определить экономическую эффективность управления качеством. Основные положения проведения учета и анализа затрат на качество на предприятии целесообразно регламентировать, например, в методической инструкции *«Учет и анализ затрат на качество на предприятии»*.

- Помимо указанных правил определения эффективности следует учитывать ***ряд других принципов:***
  - *прогрессивности и максимума эффекта,* т.е. при обосновании эффективности того или иного мероприятия по управлению качеством предпочтение следует отдавать тому, который позволяет получить наибольшее значение положительного эффекта;
  - *учет фактора времени;* это обусловливает обязательность учета изменения эффектов с течением времени, стоимости разновременных результатов и затрат с предпочтением получения более быстрых результатов и поздних затрат, влияния на них инфляции и возможности использования в расчетах нескольких валют;
  - *учет эффектов,* получаемых только от рассматриваемых мер по УК, то есть прошлые или настоящие, но не связанные с ними результаты и затраты не должны учитываться;
  - *многоэтапность определения эффективности управления качеством,* что означает необходимость расчета (с различной глубиной) на каждой стадии разработки, внедрения и реализации мер по системному УК;
  - *количественный учет влияния неопределенностей и рисков* реализации мер по управлению качеством.

3.7.2. Основные источники эффектов и показатели расчета эффективности управления качеством

Функционирование системы управления качеством может создать разнообразные источники эффектов, определяющие эффективность этой системы. Каждый из эффектов может носить реальный или потенциальный характер. *Реальными,* как правило, являются экономические виды эффектов. Остальные же виды эффектов несут, в основном, в себе только *потенциальный* экономический эффект. Например, разработанное изобретение как новшество высшего уровня может дать экономический эффект либо после его продажи, либо после его реализации. Или, например, повышение степени удовлетворения физиологических потребностей управленческих работников может сократить потери рабочего времени по болезням, повысит производительность труда, качество воспроизводства трудовых ресурсов и т.д., что не рассчитаешь сразу в форме экономического эффекта. Снижение выбросов вредных компонентов в атмосферу, почву, воду сохраняет экосистему, увеличивает продолжительность жизни человека и т.д. Этот эффект невозможно сразу перевести в стоимостные категории (доход, прибыль и т.п.).

Приведенные примеры позволяют сделать следующий вывод: *экономический эффект* разработки и внедрения каких-либо мер по улучшению качества и управления (по существу новшеств и инноваций) *может быть потенциальным или фактическим* (реальным, коммерческим), *а научно-технический, социальный и экологический эффекты могут иметь форму, как правило, только потенциального экономического эффекта.* По сути, если принимать в расчет только конечные результаты внедрения мер по улучшению системы управления качеством, то любой результат можно оценить в стоимостном выражении. Критериями конечной оценки здесь являются: время получения фактического экономического эффекта и степень неопределенности его получения (или уровень риска вложения инвестиций в качество результатов предприятия).

Среди всех видов эффектов можно выделить несколько наиболее типичных.

Так, *источниками социальных эффектов* при проведении работ по повышению уровня и совершенствованию управления качеством могут быть:

- повышение качества принятия управленческих решений и их реализации;
- повышение оперативности управленческого аппарата;
- повышение квалификации управленческого и производственного персонала;

- повышение безопасности продукции, услуг и работ;
- улучшение условий и организации труда (влияние на изменение условий труда работников может быть оценено, например, отдельными санитарно-гигиеническим и психофизиологическим показателями, но не исключается также оценка, измеряемая в натуральном или в стоимостном выражении);
- повышение безопасности труда;
- повышение степени безопасности работников;
- прирост дохода работников;
- сокращение рабочего времени персонала;
- повышение степени удовлетворения физиологических потребностей работников (например, в повышении надежности обеспечения теплом, электроэнергией, продуктами питания и т.п.);
- повышение степени удовлетворения социальных и духовных потребностей;
- увеличение продолжительности жизни работников и членов их семей;
- изменение количества рабочих мест;
- улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников, включая улучшение условий и возможностей отдыха;
- улучшение структуры управленческого и производственного персонала (может оцениваться показателями изменения численности работников с тяжелым физическим и вредным для здоровья трудом, увеличение доли работников с высшим или средним специальным образованием; сотрудников, подлежащих обучению, переподготовке, требующих повышения квалификации);
- экономия свободного времени работников вне предприятия и потребителей.

Следует отметить, что в экономической оценке социальных результатов учитывается только их самостоятельная значимость. Затраты, которые необходимы для достижения социальных эффектов или обусловленные социальными последствиями реализации результатов улучшения управления качеством (например, затраты на предоставление бесплатного или льготного жилья, повышение затрат на выплату пособий по временной нетрудоспособности или по безработице), обычно учитываются в расчетах эффективности в общем порядке. Возможные доходы от реализации этих мер (например, часть стоимости жилья, возмещаемая работником или другой организацией; выручка предприятий бытового обслуживания и т.п.) учитываются в расчетах экономических эффектов.

Источниками экологических эффектов за счет улучшения управления качеством могут быть:

- уменьшение загрязнения окружающей среды; уменьшение штрафов за нарушение экологических требований;
- повышение экологического уровня выпускаемой продукции и оказываемых услуг;
- снижение отходов производства;
- повышение экологичности и эргономичности производства;
- улучшение эргономичности (снижение уровней шума, вибрации и т.п.) выпускаемых товаров.

Научно-технические эффекты по результатам улучшенного управления качеством могут быть:

- количество зарегистрированных авторских свидетельств;
- увеличение удельного веса новых информационных технологий;
- увеличение удельного веса новых прогрессивных технологических процессов;
- повышение коэффициента автоматизации производства;
- повышение организационного уровня производства и труда;
- рост количества публикаций (индекса цитирования);
- повышение конкурентоспособности организации и ее товаров на рынках промышленно развитых стран.

Экономическими эффектами более совершенного управления качеством могут быть:

- снижение затрат на управление ($З = З_{1у} - З_{2у}$, где $З_{1у}$, $З_{2у}$ — затраты на управление соответственно до и после проведения работ по совершенствованию управления качеством);
- прибыль от лицензионной деятельности;
- прибыль от внедрения изобретений, патентов, ноу-хау;
- прирост объема продаж;
- сокращение срока окупаемости инвестиций;
- сокращение сроков капитального строительства;
- улучшение использования ресурсов: рост производительности труда;
- повышение фондоотдачи;
- ускорение оборачиваемости оборотных средств;
- снижение производственных затрат на исправление дефектов изготавливаемой продукции (аналогично и в сфере разработки и проектирования);
- уменьшение потерь от окончательного брака готовой продукции;
- снижение стоимости контроля продукции;
- снижение трудоемкости производственных процессов;
- предотвращение поступления в производственный процесс недоброкачественного сырья и материалов;
- уменьшение затрат на устранение дефектов по рекламациям (претензиям) потребителей;

- уменьшение суммы штрафов за поставку недоброкачественной продукции и выплат по рекламациям;
- уменьшение расходов на гарантийное обслуживание и ремонт;
- уменьшение ущерба за нарушение контрактов;
- повышение прибыли за счет улучшения ассортимента изготовленной продукции;
- повышение прибыли за счет продажи потребителям продукции повышенного качества (при неизменности себестоимости).

Основные источники получения позитивных результатов управления качеством в сфере производства:

1) *снижение производственных затрат на исправление дефектов изготавливаемой продукции* (аналогично и в сфере разработки и проектирования), руб.:

$$Э = З_1 - З_2,$$

где $З_1$, $З_2$ — затраты на устранение дефектов до и после внедрения системы соответственно;

2) *уменьшение потерь от окончательного брака готовой продукции,* руб.:

$$Э = \frac{A \cdot B \cdot (Ц - У)}{100}$$

где A — объем продукции, натуральные единицы измерения; B — уменьшение брака, %; Ц — цена единицы продукции, руб.; У— стоимость единицы продукции по цене утилизации, руб.;

3) *снижение стоимости контроля продукции,* руб.:

$$Э = С_1 - С_2;$$

4) *снижение трудоемкости производственных процессов,* руб.:

$$Э = A \cdot (T_1 \cdot H_1 - T_2 \cdot H_2),$$

где T — норма времени на единицу производства продукции, ч; H — часовая тарифная ставка, руб.;

5) *предотвращение поступления в производственный процесс недоброкачественного сырья и материалов:*

$$Э = \frac{A \cdot Ц \cdot K}{A},$$

где $A_{бр}$ — объем забракованного сырья и материалов за расчетный период, руб.; $A_{пост}$ — поступивший объем сырья и материалов за расчетный период, руб.; K — коэффициент, учитывающий потери на одно изделие при поступлении недоброкачественного сырья и материалов;

6) *уменьшение затрат на устранение дефектов по рекламациям (претензиям) потребителей,* руб.:

7) *уменьшение суммы штрафов за поставку недоброкачественной продукции и выплат по рекламациям,* руб.:

$$Э = Ш_1 - Ш_2,$$

где $Ш_1, Ш_2$ — штрафы соответственно до и после внедрения системы;

8) *уменьшение расходов на гарантийное обслуживание и ремонт*, руб.:

$$Э = С_1 - С_2;$$

9) *уменьшение ущерба за нарушение контрактов,* руб.:

$$Э = У_1 - У_2,$$

где $У_1, У_2$ — ущербы соответственно до и после внедрения системы;

10) *повышение прибыли за счет улучшения ассортимента изготовленной продукции,* руб.:

$$Э = П_2 - П_1,$$

где $П_1, П_2$ — прибыль, получаемая за счет ассортимента, до и после внедрения системы соответственно;

11) *повышение прибыли за счет продажи потребителям продукции повышенного качества (при неизменности себестоимости),* руб.:

Для того чтобы достаточно объективно рассчитывать экономические показатели и эффективность систем управления качеством, необходимо организовать и проводить учет, анализ и планирование затрат на обеспечение качества, т.е. во многом измерять качество с финансовой точки зрения. Не уменьшая при этом значимость авторитета торговой марки и имиджа всего предприятия. Следует отметить, что требования в отношении учета и определения затрат на качество содержатся в ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001. Однако данная задача является относительно трудной, так как в определенной мере многие расходы на качество являются распределенными по другим системам предприятия, поэтому их следует предварительно четко структурировать.

За счет улучшения системы управления качеством могут быть получены другие положительные результаты *за счет мероприятий по улучшению системного управления качеством:*

- увеличение объемов продаж более полно соответствующей требованиям потребителей изготовленной продукции и предоставляемых услуг;
- снижение себестоимости продукции и услуг;
- более точное выполнение поставок продукции в срок;
- сокращение сроков разработки и постановки новой продукции на производство;

• увеличение объемов производства продукции и услуг, соответствующих требованиям потребителей.

По оценкам западных экспертов все средства, направленные на улучшение управления качеством, позволяют получить эффект в соотношении (по разным оценкам) примерно 1 : (3,5 ÷ 20). В связи с этим и с учетом вышеизложенных принципов *затраты на обеспечение системного управления качеством следует рассматривать как инвестиции, что позволяет использовать, в основном, те же показатели для расчета, что и при оценке эффективности инвестиционных проектов* (например, используя «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для инвестирования». Издание официальное. — М., 1999).

Улучшение деятельности в области управления качеством может оцениваться на основе:

• общественной эффективности;

• коммерческой эффективности.

Основные *показатели общественной эффективности* должны показывать социальные, экологические, экономические, научно-технические и иные последствия осуществления деятельности по совершенствованию управления качеством для общества в целом, в том числе как непосредственные результаты и затраты на систему управления качеством, так и «внешние»: затраты и результаты в объединениях предприятий, холдингах, отраслях, финансово-промышленных группах, смежных секторах экономики, регионах, национальном хозяйстве страны и мирового сообщества в целом.

Показатели коммерческой эффективности учитывают финансовые последствия улучшения деятельности по управлению качеством применительно к объектам:

• предприятию;

• структурам более высокого уровня по отношению к предприятию: городу, району, региону и национальному хозяйству, отрасли; для отдельных отраслей национального хозяйства, финансово-промышленных групп, объединений предприятий и холдинговых структур;

• бюджету (государства и других бюджетов всех уровней).

В качестве *основных показателей,* используемых для расчетов эффективности, можно использовать, например, такие, как:

• чистый доход;

• чистый дисконтированный доход;

• внутренняя норма доходности;

• потребность в дополнительном финансировании (другие названия — ПФ, стоимость проекта, капитал риска);

• индексы доходности затрат и инвестиций;

• срок окупаемости;

• группа показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия.

Дополнительно по эффективности можно рассчитывать другие показатели, например точку безубыточности и ряд других.

Вопросы и задания

1. В чем заключаются сущность и особенности организационного проектирования системы МК, его роль и место в эффективном обеспечении управления качеством?
2. Какие стадии включает организационное проектирование СМК?
3. Применительно к каким условиям на российских предприятиях и в организациях могут создаваться СМК?
4. Какой примерный состав этапов и работ включает каждая из стадий организационного проектирования СМК?
5. Кому целесообразно возглавлять на действующем предприятии работы по организационному проектированию СМК, удовлетворяющей требованиям международных стандартов, и какова при этом роль управленческих и других подразделений?
6. Что представляет собой сертификация продукции и услуг?
7. Какие основные функции выполняет национальный орган по сертификации?
8. Какие формы сертификации используются в России?
9. Какие органы входят в организационную структуру сертификации?
10. Какие схемы сертификации продукции и услуг используются в России?
11. Каков порядок проведения сертификации продукции?
12. Определите наиболее актуальные направления деятельности менеджеров по управлению качеством.
13. Дайте характеристику этапов развития отношений менеджеров к управлению качеством.
14. Что представляют собой группы качества и конкурентоспособности? Какие основные принципы организации групп качества и конкурентоспособности?
15. Какие критерии следует использовать при определении восприятия менеджерами современной концепции управления качеством?
16. Сформируйте организационную структуру управления группами качества и конкурентоспособности.
17. Какой состав работ следует выполнить при подготовке, создании и обеспечении функционирования групп качества и конкурентоспособности?
18. Какие методы и инструментарий следует использовать группам качества и конкурентоспособности при решении соответствующих задач?
19. В чем сущность и возможности диаграмм Парето и Исикавы?
20. Какова роль информационного обеспечения для эффективного управления качеством?

21. Какие требования предъявляются к информационному обеспечению управления качеством?
22. Какие классификационные признаки следует использовать при разработке классификатора возможных причин брака продукции?
23. В чем сущность непрерывного обучения и повышения квалификации в области обеспечения качества и управления им?
24. Какие работы следует выполнить при формировании программы, связанной с повышением квалификации работников в области качества и управления им, в рамках целевой программы «Качество»?
25. Разработайте тематический план учебной программы обучения или повышения квалификации работников подразделения (по выбору) по курсу «Управление качеством».
26. В чем заключается роль, сущность и цели подтверждения соответствия инновационного характера продукции, услуг, работ, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ и других объектов техническим регламентам, стандартам и условиям договоров?
27. Раскройте понятия «подтверждение соответствия», «сертификация», «сертификат», «система сертификации».
28. Какими принципами следует руководствоваться при проведении подтверждения соответствия объектов инновационной деятельности установленным требованиям?
29. Какие формы подтверждения соответствия на территории России должны использоваться в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»?
30. В чем заключается сущность добровольного и обязательного подтверждения соответствия какого-либо объекта как результата инновационной деятельности?
31. Какие преимущества имеет сертифицированная продукция?
32. В чем заключается целесообразность совместной сертификации продукции и систем менеджмента качества?
33. Какие схемы могут использоваться при декларировании и сертификации обязательного подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов?
34. Раскройте сущность и содержание работ по самооценке, аудиту и проведению сертификации систем менеджмента качества?
35. Какие используются общие методологические подходы к определению эффективности управления качеством?
36. Перечислите основные виды эффектов и обоснуйте наиболее приоритетные в настоящий период времени.
37. Какими принципами следует руководствоваться при определении эффективности управления качеством?
38. Какие показатели могут быть использованы при определении эффективности управления качеством?

Заключение

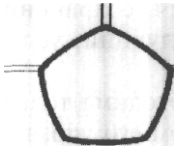
Во всем цивилизованном мире качество, во многом определяющее конкурентоспособность, является *стратегическим коммерческим императивом,* поэтому ему должно уделяться приоритетное внимание на всех уровнях управления. Особенно это необходимо понимать и реализовывать предпринимателям, управленческим работникам, всем остальным работникам, а также представителям властных структур России.

Попытка внедрить приоритет управления качеством применительно к централизованной плановой экономике осуществлялась на многих отечественных предприятиях и была первым шагом к использованию системного подхода. Однако ожидаемого результата не было достигнуто. В переходный период российской экономики к рыночным отношениям управление качеством еще не стало приоритетным, стратегическим императивом оно может быть только при интегративном (конвергенциальном) системном управлении качеством, позволяющем комплексно использовать совокупность известных управленческих подходов и предполагающем создание СМК. Эти системы должны учитывать требования МС ИСО по управлению качеством, в которых: приоритеты необходимо расставлять таким образом, чтобы качеству продукции уделялось первостепенное внимание во имя потребителя (заказчика), подкрепляемое эффективной инновационной политикой; изготовитель обязан организовать рациональную систему сбора, учета и обработки, анализа и хранения в течение необходимого срока информационных данных о качестве, обеспечивая тем самым превентивно-перманентную и оперативную обратную связи; изготовитель обеспечивает нахождение нужных поставщиков и смежников, тесно взаимодействует с ними; управление качеством может быть *эффективным* только тогда, когда изготовленная продукция удовлетворяет ее потребителей, и это ими подтверждается.

Среди всех направлений современного управления качеством приоритетной деятельностью должна стать активизация и постоянная творческая направленность работы каждого участника цепочки «наука — производство — товарообращение — эксплуатация», что невозможно без высокой квалификации в области повышения и обеспечения качества. Следовательно, каждому из нас осознанно необходимо осуществлять непрерывное образование и неукоснительно реализовывать все принципы системного управ-

ления качеством в области повышения, обеспечения, сохранения и поддержания необходимых уровней качества продукции, услуг, работы и всей жизни.

Для этого во всех сферах деятельности нам необходима только одна диктатура — «диктатура качества» при системном его управлении. Такая диктатура позволит, в итоге, повысить инновационную активность, обеспечит необходимое потребителям качество и, как следствие, конкурентоспособность продукции, услуг, работ и российских предприятий, а в конечном итоге, конкурентоспособность всей страны. При этом государство, потребители, независимые организации и различные общества должны постоянно уделять внимание качеству и надзору за ним.



Приложения

Приложение 1

Процессы системы менеджмента качества (извлечения из ГОСТ Р ИСО 9001—2001)

Пункты ГОСТ Р ИСО 9001-2001	*Процессы по ГОСТ Р ИСО 9001—2001*
4	**Система менеджмента качества**
4.1	Общие требования к системе менеджмента качества
4.2.1	Требования к документации системы менеджмента качества. Общие положения
4.2.2	Руководство по качеству
4.2.3	Управление документацией, *в том числе:*
а)	организационно-распорядительной;
б)	конструкторской;
в)	технологической;
г)	стандартами системы менеджмента качества;
д)	контрактами (договорами) на поставку продукции.
4.2.4	Управление записями
5	**Ответственность руководства**
5.1	Обязательства руководства
5.2.	Ориентация на потребителя
5.3	Политика в области качества
5.4.1	Цели в области качества
5.4.2	Планирование создания и развития системы менеджмента качества
5.5.1	Ответственность и полномочия руководства
5.5.2	Представитель руководства
5.5.3	Внутренний обмен информацией
5.6	Анализ со стороны руководства
6	**Менеджмент ресурсов**
6.1	Обеспечение ресурсами
6.2	Человеческие ресурсы
6.3	Инфраструктура
6.4	Производственная среда

1	*2*
1	**Процессы жизненного цикла продукции**
7.1	Планирование процессов жизненного цикла продукции
7.2	Процессы, связанные с потребителями
7.3	Проектирование и разработка
7.4	Закупки
7.5	Производство и обслуживание
7.6	Управление устройствами для мониторинга и измерений
8	**Измерение, анализ и улучшение**
8.1	Измерение, анализ, улучшение. Общие положения
8.2.1	Удовлетворенность потребителей
8.2.2	Внутренние аудиты (проверки)
8.2.3	Мониторинг и измерение процессов
8.2.4	Мониторинг и измерение продукции
8.3	Управление несоответствующей продукцией
8.4	Анализ данных
8.5.1	Постоянное улучшение
8.5.2	Корректирующие действия
8.5.3	Предупреждающие действия

Приложение 2

Критерии оценки организаций — претендентов на Премии Правительства РФ в области качества

(извлечение из «Рекомендации. Самооценка деятельности организации на соответствие критериям Премий Правительства Российской Федерации в области качества. Р 50-601-45—2000. — М.: ВНИИС, 2000»)

1. РОЛЬ руководства в организации работ.
   1 ,*а*. Как и в какой степени руководство демонстрирует свою приверженность культуре качества?
   \,*б*. Как и в какой степени руководство содействует процессам улучшения качества, обеспечивая персоналу помощь и выделяя ресурсы?
   \,*в*. Как и в какой степени руководство участвует в работе с потребителями, поставщиками и другими организациями?
   1 ,*г*. Как и в какой степени руководство оценивает и поощряет усилия и достижения персонала?
2. Планирование в области качества.
   2,*а*. Как и в какой степени используется разносторонняя информация при планировании?
   2,*б*. Каким образом осуществляется планирование?
   2,в. Как и в какой степени цели организации доводятся до подразделений и персонала?
   2,г. Каким образом обеспечиваются регулярный анализ и корректировка планов и целей организации?
3. Использование потенциала работников.
   3,*а*. Как планируется и совершенствуется работа с персоналом?
   3,б. Как поддерживаются и развиваются способности и квалификация работников?
   Ъ,в. Каким образом и в какой степени обеспечивается согласованность целей отдельных работников, групп, подразделений и организации в целом?
   3,г. Каким образом поощряются и признаются инициатива и участие персонала в совершенствовании работы по качеству?
   3,*д*. Каким образом осуществляется обмен информацией между разными категориями работников и руководителей?
   3,*е*. Каким образом обеспечивается в организации социальная защита работников?
4. Рациональное использование ресурсов.
   4,*а*. Как осуществляется управление финансовыми ресурсами?
   4,б. Как осуществляется управление информационными ресурсами?
   4,в. Как осуществляется управление закупками?
   4,г. Как осуществляется управление зданиями, оборудованием и другим имуществом?
   4,д. Как осуществляется управление интеллектуальной собственностью и использованием технологий?

5. Управление технологическими процессами и процессами выполнения работ.
   5,*а*. Каким образом определяются технологические процессы и процессы управления, наиболее важные для результатов работы организации, и как оценивается их влияние?
   5,б. Как осуществляется систематическое управление процессами?
   5,*в*. Каким образом осуществляется анализ процессов и устанавливаются цели по их совершенствованию?
   5,*г*. Каким образом совершенствуются процессы на основе нововведений и использования творческой активности работников?
   5,д. Каким образом вносятся изменения в процессы и оценивается их эффективность?
6. Удовлетворенность потребителей качеством продукции (услуг).
   6,*а*. Как потребители воспринимают организацию, качество ее продукции (услуг)?
   6,*б*. Как сама организация оценивает удовлетворенность потребителей ее деятельностью и качеством продукции (услуг)?
7. Удовлетворенность персонала работой в организации.
   7,*а*. Как персонал оценивает свою удовлетворенность работой в организации?
   7,*б*. Как сама организация оценивает удовлетворенность персонала?
8. Влияние организации на общество.
   8,а. Как общество воспринимает деятельность организации?
   8,б. Как сама организация оценивает свое воздействие на общество?
9. Результаты работы организации.
   9,о. Финансовые показатели работы организации.
   9,б. Качество продукции (услуг) и другие результаты работы организации.

Приложение 3

Пример типового вопросника для самооценки системы менеджмента качества

(извлечение из ГОСТ Р ИСО 9004—2001, Приложение А3. В круглых скобках вопросника даны номера подразделов ГОСТ Р ИСО 9004—2001)

Вопрос 1. Менеджмент систем и процессов. (4.1)

а) Как руководство применяет процессный подход для достижения результативного и эффективного управления процессами, результатом которого является улучшение деятельности?

Вопрос 2. Документация. (4.2)

а) Как используются документы и записи для поддержки результативного и эффективного функционирования процессов организации?

Вопрос 3. Ответственность руководства. Общие рекомендации. (5.1)

а) Как высшее руководство подтверждает свое лидерство, обязательства и вовлечение?

Вопрос 4. Потребности и ожидания заинтересованных сторон. (5.2)

а) Как организация определяет потребности и ожидания потребителей на постоянной основе?

б) Как организация определяет потребности работников в признании, удовлетворенности работой, компетентности и развитии?

в) Как организация принимает во внимание потенциальные выгоды от установления партнерства со своими поставщиками?

г) Как организация определяет потребности и ожидания других заинтересованных сторон, которые могут отразиться на постановке целей?

д) Как организация добивается учета законодательных и других обязательных требований?

Вопрос 5. Политика в области качества. (5.3)

а) Как политика в области качества обеспечивает понимание потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон?

б) Как политика в области качества приводит к явным и ожидаемым улучшениям?

в) Как политика в области качества учитывает прогноз на будущее организации?

Вопрос 6. Планирование. (5.4)

а) Как цели преобразуют политику в области качества в измеряемые показатели?

б) Как цели организации доводятся до каждого уровня руководства для обеспечения индивидуального вклада в их достижение?

в) Как руководство обеспечивает наличие ресурсов, необходимых для достижения целей?

Вопрос 7. Ответственность, полномочия и обмен информацией. (5.5)

а) Как высшее руководство обеспечивает установление ответственности и доведение ее до сведения работников организации?

б) Как доведенные до сведения персонала требования к качеству, цели и достижения содействуют улучшению деятельности организации?

Вопрос 8. Анализ со стороны руководства. (5.6)

а) Как высшее руководство обеспечивает наличие действующей входной информации для анализа со стороны руководства?

б) Как в деятельности по анализу со стороны руководства учитывается оценка информации по улучшению результативности и эффективности процессов организации?

Вопрос 9. Менеджмент ресурсов. Общие рекомендации. (6.1)

а) Как высшее руководство планирует своевременное наличие ресурсов?

Вопрос 10. Работники. (6.2)

а) Как руководство пропагандирует участие и поддержку работников при улучшении результативности и эффективности организации?

б) Как руководство обеспечивает адекватность уровня компетентности работников организации текущим и будущим потребностям?

Вопрос 11. Инфраструктура. (6.3)

а) Как руководство обеспечивает соответствие инфраструктуры задаче достижения целей организации?

б) Как руководство рассматривает вопросы охраны окружающей среды, связанные с инфраструктурой?

Вопрос 12. Производственная среда. (6.4)

а) Как руководство обеспечивает, чтобы производственная среда способствовала мотивации, удовлетворенности, развитию и деятельности работников организации?

Вопрос 13. Информация. (6.5)

а) Как руководство обеспечивает доступность соответствующей информации для принятия решения, основанного на фактах?

Вопрос 14. Поставщики и партнеры. (6.6)

а) Как руководство вовлекает поставщиков в определение потребностей по закупкам и разработку совместной стратегии?

б) Как руководство рекламирует партнерские отношения с поставщиками?

Вопрос 15. Природные ресурсы. (6.7)

а) Как организация обеспечивает наличие необходимых природных ресурсов для своих процессов жизненного цикла продукции?

Вопрос 16. Финансовые ресурсы. (6.8)

а) Как руководство планирует, обеспечивает, управляет и контролирует финансовые ресурсы, необходимые для поддержания в рабочем состоянии результативной и эффективной системы менеджмента качества и обеспечения достижения целей организации?

б) Как руководство обеспечивает осведомленность работников о связи между качеством продукции и затратами?

Вопрос 17. Процессы жизненного цикла продукции. Общие рекомендации. (7.1)

а) Как руководство применяет процессный подход для обеспечения результативного и эффективного функционирования процессов жизненного цикла продукции и вспомогательных процессов, а также связанной сети процессов?

Вопрос 18. Процессы, связанные с заинтересованными сторонами. (7.2)

а) Как руководство определяет процессы, связанные с потребителями, для рассмотрения их потребностей?

б) Как руководство определяет процессы, связанные с другими заинтересованными сторонами, для рассмотрения их потребностей и ожиданий?

Вопрос 19. Проектирование и разработка. (7.3)

а) Как высшее руководство определяет процессы проектирования и разработки для обеспечения их соответствия потребностям и ожиданиям потребителей и других заинтересованных сторон?

б) Как на практике осуществляется менеджмент процессов проектирования и разработки?

в) Как в процессах проектирования и разработки учитывается такая деятельность, как анализ, верификация и валидация проекта и менеджмент конфигурации?

Вопрос 20. Закупки. (7.4)

а) Как высшее руководство определяет процессы закупок для обеспечения соответствия закупленной продукции потребностям организации?

б) Как осуществляется менеджмент процессов закупок?

в) Как организация обеспечивает соответствие закупленной продукции, начиная со спецификации и кончая приемкой?

Вопрос 21. Операции по производству и обслуживанию. (7.5)

а) Как высшее руководство обеспечивает, учитывает потребности потребителей и других заинтересованных сторон во входах процессов жизненного цикла продукции?

б) Как осуществляется менеджмент процессов жизненного цикла от входов до выходов?

в) Как в процессах жизненного цикла отражены такие виды деятельности, как верификация и валидация?

Вопрос 22. Управление устройствами для мониторинга и измерений. (7.6)

а) Как руководство управляет устройствами для мониторинга и измерений с целью получения и использования правильных данных?

Вопрос 23. Измерение, анализ и улучшение. Общие рекомендации. (8.1)

а) Как руководство пропагандирует важность измерения, анализа и деятельности по улучшению, чтобы обеспечивать удовлетворенность заинтересованных сторон результатами деятельности организации?

Вопрос 24. Измерение и мониторинг. (8.2)

а) Как руководство обеспечивает сбор данных, касающихся потребителей, для анализа с целью получения информации для улучшений?

б) Как руководство обеспечивает сбор данных от других заинтересованных сторон для анализа и возможных улучшений?

в) Как организация использует самооценку системы менеджмента качества для улучшения результативности и эффективности деятельности организации в целом?

Вопрос 25. Управление несоответствиями. (8.3)

а) Как организация управляет несоответствиями процессов и продукции?

б) Как организация анализирует несоответствия для извлечения уроков и улучшения процессов и продукции?

Вопрос 26. Анализ данных. (8.4)

а) Как организация анализирует данные с целью оценки своей деятельности и определения областей для улучшения?

Вопрос 27. Улучшение. (8.5)

а) Как организация использует корректирующие действия для оценивания и устранения зафиксированных проблем, влияющих на ее деятельность?

б) Как организация использует предупреждающие действия для предотвращения потерь?

в) Как руководство обеспечивает применение систематических методов и средств улучшения с целью совершенствования деятельности организации?

I

Приложение 4

Пример формулирования Политики в области качества

ОАО «МЕТРОВАГОНМАШ»

Политика в области качества

Политика объединения в области качества состоит в том, чтобы:

- проектировать, производить продукцию и осуществлять услуги такого качества и такой цены, которые отвечают как первоначальным, так и текущим потребностям и ожиданиям заказчиков и потребителей;
- поставлять точно в срок продукцию, удовлетворяющую требованиям заказчиков и потребителей к ее технико-экономическим показателям, в том числе надежности, экономного использования ресурсов, безопасности, экологичности, и имеющую приемлемую рыночную цену;
- завоевать и поддерживать репутацию поставщика высококачественной продукции по конкурентоспособным ценам на национальном и международном рынках.

Осуществление такой политики подразумевает понимание всеми работниками объединения требований и ожиданий заказчиков и потребителей в отношении поставляемой продукции и выполняемых услуг. При этом будут постоянно оцениваться и перестраиваться все требования к продукции и услугам, чтобы оправдывать ожидания заказчиков и потребителей. Всю работу работникам объединения необходимо выполнять бездефектно в соответствии с заданными требованиями.

Генеральный директор
Заместитель генерального директора по качеству

Приложение 5

Пример структуры Руководства по качеству промышленного предприятия

Титульный лист (с необходимыми реквизитами, согласующими и утвердительными подписями).

Предисловие (кем разработано, срок введения, взамен чего, сроки проверок, общий порядок изменений).

Содержание (оглавление).

1. Общие сведения о предприятии (краткая характеристика продукции, государственные награды, в соответствии с организационной структурой управления распределены ответственность и полномочия высшего руководства предприятия, организационная структура управления службы качества или ссьика на приведение ее в приложении, функциональная схема управления системой менеджмента качества или ссылка на приведение ее в приложении).
2. Указания пользователю.
   - 2.1. Общие указания.
     - 2.1.1. Построение Руководства по качеству.
     - 2.1.2. Издание и внесение изменений.
     - 2.1.3. Рассылка.
   - 2.2. Нормативные ссылки.
   - 2.3. Термины. Определения. Сокращения.
     - 2.3.1. Термины и определения.
     - 2.3.2. Сокращения.
     - 2.3.2. Структурные подразделения.
3. Область распространения и сфера применения.
4. Система менеджмента качества.
   - 4.1. Общие требования.
   - 4.2. Требования к документации.
     - 4.2.1. Общие положения.
     - 4.2.2. Руководство по качеству.
     - 4.2.3. Управление документацией.
     - 4.2.4. Управление записями.
5. Ответственность руководства.
   - 5.1. Обязательства руководства.
   - 5.2. Ориентация на потребителя.
   - 5.3. Политика в области качества.
   - 5.4. Планирование.
     - 5.4.1. Цели в области качества.
     - 5.4.2. Планирование создания и развития системы менеджмента качества.
   - 5.5. Ответственность, полномочия и обмен информацией.
     - 5.5.1. Ответственность и полномочия.
     - 5.5.2. Представитель руководства.
     - 5.5.3. Внутренний обмен информацией.
   - 5.6. Анализ со стороны руководства.
     - 5.6.1. Общие положения.
     - 5.6.2. Входные данные для анализа.
     - 5.6.3. Выходные данные анализа.

6. Менеджмент ресурсов.
   6.1. Обеспечение ресурсами.
   6.2. Человеческие ресурсы.
      6.2.1. Общие положения.
      6.2.2. Компетентность, осведомленность и подготовка.
         6.2.2.1. Компетентность.
         6.2.2.2. Осведомленность и подготовка.
   6.3. Инфраструктура.
   6.4. Производственная среда.
7. Процессы жизненного цикла продукции.
   7.1. Планирование процессов жизненного цикла продукции.
   7.2. Процессы, связанные с потребителями.
      7.2.1. Определение требований, относящихся к продукции.
      7.2.2. Анализ требований, относящихся к продукции.
      7.2.3. Связь с потребителями.
   7.3. Проектирование и разработка.
      7.3.1. Планирование проектирования и разработки.
      7.3.2. Входные данные для проектирования и разработки.
      7.3.3. Выходные данные проектирования и разработки.
      7.3.4. Анализ проекта и разработки.
      7.3.5. Верификация проекта и разработок.
      7.3.6. Валидация проекта и разработок.
      7.3.7. Управление изменениями проекта и разработок.
   7.4. Закупки.
      7.4.1. Процесс закупок.
      7.4.2. Информация по закупкам.
      7.4.3. Верификация закупленной продукции.
   7.5. Производство.
      7.5.1. Управление производством.
      7.5.2. Валидация процессов производства.
      7.5.3. Идентификация и прослеживаемость.
      7.5.4. Собственность потребителей.
      7.5.5. Сохранение соответствия продукции.
   7.6. Управление устройствами для мониторинга и измерений.
8. Измерение, анализ и улучшение.
   8.1. Общие положения.
   8.2. Мониторинг и измерения.
      8.2.1. Удовлетворенность потребителей.
      8.2.2. Внутренние аудиты.
      8.2.3. Мониторинг и измерение процессов.
      8.2.4. Мониторинг и измерение продукции.
   8.3. Управление несоответствующей продукцией.
   8.4. Анализ данных.
   8.5. Улучшение.
      8.5.1. Постоянное улучшение.
      8.5.2. Корректирующие действия.
      8.5.3. Предупреждающие действия.
9. Конфиденциальность.

Приложение А (обязательное). Организационная структура управления предприятия.

Приложение Б (обязательное). Организационная структура управления службы качества.

Приложение В (обязательное). Функциональная схема управления системой менеджмента качества.

Приложение Г (обязательное). Перечень процессов и подпроцессов СМК.

Приложение Д (обязательное). Альбом карт процессов и алгоритмов процессов и/или подпроцессов.

Приложение Е (обязательное). Перечень документированных процедур и **СТП СМК, СТП** и **НД**.

Приложение Ж (обязательное). Перечень спецпроцессов.

Лист учета периодических проверок документа.

Лист учета изменений документа.

Лист ознакомления персонала подразделения с документом.

Лист согласования.

Список рассылки.

Приложение 6

Типовая структура разделов Положения о подразделении и Должностной инструкции

Типовая структура разделов Положения о подразделении

В Положении о подразделении регламентируются общие вопросы его деятельности, конкретные задачи, функции, права, обязанности и т.п. В него следует включать.

- утверждающие Положение подписи, реквизиты и данные;
- наименование подразделения;
- общие положения;
- задачи;
- функции;
- права и обязанности;
- руководство;
- взаимоотношения и связи;
- имущество и средства;
- контроль, проверка и ревизия деятельности;
- реорганизация и ликвидация;
- наименование должности лица, подписавшего документ, подпись, расшифровка подписи, визы.

В Положении такая специализированная служба предприятия (т.е. подразделение) должна быть четко организационно очерчена, с указанием ее статуса (группа, бюро, отдел, управление или департамент и т.п.).

Типовая структура разделов Должностной инструкции

Регламентирование деятельности служащих осуществляется в рамках должностных инструкций, в которых, как правило, должно быть отражено:

- утверждающие инструкцию подписи и реквизиты и данные;
- наименование должности в соответствии с действующей классификацией должностей;
- общие положения;
- функции;
- права;
- должностные обязанности;
- ответственность;
- взаимоотношения (связи по должности);
- наименование должности лица, подписавшего документ, подпись, расшифровка подписи, визы.

Для рабочих такой документ обычно не составляется, так как они должности не занимают, а выполняют работы по профессии. Однако в последнее время для рабочих стали составлять *рабочие инструкции,* где перечисляются выполняемые ими работы и дается их характеристика. Обычно достаточно было указывать эти работы согласно квалификационной характеристике данного рабочего (из тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих) в трудовом контракте или оформлять их в виде приложения к нему.

Рабочие инструкции имеют определенные *достоинства:*

- перечень выполняемых типовых работ по тарифно-квалификационному справочнику можно дополнить другими, а также включать положения из различных регламентирующих документов (например, для уборщицы — из технического регламента по эксплуатации и обслуживанию сложного оборудования в части его уборки);
- возможность указать подчиненность рабочего, определить его права и ответственность.

Примечание. Рабочие инструкции предпочтительнее для малых предприятий.

Приложение 7

Пример Положения об отделе организации управления качеством

УТВЕРЖДАЮ_____
Генеральный директор____И.О. Фамилия
Дата_____

Положение об отделе организации управления качеством

1. Общие положения

1.1. Отдел организации управления качеством (ОУК) является структурным подразделением службы качества ОАО и подчиняется заместителю генерального директора — директору по качеству.

1.2. Основные задачи ОУК:

- координация деятельности по качеству;
- разработка методов обеспечения управления качеством;
- разработка учебных программ по управлению качеством;
- анализ результатов деятельности предприятия по качеству;
- периодическая проверка системы качества и организация работ по ее совершенствованию.

1.3. ОУК в своей деятельности руководствуется:

- действующим законодательством;
- положением о предприятии;
- приказами и распоряжениями генерального директора и директора по качеству;
- международными стандартами ИСО серии 9000;
- государственными и отраслевыми стандартами и стандартами предприятия; настоящим положением.

2. Руководство

2.1. ОУК возглавляет начальник отдела, который назначается и освобождается от занимаемой должности генеральным директором по представлению директора по качеству.

2.2. В своей деятельности начальник отдела руководствуется должностной инструкцией, положением об отделе, приказами и распоряжениями генерального директора и директора по качеству.

2.3. Структуру и штатное расписание ОУК утверждает генеральный директор на основе выполняемых отделом функций. Отдел включает в себя следующие подразделения:

Бюро анализа информации о качестве. Его основные направления работ:

- анализ качества продукции поставщиков;
- анализ качества продукции в процессе производства;
- анализ качества продукции в процессе эксплуатации;
- количественная оценка качества продукции (разработка критериев и методов оценки уровня качества изделий).

Группа социально-экономических вопросов. Ее основные направления работ:

- учет и анализ затрат на качество на всех этапах «петли качества»;
- разработка и внедрение современных методов мотивации сотрудников на обеспечение выпуска продукции заданного уровня качества;
- разработка системы мер материального стимулирования;
- создание психологического климата и творческой обстановки в коллективе.

Организационно-методическая группа. Ее основные направления работ:

- разработка и обеспечение подразделений завода методическими документами и рекомендациями по применению статистических методов контроля и наблюдение за их применением;
- разработка и обеспечение подразделения методиками испытаний;
- разработка и обновление программ обучения по вопросам качества.

Группа координации и контроля системы качества. Ее основные направления работ:

- документационное обеспечение системы качества;
- проверка функционирования системы качества на этапах жизненного цикла продукции, ее координирование и корректировка.

2.4. Начальник ОУК организует деятельность бюро и групп, обеспечивает подбор и расстановку кадров в подразделениях и контролирует их работу, принимает решения в спорных вопросах, касающихся управления и обеспечения качества.

2.5. Должностные оклады работников отдела устанавливаются генеральным директором в соответствии со схемой должностных окладов. Начальник ОУК представляет к повышению, понижению или освобождению работников от занимаемой должности, повышению или понижению должностного оклада, установлению, изменению или отмене надбавок к должностным окладам, а также дает предложения руководству предприятия о поощрении или наложении взыскания на работников отдела.

2.6. В пределах своей компетенции начальник отдела представительствует от имени предприятия в вышестоящих и других организациях.

2.7. Начальник ОУК подготавливает директору по качеству проекты приказов и распоряжений по вопросам функционирования системы управления качеством, обязательных для начальников цехов и других подразделений завода.

2.8. Начальник отдела учитывает мнения и предложения трудового коллектива при принятии решений, касающихся деятельности отдела, и информирует коллектив о своей работе и принятых решениях.

2.9. Разногласия между директором по качеству и начальником ОУК рассматривает генеральный директор.

2.10. Основными критериями оценки деятельности ОУК являются:

- поддержание в рабочем состоянии документально оформленной системы качества как средства, обеспечивающего соответствие продукции установленным требованиям;
- своевременный сбор, оценка и обработка информации по качеству и жизнедеятельности системы качества на заводе;
- достоверность оценки качества продукции, предъявленной на контроль.

2.11. Начальник ОУК должен иметь высшее образование и стаж работы на инженерно-технических и руководящих должностях не менее 5 лет.

3. Функции

Перечень функций обеспечения, управления и улучшения качества, подлежащих вышолнению на предприятии в целях обеспечения стабильного качества выпускаемой продукции, определяется ГОСТ Р ИСО 9001 и ГОСТ Р ИСО 2001.

По отношению к функциям деятельность ОУК осуществляется в виде:

ответственности, что подразумевает планирование, организацию, координацию, стимулирование, контроль за выполнением функций, учет, анализ, регулирование;

исполнения, что предполагает непосредственное осуществление функций;

соисполнения, что обусловливает содействие исполнителям при выполнении функций.

Функции ОУК:

3.1. ОУК является исполнителем по функциям:

3.1.1. Принятие мер, обеспечивающих понимание и обеспечение политики в области качества.

3.1.2. Создание и внедрение системы качества как средства, обеспечивающего проведение политики.

3.2. Организация системы качества. ОУК несет ответственность и непосредственно исполняет следующие функции:

3.2.1. Определение и документирование видов деятельности, которые влияют на качество.

3.2.2. Распределение ответственности и полномочий внутри службы качества.

3.2.3. Разработка и поддержание в рабочем состоянии процедур на всех этапах жизненного цикла продукции — ЖЦП (СТП, методики, положения) для службы качества.

3.3. Экономические вопросы, затраты на обеспечение качества. ОУК несет ответственность за проведение следующих мероприятий:

3.3.1. Сбор данных для оценки эффективности системы качества и расходов на качество.

3.3.2. Оценка эффективности системы качества.

3.3.3. Определение видов затрат, связанных с внутренними дефектами, оценкой качества, с предупреждением выпуска некачественной продукции.

3.4. Периодический анализ контракта. ОУК является соисполнителем по функциям:

3.4.1. Разработка и поддержание в рабочем состоянии процедур, обеспечивающих проведение периодического анализа контракта.

3.4.2. Периодический анализ контракта.

3.5. Маркетинг. ОУК является соисполнителем по вопросам маркетинга, ответственность за исполнение которых несет бюро маркетинга.

3.6. Управление проектированием. ОУК несет ответственность за выполнение функций:

3.6.1. Проведение регистрации данных о качестве проекта.

3.6.2. Повторная оценка продукции для подтверждения соответствия проекта всем установленным требованиям.

3.7. Действия по управлению документацией. ОУК является ответственным исполнителем по функциям:

3.7.1. Утверждение документации по системе качества и ее выпуск.

3.7.2. Внесение изменений и дополнений в документацию системы качества, изъятие устаревшей документации.

3.7.3. Систематизация и установление методов идентификации и прослеживаемости документации системы качества.

3.7.4. Обеспечение сбора, обозначения доставления картотеки, хранения обслуживания и поиска документации по качеству.

3.7.5. Использование статистических методов при анализе данных о качестве.

3.8. Закупки продукции. ОУК является соисполнителем по функции: оценка возможностей поставщика обеспечить поставки в соответствии с установленными требованиями.

3.9. Продукция, поставляемая потребителем. ОУК является соисполнителем по функциям:

3.9.1. Установление требований к приобретаемой продукции.

3.9.2. Определение объема входного контроля.

3.9.3. Учет и регистрация данных о забракованной продукции.

3.9.4. Обеспечение проверок хранения и обслуживания продукции поставщика.

3.10. Управление процессами. ОУК является соисполнителем по функциям:

3.10.1. Документирование рабочих инструкций и процедур, определяющих осуществление производственных операций.

3.10.2. Назначение контрольных операций и точек их выполнения.

3.10.3. Документирование процедур испытаний и технического контроля.

3.10.4. Учет затрат на качество.

3.11. Контроль и проведение испытаний. ОУК является ответственным исполнителем по функциям:

3.11.1. Использование при контроле и испытаниях статистических методов регулирования технологических процессов.

3.11.2. Обследование несоответствующей продукции на предмет ее возможного использования для дополнительной доработки, целесообразности проведения ремонта.

3.11.3. Принятие мер корректирующего воздействия.

3.11.4. Сбор, обработка, анализ и принятие решений по результатам контроля и испытаний.

3.11.5. Осуществление обратной связи с заинтересованными подразделениями по результатам контроля.

3.12. Контрольное, измерительное и испытательное оборудование. ОУК является соисполнителем по функциям, ответственность за исполнение которых в основном несет ОГМетролога.

3.13. Действия по управлению несоответствующей продукцией. ОУК несет ответственность за проведение анализа несоответствующей продукции и доведение информации до заинтересованных служб и подразделений. Отдел является ответственным исполнителем при выделении персонала для выполнения этой работы.

3.14. Корректирующие воздействия. ОУК несет ответственность за функции:

3.14.1. Анализ проблем и исследование возможных причин несоответствий продукции, их возникновения с использованием статистических методов.

3.14.2. Принятие решений по изменению документации на систему качества по результатам мер корректирующего воздействия.

3.15. Погрузочно-разгрузочные работы и послепроизводственные операции. ОУК является ответственным исполнителем по функциям:

3.15.1. Определение и согласование взаимных обязательств поставщиков, продавцов и потребителей.

3.15.2. Организация обратной связи с потребителем по контролю показателей качества на протяжении всего срока службы изделия.

3.15.3. Регистрация и анализ данных о качестве на этом этапе работы.

3.16. Внутренняя проверка качества. ОУК является ответственным исполнителем по функциям:

3.16.1. Планирование проведения внутренних проверок с учетом состояния и важности различных видов деятельности.

3.16.2. Проведение внутренних проверок и оценка системы качества.

3.16.3. Оформление результатов проверки и доведение их до заинтересованных лиц.

3.17. Подготовка кадров.

3.17.1. ОУК является непосредственным разработчиком дифференцированных программ обучения по вопросам качества продукции.

3.17.2. Руководитель ОУК организует и проводит обучение персонала по вопросам качества в подразделениях службы качества.

3.18. Статистические методы. ОУК отвечает за применение статистических методов на всех этапах ЖЦП, является ответственным исполнителем по выбору и документированию статистических методов на заводе, проводит обучение персонала по вопросам применения статистических методов.

4. Состав информации о качестве, регулируемой отделом

4.1. В процессе выполнения функций отдел получает и отправляет следующую информацию и документацию (табл. 1).

Таблица 1

Информация и документация, получаемая и отправляемая отделом

Информация и документация, отправляемая отделом	*Информация и документация, получаемая отделом*
• Протоколы проверки и контроля иной оснастки, деталей и сборочных единиц основного производства. • Результаты метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации. • Результаты анализа причин нарушения технологических процессов, потерь в производстве, связанных с неудовлетворительным состоянием средств измерений. • Графики проверок, аттестации контрольно-измерительного и испытательного оборудования. • Методики выполнения измерений и результаты контроля их исполнения. • Информация о качестве продукции поставщиков. • Перечень и результаты анализа затрат, связанных с дефектами поступающих материалов, ПФ и комплектующих изделий. • Мероприятия, направленные на совершенствование средств контроля, повышение эффективности труда, механизации и автоматизации контрольных операций. • Результаты анализа брака и рекламаций по видам, причинам и виновникам	• Альбомы технологий и карты изменений технологических процессов. • Чертежи на каждое изделие и карты изменений на конструкторскую документацию. • Методика сбора информации о состоянии средств контроля производства. • Информация о качестве продукции, находящейся в производстве. • Информация о затратах на качество. • Мероприятия, направленные на улучшение качества изделий. • Извещение о поступлении продукции от поставщиков. • Сертификаты и ярлыки качества на материалы, ПФ и комплектующие изделия. • Положение, обеспечивающее решение спорных вопросов в области качества

4.2. В процессе выполнения функций отдел регулирует получение и отправление другими подразделениями завода следующей информации и документации, указанной в табл. 2.

Таблица 2

Состав информации и документации, регулируемой отделом на предприятии

Информация и документация, отправляемая отделом	*Информация и документация, получаемая отделом*
1	
Информация о качестве продукции, находящейся в производстве. Уведомления о принятых мерах по качеству продукции в процессе производства. Информация о затратах на качество	Предложения по стимулированию изготовления продукции высокого качества. Уведомления о случаях возможного появления брака, о нарушениях НТД или организации производства, которые могут вызвать дефект продукции. Уведомления и претензии по качеству выпускаемой продукции
• Контрольные цифры для ПЭО выполнения плана. Расчеты экономической эффективности от внедрения новых и модернизированны изделий ОГТ	Отчеты о качестве продукции. Материалы об оценке эффективности системы качества
Конструкторская и технологическая документация, извещения об изменениях. Методики испытаний. Результаты анализа поступающей информации о качестве, надежности изделий в эксплуатации. Графики проверок технологических процессов и конструкторской документации. Акты контроля соблюдения технологической дисциплины. Сообщение о поступлении НТД	Предложения для включения в программу повышения качества. Заявки на новые методы испытаний. Заключения по проверкам качества проекта. Заявки на нормативно-техническую документацию
Копии приказов распоряжений по вопросам трудовой дисциплины, приема, перемещения, увольнения работников. Положения, инструкции	Служебные записки на перемещение и временное замещение. Заявки на потребное количество кадров по специальности и квалификации. Сведения о нарушениях трудовой дисциплины

Тематический план подготовки. Учебные программы, методические материалы и рекомендации. Информация о потребностях в подготовке и обеспечении подготовки персонала всех уровней, выполняющего работу, влияющую на качество	Списки направляемых на учебу. Дифференцированные программы обучения по качеству. Документы по разъяснению задач, стоящих перед персоналом по вопросам качества и политики предприятия в области качества
Отчет о проведении маркетинговой деятельности. Предложения по проведению необходимых мероприятий. Краткое описание продукции	Анализ результатов маркетинговой деятельности. Результаты анализа претензий и рекламаций потребителей. Требования потребителей
Сертификаты и ярлыки качества на материалы, ПФ и комплектующие изделия. Договоры на поставку материалов. ПФ и комплектующих изделий, сырья	Информация о качестве продукции поставщиков. Процедуры оценки возможности поставщика обеспечить поставки в соответствии с установленными требованиями
Информация о затратах на качество и полученных прибылях в результате работ по повышению качества продукции	Методика сбора информации о затратах и прибыли в зависимости от уровня качества выпускаемой продукции. Отчеты по показателям качества
Процедуры решения спорных вопросов. Претензии на взыскание сумм за брак по вине предприятия	Рекламационные акты о забраковании продукции поставщиков. Акты рекламаций о забраковании продукции поставщиков. Пояснительная записка о результатах рассмотрения предъявленных претензий
Информация о затратах на качество. Данные для оценки эффективности системы качества и расходов на качество	Политика предприятия в области качества. План проведения внутренних проверок и оценок системы качества. Результаты внутренних проверок и оценок системы качества. Методика применения статистических методов на всех этапов ЖЦП

5. Права

Права ОУК, связанные с его деятельностью, реализует начальник отдела.

Права начальника отдела определяются его должностной инструкцией.

6. Ответственность

Начальник отдела несет ответственность за выполнение поставленных перед отделом задач и вытекающих из них функций.

7. Реорганизация и ликвидация

Реорганизация и ликвидация отдела производится на основании приказа генерального директора по согласованию с профсоюзной организацией.

Приложение 8

Пример стандарта предприятия «Система менеджмента качества. Управление документацией» (фрагмент)

Утверждаю
Генеральный директор
ОАО «М»
_____Ю.А. Панов
« » 200 г.

Стандарт предприятия

Система менеджмента качества. Управление документацией

Содержание

1. Область применения.
2. Нормативные ссылки.
3. Термины, определения и сокращения.
4. Управление документацией.
   4.1. Общие положения.
   4.2. Подлежащая управлению документация.
   4.3. Ответственность и полномочия.
   4.4. Разработка, оформление, утверждение и выпуск документации.
   4.5. Порядок работы с документами.
   4.6. Регистрация данных о качестве.
   4.7. Изменение документов.
5. Управление настоящим документом.

Приложение А. Матрица закрепления этапов работы по управлению документацией и данными за подразделением, должностным лицом в зависимости от вида документа.

Приложение Б. Форма и правила ведения перечней документации СМК.

Приложение В. Дефектная ведомость.

Приложение Г. Акт на уничтожение документов с зарегистрированными данными по качеству.

Лист регистрации изменений.

Список рассылки.

Лист ознакомления.

Лист согласования.

СТП

Введен впервые

Утвержден и введен в действие Приказом от «__|_____200__г. №____

Дата введения «__»_____200_ г.

1. Область применения

Настоящий стандарт устанавливает в ОАО «М» порядок управления документацией системы менеджмента качества для обеспечения доступности ее использования и предотвращения непреднамеренного применения утративших силу документов или их отмененных отдельных пунктов; адекватного отражения процедур практической деятельности в соответствующих документах системы; обеспечения соответствия документации требованиям их стандартов ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001; преемственности содержания действующей документации при внесении в них изменений; эффективного применения документов системы; непрерывного совершенствования документов системы.

Требования настоящего стандарта распространяются на документацию, в которой установлены требования и заданные значения для различных параметров и признаков системы менеджмента качества, в том числе к процедурам управления, порядку выполнения работ и процессов по оказанию услуг.

Настоящий стандарт является обязательным и распространяется на все структурные подразделения, деятельность которых связана с осуществлением функций по выполнению обществом лицензированных видов работ.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 2.503-90 ЕСКД.	Правила внесения изменений.
ГОСТ 30772-01.	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения.
ГОСТ 30773-01.	Ресурсосбережение. Этапы технологического цикла. Основные положения.
ГОСТ Р 1.0—92 **ГСС** РФ.	Основные положения.
ГОСТ Р 1.12-99.	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения.
ГОСТ Р 1.4-93 **ГСС** РФ.	Стандарты предприятия. Общие положения.
ГОСТ Р 1.5-92 **ГСС** РФ.	Общие требования по построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.
ГОСТ Р **15 011**—96 СРПП.	Патентные исследования. Содержание, порядок проведения.
ГОСТ Р 40.002-2000.	Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения.
ГОСТ Р 40.003-2000.	Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества и сертификации производств.

ГОСТ Р 40.005-2000.	Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Инспекционный контроль сертифицированных систем качества и производств.
ГОСТ Р 6.30-2003.	Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.
ГОСТ Р ИСО 10 011-1-93	Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 1. Проверка.
ГОСТ Р ИСО 10 011—2—93.	Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 2. Квалификационные критерии для экспертов аудиторов.
ГОСТ Р ИСО 10011—3—93.	Руководство программой проверок.
ГОСТ Р ИСО 9000-2001.	Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.
ГОСТ Р ИСО 9001-2001.	Система менеджмента качества. Требования.
ГОСТ Р ИСО 9004-2001.	Система менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности.
ГОСТ Р ИСО/МЭК 62-2000.	Общие требования к органам, осуществляющим оценку и сертификацию систем качества.
ИСО 10 005-1995.	Менеджмент качества. Руководящие указания по программе качества.
ИСО 10013-2000.	Руководящие указания по разработке руководств по качеству.
Руководство ИСО/МЭК 2.	Стандартизация и смежные виды деятельности. Общий словарь.
СТП 01-01-03.	Система менеджмента качества. Положение о подразделениях и персональные должностные инструкции. Содержание и порядок разработки.
СТП 02-02-03.	Система менеджмента качества. Обеспечение качества в рамках маркетинга.
СТП 03—01—03.	Система менеджмента качества. Анализ контрактов.
СТП 03-02-03.	Система менеджмента качества. Порядок заключения договоров на сбыт продукции и материально-техническое снабжение.
СТП 04—01—03.	Система менеджмента качества. Управление проектированием изделий.
СТП 04-02-03.	Система менеджмента качества. Организация технологического и метрологического контроля конструкторской и технологической документации.
СТП 05-01-03.	Система менеджмента качества. Управление документацией. Общие положения.
СТП 05-02-03.	Система менеджмента качества. Приказ. Форма, порядок составления и оформления.
СТП 06-01-03.	Система менеджмента качества. Организация закупок продукции.
СТП 08-01-03.	Система менеджмента качества. Идентификация продукции и прослеживаемость.

СТП 09—01—03. Система менеджмента качества. Управление производственными процессами.

СТП 09—02—03. Система менеджмента качества. Технологическая подготовка производства. Основные положения.

СТП 09—03—03. Система менеджмента качества. Учет, анализ и оформление брака в производстве.

СТП 09—04—03. Система менеджмента качества. Контроль качества технологической оснастки.

СТП 10—01—03. Система менеджмента качества. Контроль качества и проведение испытаний. Основные положения.

СТП 10—02—03. Система менеджмента качества. Материалы и комплектующие изделия. Правила входного контроля.

СТП 10—03—03. Система менеджмента качества. Контроль соблюдения технологической дисциплины.

СТП 10—04—03. Система менеджмента качества. Методы организации бездефектного изготовления продукции и сдачи ее с первого предъявления.

СТП 11—01—03. Система менеджмента качества. Метрологическое обеспечение на предприятии. Общие положения.

СТП 11—02—03. Система менеджмента качества. Метрологическое обеспечение средств измерений, находящихся в эксплуатации.

СТП 13—01—03. Система менеджмента качества. Управление несоответствующей продукцией. Общие положения.

СТП 13—02—03. Система менеджмента качества. Классификатор дефектов батарей аккумуляторных, выявленных в процессе производства, при поставке и эксплуатации.

СТП 13—03—03. Система менеджмента качества. Порядок рассмотрения претензий потребителей и анализ причин дефектов и отказов продукции.

СТП 13—04—03. Система менеджмента качества. Претензионно-исковая работа. Порядок организации и ведения.

СТП 14—01—03. Система менеджмента качества. Корректирующие и предупреждающие действия.

СТП 14—02—03. Система менеджмента качества. Реализация информации о качестве.

СТП 15—01—03. Система менеджмента качества. Погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка и поставка продукции.

СТП 16—01—03. Система менеджмента качества. Управление записями.

СТП 17—01—03. Система менеджмента качества. Порядок проведения внутренних проверок системы качества.

СТП 18—01—03. Система менеджмента качества. Подготовка кадров по управлению качеством.

СТП 18—02—03. Система менеджмента качества. Аттестация руководящих и инженерно-технических работников.

СТП 20—01—03. Система менеджмента качества. Статистические методы. Общие положения.

СТП 21—01—03. Система менеджмента качества. Анализ системы качества руководством предприятия.

СТП 22—01—03. Система менеджмента качества. Положение о премировании работников за выполнение производственного задания с учетом качества.

СТП 23—01—03. Система менеджмента качества. Изучение, анализ и оценка удовлетворенности потребителей продукцией предприятия.

3. Термины, определения и сокращения

3.1. В стандарте используются термины с соответствующими определениями, приведенными в ГОСТ Р ИСО 9000—2001 и Руководстве по качеству. Наиболее употребимыми терминами являются:

Данные — фактические значения величин, характеризующих объект, получаемые в результате наблюдений, измерений, оценок.

Данные о качестве — данные о характеристиках и показателях качества объекта. *Информация* — значимые данные.

Должностная инструкция — нормативный документ, определяющий обязанности, права, полномочия, задачи должностного лица, состав выполняемых работ, критерии и показатели качества их выполнения.

Должностное лицо — сотрудник, занимающий в соответствии со штатным расписанием должность руководителя, специалиста или служащего.

Записи — документы, содержащие достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности.

Информационная база СМК — совокупность взаимосвязанных данных по всем этапам жизненного цикла продукции, регистрация которых предусмотрена в системе менеджмента качества.

Нормативный документ (НД) — документ, содержащий правила, принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, в том числе нормы на продукцию, процессы, работы и пр.

Объект — то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено (в том числе продукция всех видов, система, организация, лицо или комбинация из них).

Подразделение — организационно оформленная группа сотрудников предприятия, имеющая определенные функции, задачи, права и обязанности, внутреннюю структуру и определенную самостоятельность в рамках предоставленных полномочий.

Процедура — установленный способ осуществления деятельности или процесса. *Документированная процедура* — документ, содержащий процедуру. *Руководящий документ* — документ, устанавливающий обязательные требования к различным видам деятельности.

Примечание 1. Руководящий документ может быть в виде. СТП, документированной процедуры, нормативного документа, Руководства по качеству.

Процесс — совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы. *Несоответствие* — невыполнение требования.

Стандартизация — деятельность по установлению норм, правил и характеристик.

3.2. Сокращения:

ГОСТ Р — Государственный стандарт Российской Федерации;
ДИ — должностная инструкция;
ИСО — международный стандарт Международной организации по стандартизации;
НТД — нормативно-методическая документация;
ОАО — открытое акционерное общество;
ОК и СР — отдел кадров и социального развития;
ОПФМ — отдел по производству формирования программ, маркетингу, тендерам и ценовой политике;

ОФ — отдел финансирования, бухгалтерского учета и налоговой политики;
ПП — положение о подразделении;
РД — руководящий документ предприятия:
СМК — система менеджмента качества;
СНиП — строительные нормы и правила;
СОСМК — служба, ответственная за организацию системы менеджмента качества;
СПДС — система проектной документации для строительства;
СПКП — система показателей качества продукции;
ССБТ — система стандартов безопасности труда;
СТП — стандарт предприятия;
ТД — технический документ;
ТК — технологическая карта;
ТП — технологический процесс;
ТР — технологический регламент;
ТС — технологическая схема;
УД — управление делами.

4. Управление документацией

4.1. Общие положения.

4.1.1. Основными функциональными направлениями по управлению документацией являются определение состава, разработка, распределение и поддержание в рабочем состоянии всех документов, определяющих, формирующих и регистрирующих качество работ подразделений предприятия в рамках СМК.

4.1.2. *Поддержание документов и рабочем состоянии* означает, что:

- используемые документы понятны, четки, достоверны (включая данные пересмотра), удобны для идентификации и ведутся в соответствии с установленными требованиями;
- документы актуализированы и их выпуски доступны на всех участках, где проводятся работы, обеспечивающие эффективное функционирование СМК;
- изменения к документам утверждены и имеют дату введения в действие;
- все пользователи уведомлены об изменениях в документах;
- устаревшая документация своевременно изымается из всех пунктов ее рассылки или применения.

Процесс управления документацией и данными предусматривает:

- определение состава документов и данных;
- планирование, разработку и оформление;
- издание и распространение;
- внедрение;
- поддержание в рабочем состоянии;
- анализ и актуализацию (при необходимости переутверждение) документов;
- закрепление ответственности руководителей и персонала предприятия по всем этапам работы с документами;
- определение подразделений, координирующих работу по управлению документацией:
- укомплектование организации законодательными актами и другими внешними нормативными (СНиП, ГОСТ, ССБТ, СПДС) и руководящими документами (РДП, ТД), определяющими требо-

вания и положения по порядку проведения работ в рамках, предусмотренных статусом ОАО «М»;

- обеспечение сохранности, идентификации документов и изменений по предотвращению использования устаревших и несоответствующих документов;
- контроль выполнения работ, в том числе за внедрением, внесением изменений в документах и доведением их до исполнителей.

4.2. Подлежащая управлению документация.

4.2.1. Внутренняя и внешняя документация, которая должна отслеживаться с целью отражения их текущего статуса относительно изменения или отмены, а также с целью предотвращения использования утративших силу и/или устаревших документов.

4.2.2. Все этапы работ по управлению документацией должны быть распределены между подразделениями и должностными лицами предприятия. В Приложении *А* настоящего документа приведена минимальная номенклатура документов, обеспечивающая функционирование СМК ОАО «М» в соответствии с положениями ГОСТ Р ИСО 9001—2001.

4.2.3. Все виды документов, подлежащих управлению, распределены по следующим перечням.

А — Основной перечень документации и данных по управлению качеством, охватывающий Руководство по качеству, Политику в области качества, Руководящие документы СМК, программы и планы качества;

Б — Перечень должностных инструкций и положений о подразделениях;

В — Перечень технологических, методических, организационно-методических, рабочих и контрольных инструкций, положений и рекомендаций;

Г — Перечень внешних правовых (законодательных) и нормативно-технических документов (ГОСТ, СНиП, ССБТ, СПДС и других).

4.2.4. Дополнительные разъяснения по перечням.

В перечень *В* собираются технологическая документация (ТР, ТК, ТС, ТП), инструкции, методики, положения, рекомендации, типовые документы (формы), определяющие и разъясняющие порядок и правила проведения работ применительно к конкретным направлениям деятельности предприятия.

В перечень *Г* собираются:

- законодательные акты Российской Федерации;
- постановления Правительства Российской Федерации и московского правительства;
- распорядительные и инструктивные документы вышестоящих, инспектирующих и надзорных органов;
- государственные стандарты;
- отраслевые стандарты;
- строительные нормы и правила;
- строительно-технологические нормы;

- ведомственные строительные нормы;
- ведомственные нормы технического проектирования;
- ведомственные правила пожарной безопасности;
- своды правил;
- методические документы;
- руководящие документы;
- рекомендации.

4.2.5. Ведение перечней.

Форма и правила ведения перечней *А, Б, В* приведены в Приложении *Б к* настоящему стандарту. Они едины и отличаются лишь местом хранения и ведения.

Основной перечень *А* хранится и ведется в ПОСМК. Перечень *Б* хранится и ведется в отделе кадров. Перечень *В* хранится и ведется в ОПФМ.

Перечень внешних правовых и нормативно-технических документов (перечень *Г*) хранится и ведется секретарем-референтом и в соответствующих подразделениях. Форма и порядок ведения Перечня аналогичны по форме и порядку ведения стандартному библиотечному каталогу.

4.3. Ответственность и полномочия.

4.3.1. Ответственными по управлению документацией являются:

начальник СОСМК — по документам первого и второго уровней (Политика в области качества, Руководство по качеству, Руководящие документы СМК, программы по качеству);

начальник ОПФП и *руководители соответствующих подразделений* — по документам третьего уровня (рабочие документы, нормативно-технические, организационно-методические, внешние);

начальник СОСМК и *руководители подразделений* — по документам четвертого уровня (регистрирующие и отчетные документы) в части сбора, регистрации данных о качестве, идентификации, хранении, изъятии из обращения).

4.3.2. Ответственность должностных лиц и подразделений по конкретным группам документов приведена в Приложении *А* настоящего стандарта.

4.4. Разработка, оформление, утверждение и выпуск документации.

4.4.1. Порядок разработки Руководства по качеству и Политики в области качества представлены в Руководстве по качеству.

4.4.2. Разработка и утверждение руководящего документа (документированной процедуры).

Руководящие документы организации относятся ко второму уровню документации СМК, являются одним из средств реализации Политики в области качества и вместе с Руководством по качеству составляют комплекс основополагающих документов системы менеджмента качества. Они конкретизируют положения Руководства по качеству в отношении выполнения отдельных функций СМК или в отношении определенных видов продукции (или работ).

Порядок подготовки новой редакции РД (как равно СТП или других аналогичных документов) СМК проводится в следующей последовательности.

4.7.2. Порядок внесения изменений в документацию и данные СМК предприятия, а также основные участники работ приведены ниже в табл.

Таблица

Порядок внесения изменений в документацию и данные системы менеджмента качества предприятия

№ п/п	*Наименованиеработы*	*Ответственность*
1	*2*	*3*
1	Анализ предложений по изменению документации и данных СМК	Разработчик документа
1.1	Получение предложений по изменению документации от заинтересованных подразделений и лиц, организаций — разработчиков документации, организаций — источников внешних документов и данных	Разработчик или источник документа
1.2	Анализ технико-экономической обоснованности предложений по изменению и оценке целесообразности внесения изменений в документацию СМК	Разработчик документа
1.3	Согласование решения об изменении документа с СОСМК	Разработчик документа
2	Изменение документов и данных, проверка, согласование, издание и распространение измененного документа (в порядке, установленном для данного вида документа)	Распределение ответственности в соответствии с Приложением *А*

Как правило, внесение изменений во внутренние документы является результатом корректирующих действий и актуализации.

5. Управление настоящим документом

5.1. Контрольный экземпляр настоящего руководящего документа хранится в СОСМК.

5.2. Ответственным за подготовку и внесение изменений, пересмотр, продление срока действия и отмену изменений является начальник СОСМК.

5.3. Ответственным за организацию издания, передачу пользователям, изъятия из обращения документов является секретарь-референт (исключение составляют документы, указанные в настоящем СТП).

Зам. Генерального директора — представитель руководства по качеству А.М. Быков

Приложение *А*
(обязательное)

Матрица закрепления этапов работы по управлению документацией и данными за подразделением, должностным лицом в зависимости от вида документа

№ п/п	Документ, группа документов	Подразделение-исполнитель, соисполнитель, должностное лицо, ответственное за						
		разработку (актуализацию)		утверждение	регистрацию, издание	внедрение (выполнение), контроль за внедрением, проверку, внесение изменений, пересмотр, продление срока действия, отмену	идентификацию, учет, хранение, сдачу в архив, изъятие из обращения	
		Отв. исполнитель	Исполнитель и соисполнитель				контрольного экземпляра	копии
1	*2*	*3*	*4*	5	*6*	7	*8*	*9*
1	Руководство по качеству, в том числе Политика в области качества	Представитель руководства по качеству	СОСМК, подразделения предприятия	Генеральный директор	Секретарь-референт	Подразделения (внедрение), СОСМК (остальное)	СОСМК	Держатели копий
2	Документированные процедуры СМК	Представитель руководства по качеству	СОСМК, подразделения предприятия	Генеральный директор	Секретарь-референт	Подразделения (внедрение), СОСМК (остальное)	СОСМК	Держатели копий

Приложение *Б*
(рекомендуемое)

Форма и правила ведения перечней документации системы менеджмента качества.
Основной перечень документации и данных по системе менеджмента качества

№ п/п	*Код документа*	*Наименование документа*	*Разработчик документа*	*Датаутверждения/внесенияв перечень*	*Подписьотв.лица*	*Ссылка*	*Примечание*
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*

Правша ведения Основного перечня документации и данных по управлению качеством.

Перечень ведется уполномоченным для этого лицом. Настоящие правила (вкладываются) вклеиваются на вторую страницу обложки перечня.

В перечень документы вносятся в течение трех дней с момента их утверждения и поступления в место хранения и ведения.

Графа 1. Указать порядковый номер документа в перечне.

Графа 2. Указать код документа.

Графа 3. Указать наименование документа, указанное на титульном листе.

Графа 4. Указать подразделение или руководителя группы разработки документа.

Графа 5. Указать дату утверждения и внесения в перечень.

Графа 6. Подпись лица, ответственного за ведение перечня.

Графа 7. Графа заполняется в случае внесения изменений в документ. Измененный документ записывается как новый с присвоением ему нового порядка.

Графа 8. В графе указывается текущий статус документа.

Условные обозначения статуса документа.

X — документ изменен;

XX — документ изменен и изъят;

XXX — документ изменен, изъят и ликвидирован.

Перечень переиздается ежегодно.

Примечание. Форма Перечня должностных инструкций и положений о подразделениях, а также форма Перечня методических, организационно-методических, рабочих и контрольных инструкций и правила ведения аналогичны Основному перечню.

Приложение *В*
Форма дефектных ведомостей

Дефектная ведомость ...

Наименование работ и затрат	*Ед. изм.*	*Количество единиц*
1		*3*

Генеральный директор ОАО «М»

Приложение *Г*
(рекомендуемое)

Акт
на уничтожение документов с зарегистрированными данными по качеству
(наименование, коды, данные о качестве)
от «___»_____200_ г.

Комиссия в составе:...
составила настоящий акт в том, что документы с зарегистрированными данными по качеству в связи с истечением срока хранения:

1.
2.

уничтожены путем сжигания.

Председатель комиссии
Члены комиссии:

Примечание: соблюдение процедур сбора, кодирования, учета, доступа, хранения, ведения и изъятия документов с зарегистрированными данными контролируется при плановых проверках состояния документации и в процессе внутренних проверок системы менеджмента качества на предприятии.

По результатам контроля разрабатываются меры корректирующего воздействия.

Лист регистрации изменений

№ изменения	*Номера пунктов (указание дата введения)*			*Всего листов (страниц) в документе*	*Номер документа*	*Входящий номер сопроводительного документа и дата*	Подпись	*Дата*
	измененных	замененных	аннулированных					

Список рассылки

№ п/п	*Должность пользователя*	*Номер экземпляра*	*Дата получения*	*Подпись пользователя*	*Отметка об изъятии*
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***
1					
2					

Лист ознакомления

№ п/п	*Должность*	*Фамилия, инициалы*	*Подпись обознакомлении*	*Дата*	*Примечание*
1	*2*	*3*	*4*	***5***	*6*
1					
2					

Лист согласования

Должность_____ Подпись_ И.О.Фамилия
Дата____

Заместители генерального директора:

Начальники управлений и отделов:

Главный механик

Приложение 9

Тесты по управлению качеством

1. Основы управления качеством

1. *Что является основным в системном подходе к управлению качеством?*
   О Знание предмета управления качеством.
   D Возможность имитационного моделирования процессов управления качеством.
   • Тип мышления специалистов по управлению качеством.
   • Совокупность необходимой информации по управлению качеством.
   ☑ Целостность, взаимосвязи и взаимодействие элементов в управлении качеством.
2. *Что такое методология управления качеством?*
   D Логическая схема управления качеством.
   • Методические положения управления качеством.
   0 Совокупность методов и принципов управления качеством.
   D Соответствие целей, средств и методов исследования.
   D Эффективный прием получения знаний.
3. *Что представляют собой методы управления качеством?*
   • Исследовательские способности менеджера по управлению качеством.
   D Определение состава проблем.
   0 Способы управления качеством
   • Средства оптимизации управления качеством.
   • Алгоритм управления качеством.
4. *Какое определение более полно соответствует термину «система управления качеством»?*
   0 Совокупность целостных взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.
   • Организационная структура системы управления качеством.
   • Организационно-правовая форма.
   D Комплекс показателей, определяющих состояние системы управления качеством.
5. *Что представляет собой проблема в системе управления качеством?*
   • Направление деятельности в системе управления качеством.
   • Совокупность информации о состоянии системы управления качеством.
   D Признак системы управления качеством.
   0 Противоречие по управлению качеством, требующее разрешения.
6. *Что представляет собой цель управления качеством?*
   • Выбор предмета управления качеством
   D Соразмерность использованных ресурсов.
   0 Желаемый результат по управлению качеством.
   • Противоречие, требующее разрешения.
7. *Какое определение соответствует термину «качество управления»?*
   0 Совокупность свойств управления.
   • Успешное решение проблем.
   • Практическое содержание и значимость качества управления.
   • Методы управления качеством, позволяющие раскрыть содержание проблемы.
8. *Что такое принцип управления качеством?*
   • Элемент системы управления качеством.

□ Функция системы управления качеством.

0 Правило, руководящая идея управления качеством.

• Желаемый результат управления качеством.

9. *Сколько принципов УК регламентировано для выполнения в ГОСТ Р ИСО серии 9000 2001 года регистрации?*

0 8.

□ 9.

а 10.

□ 7.

10. *Процесс управления качеством представляет собой:*

0 Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы;

• Проект скоординированной деятельности;

• Связь между достигнутыми результатами и использованными ресурсами;

• Совокупность взаимодействующих технических средств управления качеством.

11. *Что позволяет достичь прикладное исследование системы управления качеством?*

0 Определить тенденции развития системы управления.

0 Получить новые знания.

0 Обеспечить нахождение путей и использования новых знаний по разрешению проблем управления.

0 Выявить проблемы в управлении.

12. *Какой главный признак концепции управления качеством?*

• Наличие всей необходимой информации.

• Наличие ресурсов, необходимых для управления качеством.

0 Комплекс ключевых взглядов и положений по методологии и организации управления качеством.

• Совокупность планов проведения и эффективных подходов к управлению качеством.

13. *Какая цепочка воздействий реализуется в механизме управления качеством?*

• Цели управления качеством → политика и обязательства в области качества → цели предприятия → мероприятия (воздействия) по обеспечению качества → условия, влияющие на элементы системы управления качеством → качество функционирования элементов системы → качество продукции, услуг.

• Цели предприятия → цели управления качеством → мероприятия (воздействия) по обеспечению качества → условия, влияющие на элементы системы управления качеством → качество функционирования элементов системы → политика и обязательства в области качества → качество продукции, услуг.

• Цели предприятия → политика и обязательства в области качества → цели управления качеством → мероприятия (воздействия) по обеспечению качества → условия, влияющие на элементы системы управления качеством → качество функционирования элементов системы → качество продукции, услуг.

0 Цели предприятия → цели управления качеством → политика и обязательства в области качества → мероприятия (воздействия) по обеспечению качества → условия, влияющие на элементы системы управления качеством → качество функционирования элементов системы → качество продукции, услуг.

14. *Какое определение всеобщего управления качеством (Total quality management) является наиболее правильным и глубоким?*
   - Современное концептуальное направление развития управления качеством.
   - Метод управления качеством.

   D Обеспечение роста возможностей работников на основе более высоких долговременных доходов и меньших затрат.

   0 Система действий по удовлетворению потребителей в области качества на основе передовых достижений науки и техники, разрабатываемых и реализуемых при участии и во благо всего коллектива предприятия и общества.

15. *Какое положение не относится к всеобщему управлению качеством?*
   - Вовлеченность всего персонала в обеспечение и улучшение качества.
   - Ориентация на управленческие процессы.
   - Ориентация на потребителя.
   - Ориентация на персонал.
   - Ориентация на собственников и инвесторов.

   И Повышение дисциплины труда на основе усиления персональной материальной ответственности за упущения в работе.

16. *Какое направление развития компонентов всеобщего управления качеством нельзя отнести к его идеологии?*

   D Повсеместное развитие принципов самооценок деятельности.

   D Развитие человеческого фактора.

   0 Более широкое использование методов статистического приемочного контроля качества выпускаемой продукции.
   - Сбалансированный учет интересов всех участников деловых процессов.
   - Целенаправленное и всестороннее удовлетворение потребностей потребителей.
   - Более широкое использование бенчмаркинга.

2. Квалиметрия и ее практическое использование в управлении качеством

1. *Какой компонент не входит в модель оценки уровня качества продукции, услуг?*
   - Цель оценки.
   - Объект оценки (качество продукции, услуг на определенном рынке — параметры и показатели).
   - Субъект оценки (т.е. тот, кто проводит оценивание).
   - База оценки (цели, принципы и методы оценки, параметры и показатели конкурентов на рынке).
   - Логика оценки (которой может соответствовать относительная и/или абсолютная формы, что, в конечном итоге, определит алгоритм и логический уровень оценивания — операции оценки в определенной последовательности и их взаимосвязи).

   0 Структура региональных органов управления.

   D Результат оценки.

2. *Какой порядок стадий оценки качества продукции, услуг является логически последовательным?*

   ☑ Подготовительная, оценочная, заключительная.
   - Оценочная, подготовительная, заключительная.
   - Подготовительная, заключительная, оценочная.
   - Заключительная, подготовительная, оценочная.

3. *Что характеризует валидность показателя качества?*
   • Конструкцию показателя.
   0 Соответствие измеряемому параметру.
   • Синтетичность показателя.
   D Цели практического использования.
4. *Какие квалиметрические методы чаще всего используются при проведении оценки уровня качества продукции, услуг?*
   • Системный и локальный.
   0 Дифференциальный, комплексный, смешанный.
   D Прогностический, базовый и ретроспективный.
   • Корпоративный, общий и глобальный.

3. Обеспечение управления качеством

1. *Какое определение планирования качества новых продуктов труда является наиболее правильным?*
   0 Выбор и установление обоснованных показателей качества и заданий по производству новых продуктов труда, позитивно отличающихся от конкурентов.
   • Реализация выпуска новых продуктов труда на рынке.
   • Установление объемов производства новых видов продуктов труда.
   D Сбор информации и сравнение качества новых продуктов труда с аналогичными продуктами конкурентов.
2. *Какой риск потребителя не связан с политикой создания нового продукта труда?*
   • Возможный ущерб от опасности продукции для жизни и ухудшения здоровья.
   • Возможный ущерб от ухудшения окружающей среды.
   D Возможный ущерб от неудовлетворенности качеством продукта.
   • Возможный ущерб от неудовлетворенности функциональным качеством.
   0 Вероятность снижения внутренней нормы доходности предприятия изготовителя.
   • Возможный ущерб от потери доверия к предприятию.
3. *Что представляет собой план качества* (по ГОСТ Р ИСО Р 9000—2001)?
   • Процесс демонстрации способности выполнять установленные требования.
   • Документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности.
   • Записи, используемые для документирования прослеживаемости.
   0 Документ, определяющий какие процедуры и соответствующие ресурсы, кем и когда должны применяться к конкретному проекту, продукции, процессу или контракту.
4. *Что представляет собой методика разработки системы управления качеством?*
   0 Последовательность операций по разработке систем управления качеством.
   • Совокупность методов и принципов по созданию системы управления качеством.
   • Комплекс методологических положений, используемых при создании системы управления качеством.
   • Система взглядов, идей и принципов, реализуемых при создании систем управления качеством.
5. *Какое число экспертов принято считать достаточным для решения задач по управлению качеством экспертным методом?*
   • **3.**
   • **5.**

0 7.
• **9.**

6. *Какие виды «деревьев целей» наиболее часто используются при разработке целей управления качеством?*
   • Прямые и разветвленные.
   0 Нециклические и циклические.
   D Сложные и ординарные.
   • Ортодоксальные и гибкие.
7. *Какие параметры, как правило, могут характеризовать цели в «дереве целей» управления качеством?*
   D Индексы положения и уровня.
   • Удельные веса «входа» и «выхода».
   0 Коэффициенты относительной важности и полезности.
   D Коэффициенты уровня и приведения.
8. *Что позволяет выявить диаграмма Парето?*
   0 Причины и факторы, влияющие на объект управления качеством.
   D Критерии управления качеством.
   D Минимум и максимум функции управления качеством.
   П Способ решения задачи по управлению качеством.
9. *Какой из факторов является самым важным в успехе исследования системы управления качеством?*
   D Доступ к информации и использование компьютера.
   D Организация исследования.
   • Методология исследования.
   0 Творческий потенциал исследователей.

Тест «Подбор соответствующих терминов к определениям по управлению качеством»

Цель выполнения теста — закрепление знаний по управлению качеством на основе ответов на тестовые вопросы с их последующей оценкой и анализом преподавателем (на промежуточном этапе оценки качества знаний).

Исходные данные. Достижение цели занятия осуществляется на основе информации — ответов на ряд тестовых вопросов по управлению качеством.

Содержание теста и методические указания по его выполнению. Следует письменно ответить на все тестовые вопросы (из перечня вопросов, приведенных ниже), занося ответы, например, в таблицу с номерами от 1 до последнего включительно.

1. Официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия.
2. Состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.
3. Продукция или услуга, передача которых потребителю не допускается из-за наличия дефектов.
4. Часть менеджмента качества, сфокусированная на обеспечении уверенности, что соответствующее требование качества будет выполнено.
5. Общественные добровольные формирования рабочих, инженерно-технических, управленческих, экономических и других работников различных подразделений и служб предприятия (организации), образуемые с це-

лью коллективного и индивидуального выявления и использования резервов обеспечения и повышения качества труда и инноваций.

6. Заявление от своего или другого имени о соответствии чего-либо определенным требованиям.
7. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.
8. Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.
9. Возможность для соискателя свидетельства (в области сертификации) пользоваться сертификацией согласно правилам системы.
10. Период времени и совокупность процессов создания и использования (потребления) продукции определенного вида от начала научных исследований по ее разработке до снятия с эксплуатации, утилизации или уничтожения включительно.
11. Заинтересованное лицо или группа лиц, имеющих совместный интерес в успехе организации.
12. Документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности.
13. Затраты, возникающие при обеспечении и гарантировании удовлетворительного качества, а также связанные с потерями, когда не достигнуто удовлетворительное качество.
14. Физическое или юридическое лицо, осуществляющее обязательное подтверждение соответствия.
15. Заявление поставщика под его полную ответственность, что продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу. Третья сторона — лицо или орган, признаваемые независимыми от участвующих сторон в рассматриваемом вопросе.
16. Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.
17. Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.
18. Установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.
19. Расположение частей или элементов системы в порядке от высшего к низшему; расположение служебных должностей в порядке их подчинения.
20. Образ объекта, возникающий при его восприятии. Способствует целенаправленному и эмоциональному его восприятию.
21. Образ организации, складывающийся у клиентов, партнеров, общественности.
22. Субъект инновационного процесса, участвующий на любом из его этапов в преобразовании новшества и реализации инноваций.
23. Степень интенсификации инновационной деятельности и поведения на рынках новшеств и нововведений, отражаемая в определенных количественных и качественных параметрах: продолжительности инновационного цикла, обновления предметов и средств труда, объемах предложений и закупок результатов инновационной деятельности, ценового поведения, предложений развития инновационных механизмов и систем.
24. Процесс генерирования идей и разработки новаций, изобретений, новшеств, доведения их до результата, пригодного для практического использовании, и непосредственно их освоение потребителями. В полном объеме инновационная деятельность включает все виды научной деятельности,

проектно-конструкторские, технологические, опытные разработки, деятельность по освоению новшеств в производстве и у их потребителей — реализацию инноваций.

25. Заявка о появившейся идее, замысле чего-либо нового, требующего привлечения внимания возможных участников инновационного процесса (инвесторов, исследователей, разработчиков, производителей, коммерсантов, маркетологов, администраторов, потребителей) для организации работ по всем (или отдельным) стадиям и этапам инновационного цикла.
26. Совокупность стадий инновационного процесса, регулярно повторяющихся независимо от класса инноваций, последовательно сменяющих друг друга, причем отдельные этапы и операции могут выполняться параллельно.
27. Достижения науки и техники, воплощенные в новые продукты труда.
28. Техническая операция, заключающаяся в установлении одной или нескольких характеристик данной продукции, процесса или услуги в соответствии с установленной процедурой.
29. Лаборатория, которая проводит испытания
30. Практическое воплощение удовлетворения потребностей и ожиданий; совокупностью свойств и характеристик объекта, которые придают ему способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности в соответствии с назначением.
31. Определенная совокупность свойств инновации, потенциально или реально способных в той или иной мере удовлетворять необходимые потребности при ее использовании по назначению, включая утилизацию или уничтожение.
32. Качество предлагаемого производителем или посредником потребителю конкретного продукта труда, за который потребителем производится оплата, соответствующая цене купли-продажи.
33. Качество того, как организация предлагает (поставляет) потребителю свой продукт: материальную продукцию или услугу. Например, функциональное качество может характеризоваться качеством процесса реализации, сервиса и утилизации продаваемого потребителю автомобиля, комфортностью клиента при заключении договора на предоставление услуги, качеством процесса поставки продукции.
34. Научная область, объединяющая количественные методы оценки качества, используемые для обоснования решений, принимаемых при управлении качеством продукции и стандартизации.
35. Возможная вероятность ущерба организации в связи с несоответствием качества ее продукта труда установленным нормам.
36. Метод оценки качества продукции, основанный на использовании комплексных показателей ее качества.
37. Комплекс документов, подлежащих разработке на всех стадиях проектирования продукции, оформляемых и учитываемых по установленным правилам, самостоятельно или в совокупности с другими документами полностью и однозначно определяющих данную продукцию.
38. Проверка выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований технических регламентов к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и принятие мер по результатам проверки.
39. Применяется: для изделий, если их количество достаточно для получения выборок или проб с установленным риском изготовителей и потребителей; при большой трудоемкости контроля: при контроле, связанном с разрушением изделий или с операциями, выполняемыми на автоматических, полу-

автоматических и поточных линиях, на автоматизированных технических комплексах, при обработке на станках с числовым программным управлением.

40. Проверка соответствия поступивших на предприятие, цех, участок, рабочее место материалов, полуфабрикатов, заготовок, комплектующих деталей и сборочных единиц требованиям качества, установленным в стандартах, технических условиях, договорах о поставках.
41. Проверка соответствия показателей качества контролируемой продукции требованиям, установленным в стандартах, чертежах, технических условиях, контрактах и других нормативных документах.
42. Контроль, проводимый в специальных случаях, регламентированный стандартами производства продукции.
43. Проверка технологических процессов при их нестабильности и необходимости постоянного обеспечения количественных и качественных характеристик контролируемого объекта. Непрерывный контроль, как правило, осуществляется автоматическими или полуавтоматическими средствами.
44. Проверка соответствия деталей и сборочных единиц требованиям, предъявляемым к ним в процессе изготовления или ремонта. Применяется для проверки количественных и качественных характеристик технологических процессов.
45. Проверка изделий и технологических процессов при установившемся производстве и стабильных технологических процессах.
46. Проверка соответствия качества готовых изделий (деталей, сборочных единиц, комплексов, комплектов) требованиям, установленным в нормативно-технической документации, в том числе к их комплектности, упаковке, консервации, пригодности к транспортированию и использованию.
47. Проверка соответствия качества абсолютно всех изделий требованиям, установленным в нормативно-технической документации, в том числе к их комплектности, упаковке, консервации, пригодности к транспортированию и использованию.
48. Проверка соответствия процессов, от которых зависит уровень качества продукции, установленным техническим требованиям.
49. Технологическая операция технического контроля.
50. Система взглядов, то или иное понимание ситуации, единый определяющий замысел, ведущая мысль при выработке управленческого решения.
51. Количественная характеристика значимости данного показателя качества продукции среди других показателей ее качества.
52. Среднее взвешенное количество дефектов, приходящееся на единицу продукции.
53. Отношение суммарной стоимости продукции, выпущенной за рассматриваемый интервал времени, к суммарной стоимости этой же продукции в пересчете на наивысший сорт.
54. Совокупность требований, используемых органом по аккредитации, которым должна удовлетворять испытательная лаборатория, для того чтобы быть аккредитованной.
55. Признак, на основе которого производится определение, оценка или классификация какого-либо объекта.
56. Деятельность по изучению рынка, разработке, распределению и продвижению товаров для достижения целей организации, связанных со сбытом ее продуктов труда.
57. Стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов всех стран.
58. Стандарт, принятый международной организацией, занимающейся стандартизацией, и доступный широкому кругу потребителей.

59. Полный набор процессов, используемый в системе менеджмента качества; скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству.
60. Способ теоретического исследования и практического осуществления чего-то.
61. Учение о принципах построения, формах и способах познавательной деятельности; учение о научных методах познания; совокупность методов, применяемых в отдельных науках; учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности,
62. Учение о структуре, логической организации, принципах, методах и средствах управления качеством.
63. Способы осуществления воздействия на качество с целью достижения поставленных целей.
64. Соглашение по признанию, которое включает принятие более чем двумя сторонами результатов работы друг друга.
65. Процесс, активизирующий мотивы совершения действий работником для достижения целей организации.
66. Стандартизация, которая проводится на уровне одной страны.
67. Орган по стандартизации, признанный на национальном уровне, который имеет право быть национальным членом соответствующей международной или региональной организации по стандартизации.
68. Стандарт, принятый и утвержденный национальным органом по стандартизации.
69. Продукция с улучшенными или принципиально новыми свойствами, созданная на основе современных научных исследований, опытно-конструкторских и проектных работ.
70. Документ, содержащий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.
71. Полностью или частично конфиденциальное знание по обеспечению и повышению качества продукции (услуги, процесса) и/или управления им, включая сведения технического, экономического, административного и финансового характера, использование которых обеспечивает определенные преимущества лицу, их получившему.
72. Совокупность способов и методов, направленных на создание уверенности в том, что продукция или услуга удовлетворяет определенным требованиям к качеству.
73. Совокупность планируемых и систематически проводимых способов, методов и действий, направленных на формирование требуемого качества результатов инновационной деятельности и создание уверенности в том, что оно удовлетворяет определенным требованиям.
74. Лицо или орган, которому каким-либо органом по сертификации выдано соответствующее свидетельство.
75. Аспект общей функции управления, определяющий и осуществляющий политику в области качества. Достижение желаемого качества требует вовлечения и участия всех сотрудников организации, тогда как ответственность за этот вид деятельности в области качества несет высшее руководство фирмы. Оно включает в целом по предприятию общее оперативное планирование, распределение ресурсов, а также другие систематические действия в области качества, такие, как планирование, организация, координация, контроль и др.
76. Орган, который управляет системой аккредитации лабораторий, проводит аккредитацию и предоставляет право на ее проведение. Орган по аккредитации может выразить желание о полной или частичной передаче полномочий

по аттестации испытательной лаборатории другому компетентному органу (агентству по аттестации). С учетом того, что такой путь может быть практическим решением по расширению признания испытательных лабораторий, считается важным, чтобы такая аттестация была эквивалентна аттестации, проводимой органом по аккредитации, и чтобы орган по аккредитации признал свою полную ответственность за такую передачу полномочий.

77. Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации. Орган по сертификации может сам проводить испытания и контроль за испытаниями или же осуществлять надзор за этой деятельностью, проводимой по его поручению другими органами.
78. Орган, занимающийся стандартизацией, признанный на национальном, региональном или международном уровнях, основная функция которого, согласно его статусу, заключается в разработке, утверждении и принятии стандартов, которые доступны широкому кругу потребителей.
79. Система, имеющая особые задачи и организационную структуру.
80. Событие, заключающееся в нарушении работоспособности объекта.
81. Защита окружающей среды от неблагоприятного воздействия продукции, процессов и услуг.
82. Прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.
83. Величина, характеризующая какое-либо свойство объекта.
84. Графическая модель взаимосвязанных видов деятельности в области обеспечения качества инновационной продукции (услуги) на всех стадиях ее жизненного цикла.
85. Часть менеджмента качества, определяющая планируемые мероприятия в области качества по достижению его целей.
86. Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг в соответствии с требованиями технических регламентов, положениями стандартов или условиями договоров.
87. Количественная характеристика свойства (совокупности свойств).
88. Основные направления и цели организации, связанные с качеством, официально сформулированные высшим руководством.
89. Основные направления, цели и задачи предприятия (организации) в области повышения и обеспечения качества инновационной деятельности, сформулированные и принятые ее руководством.
90. Деятельность поставщика, необходимая для обеспечения услуги.
91. Основные правила, определяющие направления деятельности по управлению качеством.
92. Систематический и независимый анализ, позволяющий определить соответствие деятельности и результатов в области качества запланированным показателям, а также эффективность их внедрения и степень достижения поставленных целей.
93. Научное предвидение развития ситуации, состояния объекта прогнозирования на будущий период, последствий принимаемых решений.
94. Результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях.

95. Продукция, обладающая высокими потребительскими, организационно-экономическими и социально-психологическими свойствами, способная выдержать на рынке в определенный период времени соперничество, обеспечить относительно аналогичной продукции конкурентов повышенный спрос и преимущества при ее сбыте
96. Документ, содержащий результаты испытаний и другую информацию, относящуюся к испытаниям.
97. Установленный способ осуществления деятельности или процесса.
98. Система действий, которая использует ресурсы для преобразования входящих элементов в выходящие.
99. Процесс формирования и осуществления управленческих воздействий.
100. Процесс создания образцов и/или технической документации, необходимых для организации промышленного производства.
101. Стандарт, принятый региональной организацией, занимающейся стандартизацией (по стандартизации), и доступный широкому кругу потребителей.
102. Основные факторы управления, которые используются для реализации принятых решений.
103. Вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц. государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда.
104. Документ, изданный в соответствии с правилами системы сертификации, посредством которого орган по сертификации наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия для своей продукции, процессов или услуг в соответствии с правилами соответствующей системы сертификации.
105. Объективная особенность инновации, которая может проявляться при ее создании, коммерциализации, эксплуатации или потреблении.
106. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров,
107. Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров; действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствует конкретному нормативному документу.
108. Процедура подтверждения соответствия продукции, посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что объект сертификации соответствует установленным требованиям.
109. Объект, состоящий из взаимосвязанных или взаимодействующих элементов.
ПО. Система, располагающая собственными правилами процедуры и управления для осуществления аккредитации лабораторий.
111. Система для разработки политики и целей и достижения этих целей.
112. Система для установления политики качества, целей качества и их достижения.
113. Совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающих осуществление общего руководства качеством.
114. Совокупность правил выполнения работ по сертификации ее участниками и правил функционирования системы сертификации в целом.
115. Система для установления политики и целей и для достижения этих целей.

116. Совокупность взаимосвязанных элементов (целей, функций, организационных структур управления, методов управления, кадров управления и др.) управляющей подсистемы и объектов управления качеством, взаимодействующих между собой с помощью материально-технических и информационных средств для достижения главной и основных целей деятельности предприятия в области качества (продукции, услуг, процесса).
117. Реализация такого общенаучного методологического подхода к управлению качеством, которое предусматривает рассмотрение проблемы управления качеством как единого целого, т.е. как системы, по существу системное управление качеством реализует системный подход к управлению.
118. Совокупность методов и средств, позволяющих исследовать систему управления в целом и на основе результатов этого исследования обосновать управленческие решения, в том числе непосредственно по совершенствованию системы управления.
119. Управление системой качества, где любое управленческое воздействие на одну часть системы сказывается и на других ее частях, из чего следует, что управлять необходимо всей системой в целом.
120. Соглашение, основанное на принятии одной стороной результатов, представленных другой стороной, которые получены от применения одного или нескольких установленных функциональных элементов системы сертификации. Типичными примерами соглашений по признанию являются «соглашения по испытаниям», «соглашения по контролю» и «соглашения по сертификации». Соглашения по признанию могут быть приняты, например, на национальном, региональном или международном уровне.
121. Лицо или орган, добивающиеся получения соответствующего свидетельства от органа по сертификации.
122. Соблюдение всех установленных требований к продукции, процессу или услуге.
123. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.
124. Стандарт, связанный с функционированием определенного предприятия (организации) и утверждаемый в порядке, установленном руководством данного предприятия.
125. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.
126. Общий план ведения управленческой работы для достижения целей в области качества исходя из сложившейся действительности на данном этапе развития предприятия; набор правил и направлений для принятия решений в области качества, обеспечивающих рост и укрепление позиций предприятия.
127. Документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированный в порядке, установленном законодательством Российской Федерации или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

128. Правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.
129. Менеджмент качества организации, охватывающий всю организацию.
130. Установленная или типично предполагаемая потребность или ожидание.
131. Требование, касающееся всей суммы неотъемлемых характеристик объекта и их значений.
132. Часть менеджмента качества, сфокусированная на увеличении его эффективности и продуктивности.
133. Часть менеджмента качества, сфокусированная на выполнении требований качества. (Рекомендуется добавлять определительное слово при ссылке на понятие «управление качеством» (более узкое, чем «обеспечение качества»), например, «управление качеством в процессе разработки».)
134. Мера соответствия качества оцениваемого объекта качеству объекта, принятому за эталон сравнения.
135. Итоги непосредственного взаимодействия поставщика и потребителя и внутренней деятельности поставщика по удовлетворению потребностей потребителей.
136. Орган по сертификации, действующий согласно правилам данной системы, но не имеющий возможности участвовать в управлении системой.
137. Определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.
138. Присущая характеристика продукции, процесса или системы, вытекающая из требования.
139. Орган по сертификации, действующий согласно правилам данной системы и имеющий возможность участвовать в управлении системой.
140. Высококвалифицированный специалист в некоторой области деятельности, владеющий технологиями проведения экспертиз и соответствующей нормативно-правовой базой, принимающий участие в проведении экспертиз.
141. Лицо, которое осуществляет все или некоторые функции, относящиеся к аттестации лабораторий.
142. Исследование какого-либо объекта, ситуации, вопроса, требующего специальных знаний, с представлением мотивированного заключения.
143. Степень, с какой запланированные виды деятельности и ее результаты реализуются и достигаются.

По итогам выполнения тестового задания преподавателем может быть поставлена оценка.

Ответы к тесту «Подбор соответствующих терминов к определениям по управлению качеством»

1. Аккредитация. 2. Безопасность. 3. Брак. 4. Гарантия качества. 5. Группы качества. 6. Декларация. 7. Декларация о соответствии. 8. Декларирование соот-

ветствия. 9. Доступ к системе сертификации. 10. Жизненный цикл продукции (новшества). 11. Заинтересованные стороны. 12. Запись. 13. Затраты, связанные с качеством. 14. Заявитель. 15. Заявление о соответствии. 16. Знак обращения на рынке. 17. Знак соответствия. 18. Идентификация продукции. 19. Иерархия. 20. Имидж. 21. Имидж организации. 22. Инноватор. 23. Инновационная активность. 24. Инновационная деятельность. 25. Инновационная идея. 26. Инновационный цикл. 27. Инновация. 28. Испытание. 29. Испытательная лаборатория. 30. Качество. 31. Качество инновации. 32. Качество техническое. 33. Качество функциональное. 34. Квалиметрия (от лат. *qualitas* — качество или *qualis* — какой по качеству; греч. *metreo* — измеряю). 35. Квалириски. 36. Комплексный метод оценки уровня качества продукции. 37. Конструкторская документация. 38. Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. 39. Контроль выборочный. 40. Контроль качества входной. 41. Контроль качества продукции. 42. Контроль летучий. 43. Контроль непрерывный. 44. Контроль операционный. 45. Контроль периодический. 46. Контроль приемочный. 47. Контроль сплошной. 48. Контроль технический. 49. Контрольная операция. 50. Концепция. 51. Коэффициент весомости показателя качества продукции. 52. Коэффициент дефектности продукции. 53. Коэффициент сортности продукции. 54. Критерии аккредитации (лабораторий). 55. Критерий. 56. Маркетинг. 57. Международная стандартизация. 58. Международный стандарт. 59. Менеджмент качества. 60. Метод. 61. Методология. 62. Методология управления качеством. 63. Методы управления качеством. 64. Многостороннее соглашение по признанию. 65. Мотивация. 66. Национальная стандартизация. 67. Национальный орган по стандартизации. 68. Национальный стандарт. 69. Новая продукция. 70. Нормативный документ. 71. Ноу-хау (в области качества). 72. Обеспечение качества. 73. Обеспечение качества в инновационной деятельности. 74. Обладатель свидетельства (в области сертификации). 75. Общее руководство качеством. 76. Орган по аккредитации (лабораторий). 77. Орган по сертификации. 78. Орган по стандартизации. 79. Организация. 80. Отказ. 81. Охрана окружающей среды. 82. Оценка соответствия. 83. Параметр. 84. Петля качества (спираль качества). 85. Планирование качества. 86. Подтверждение соответствия. 87. Показатель качества. 88. Политика в области качества. 89. Политика в области качества инновационной деятельности. 90. Предоставление услуги. 91. Принципы управления качеством. 92. Проверка качества. 93. Прогноз. 94. Продукция. 95. Продукция конкурентоспособная. 96. Протокол испытаний. 97. Процедура. 98. Процесс. 99. Процесс управления. 100. Разработка продукции. 101. Региональный стандарт. 102. Ресурсы. 103. Риск. 104. Свидетельство в области сертификации. 105. Свойство инновации. 106. Сертификат соответствия. 107. Сертификация. 108. Сертификация инновации. 109. Система. ПО. Система аккредитации лабораторий. 111. Система менеджмента. 112. Система менеджмента качества. 113. Система обеспечения качества (система качества). 114. Система сертификации. 115. Система управления. 116. Система управления качеством. 117. Системное управление качеством. 118. Системный анализ. **119.** Системный подход к управлению качеством. 120. Соглашение по признанию. 121. Соискатель свидетельства в области сертификации (заявитель). 122. Соответствие. 123. Стандарт. 124. Стандарт предприятия (организации). 125. Стандартизация. 126. Стратегия управления качеством. 127. Технический регламент. 128. Техническое регулирование. 129. Тотальный менеджмент качества. 130. Требование. 131. Требование качества. 132. Улучшение качества. 133. Управление качеством. 134. Уровень качества. 135. Услуга. 136. Участник системы сертификации. 137. Форма подтверждения соответствия. 138. Характеристика качества. 139. Член системы сертификации. 140. Эксперт. 141. Эксперт по аттестации лаборатории. 142. Экспертиза. 143. Эффективность.

Тест «Восприятие современной концепции управления качеством (для условий цивилизованного рынка)»

Студенту (слушателю) следует самостоятельно, в зависимости от своего восприятия, определить и обосновать правильность или ошибочность каждого из утверждений, представленных в анкете. Часть утверждений, данных в анкете, заведомо ложная.

Ответы зафиксировать в таблице *А.* Таблицу с ответами передать преподавателю для определения правильности восприятия современной концепции управления качеством.

Таблица А

Номера ответов на вопрос (номер правильного утверждения следует «округлить» в представленной ниже таблице, неправильного — оставить «чистым»).

№ утверждения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

1. Качество — соответствие требованиям нормативно-технической документации.
2. Качество труда каждого работника и подразделения можно измерить и оценить.
3. Наилучшей системой управления качеством является система предотвращения ошибок в работе.
4. Большинство ошибок в работе, дефектов и брака при создании нововведений возникает по вине рабочих и рядовых исполнителей.
5. Каждый работник, естественно, может допускать ошибки в работе, что должно учитываться требованиями к качеству труда.
6. У всех работников большая часть ошибок в работе связана с отсутствием у них необходимых знаний и невнимательностью во время работы.
7. Обеспечение качества продукции важнее выполнения плана — графика ее производства и реализации.
8. За качество продукции, поставляемой предприятием потребителям, ответственность несет только ОТК и руководство.
9. Лучше выполнить работу точно в срок с некоторыми погрешностями, чем выполнить ее идеально, но с небольшим опозданием.
10. На предприятии должна быть совершенная система учета затрат и издержек из-за низкого качества продукции.
11. На предприятии должно больше внимания уделяться улучшению и обеспечению качества продукции, чем снижению ее себестоимости.
12. Делегирование оперативных полномочий и ответственности за качество продукции рядовым исполнителям является позитивным явлением и обеспечивает лучшие условия для выполнения функций и дополнительных обязательств руководителями низового звена.
13. Стимулирование бездефектной работы рядовых работников — главное в деятельности руководства при управлении качеством.
14. Целью в области качества новой продукции является обеспечение качества изготовления (стабильности качества).
15. Приоритет в современных системах качества принадлежит статистическим методам контроля качества продукции в большей мере, чем автоматическому сплошному контролю качества.
16. Документирование систем управления качеством на предприятии не является обязательным.

17. При высоком техническом уровне и стабильности качества выпускаемой продукции сертификация системы менеджмента качества и сертификация продукции не являются целесообразными.
18. Влияние предприятия в области качества на субподрядчиков сырья, материалов и комплектующих изделий осуществляется только посредством контрактов на поставки.
19. Руководство предприятием должно заниматься вопросами управления качеством не менее 50—60 % всего рабочего времени.

Ответы к тесту «Восприятие современной концепции управления качеством (для условий цивилизованного рынка)»

По результатам ответов на вопросы теста подводятся итоги восприятия каждым слушателем (студентом) современной концепции управления качеством в инновационной деятельности. В зависимости от числа правильно воспринятых ответов дается оценка по следующей градационной сетке:

19 правшьно воспринятых ответов — современная концепция УКП воспринимается полностью;

16—18 — современная концепция УКП воспринимается достаточно полно;

13—15 —современная концепция УКП воспринимается относительно удовлетворительно (сравнительно полно);

0—12 —современная концепция УКП воспринимается практически неполно.

Градация может быть и иной, например:

19 правильно воспринятых ответов — современная концепция воспринимается совершенно верно;

17, 18— практически верно;

14—16 — достаточно верно;

11— 13— относительно верно;

3—10— практически неверно;

1—2 — неверно;

О — совершенно неверно.

Число правильно воспринятых ответов $N_{пр}$ определяется по прилагаемой таблице.

Таблица *— ключ к определению правильно воспринятых ответов*

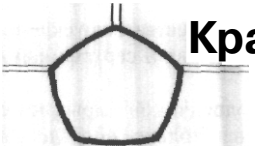
№ утверждения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

При правильном отражении воспринятых вопросов номера **1, 4,** 5, **8, 9, 13, 14, 15, 16,** 17 и 18 не должны быть «округлены», а номера 2, **3, 6, 7, 10, 11, 12** и 19 — наоборот, должны быть «округлены». Соответственно $N_{пр}$ определяется как сумма двух слагаемых:

$$N = N + N$$

где $N_{пр.н}$, $N_{пр.о}$ — соответственно число правильно «неокругленных» и правильно «округленных» ответов на вопросы анкеты.

Правильные ответы на вопросы анкеты выделены полужирным шрифтом.



Краткий словарь[1]

АККРЕДИТАЦИЯ — официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия.

АККРЕДИТАЦИЯ (ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ИЛИ ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ) — процедура, посредством которой уполномоченный орган официально признает возможность выполнения испытательной лабораторией или органом по сертификации конкретных работ в заявленной области. Аккредитация осуществляется по определенной системе, располагающей собственными принципами, методами и процедурами.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА — оценка состояния СМК и ее соответствия политике в области качества и целям деятельности организации.

АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — всесторонний разбор, рассмотрение или метод научного исследования путем рассмотрения отдельных сторон, свойств, составных частей и компонентов управления качеством; составная часть исследования управления качеством; функция управления качеством.

АУДИТ — «систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита» (ГОСТ Р ИСО 9000—2001). Аудиты могут быть *внутренние* и *внешние*, *совместные* (проводимые двумя или более организациями) и *комплексные* (проверке подвергают менеджмент качества и экологический менеджмент).

БАЗОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — реальное или гипотетическое значение показателя качества продукции, принятое за основу (базу) при сравнительной оценке ее качества.

БЕЗОПАСНОСТЬ — отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ, ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, РЕАЛИЗАЦИИ и УТИЛИЗАЦИИ — состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

БЕЗОТКАЗНОСТЬ — свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или наработки без вынужденных перерывов. Безотказность — одна из составляющих свойства надежности.

БРАК — продукция или услуга, передача которых потребителю не допускается из-за наличия дефектов. Брак может быть *исправимым* (все дефекты устранимы) и *неисправимым* (хотя бы один из дефектов является неустранимым).

ВАЛИДАЦИЯ — подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены (по ГОСТ Р ИСО 9000—2001).

[1] Словарь составлен с учетом стандарта ФЗ «О техническом регулировании», ГОСТ Р ИСО 9000—2001 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» и других нормативных документов.

ВЕРИФИКАЦИЯ — подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены (по ГОСТ Р ИСО 9000-2001).

ВЕРОЯТНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ в ЗАДАННОЕ ВРЕМЯ — вероятность того, что время восстановления работоспособности объекта не превысит заданного.

ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ — пригодность для использования одного изделия, процесса или услуги вместо другого в целях выполнения одних и тех же требований.

ГАММА-ПРОЦЕНТНЫЙ РЕСУРС — наработка, в которой объект не достигнет предельного состояния с заданной вероятностью гамма-процентов за определенное время.

ГАММА-ПРОЦЕНТНЫЙ срок СЛУЖБЫ — календарная продолжительность эксплуатации, в течение которой объект не достигает предельного состояния с заданной вероятностью гамма-процентов.

ГАММА-ПРОЦЕНТНЫЙ СРОК СОХРАНЯЕМОСТИ — срок сохраняемости, который достигает объект с заданной вероятностью гамма-процентов.

ГАРАНТИЙНАЯ НАРАБОТКА — время, ограничивающее возможность использования продукции по назначению, в течение которого действуют гарантийные обязательства.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК — время, в течение которого действуют гарантийные обязательства изготовителя (продавца) по гарантии качества продукции.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ — время хранения, транспортирования продукции в упаковке поставщика, а также ее монтажа, в течение которого действуют гарантийные обязательства.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ — время эксплуатации, в течение которого действуют гарантийные обязательства.

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА — обязательства поставщика или подрядчика перед заказчиком или потребителем гарантировать в течение установленного срока и/или наработки соответствие качества поставляемой продукции или проведенных работ установленным требованиям и безвозмездно устранять дефекты, выявляемые в этот период, либо заменять дефектную продукцию при соблюдении заказчиком или потребителем установленных требований к эксплуатации, включая использование, хранение, транспортирование и монтаж продукции.

ГОДНАЯ ПРОДУКЦИЯ — продукция, удовлетворяющая всем установленным требованиям.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ И НАДЗОР ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ИЗГОТОВИТЕЛЯМИ ПРАВИЛ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ и СЕРТИФИЦИРОВАННОЙ ПРОДУКЦИЕЙ — осуществляемый специально уполномоченными государственными органами контроль и надзор за соблюдением изготовителями (в том числе продавцами, испытательными лабораториями и центрами, органами по сертификации и др.) правил обязательной сертификации и требований изготовления сертифицированной продукции.

ГРУППЫ КАЧЕСТВА и КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ — общественные добровольные формирования работников различных подразделений и служб предприятия (организации), образуемые с целью коллективного и индивидуального выявления и использования резервов обеспечения и повышения качества и конкурентоспособности продукции (услуг) в целом. Группы качества и конкурентоспособности являются развитием кружков качества и производительности. Создание и функционирование групп качества и конкурентоспособности активизируют спектр инновационных процессов, в которых работники более полно используют свой творческий потенциал и получают удовлетворенность трудовой деятельностью.

ДЕКЛАРАЦИЯ о СООТВЕТСТВИИ — документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

ДЕКЛАРИРОВАНИЕ СООТВЕТСТВИЯ — форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

ДЕРЖАТЕЛЬ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ — организация или индивидуальный предприниматель, на чье имя выдан сертификат соответствия; знак соответствия является формой доведения до потребителя и других заинтересованных сторон информации о проведенной сертификации маркированной им продукции.

ДЕФЕКТ — несоответствие продукции установленным требованиям.

ДЕФЕКТНОЕ ИЗДЕЛИЕ — изделие, имеющее хотя бы один дефект.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ УРОВНЯ КЛЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — метод оценки качества продукции, основанный на непосредственном сравнении единичных показателей ее качества с соответствующими базовыми показателями. С помощью дифференциального метода рассчитывают относительные показатели качества, позволяющие определить уровень качества оцениваемого объекта относительно базового, по каким конкретным показателям он достигнут и какие из них ниже базовых.

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ — свойство объекта сохранять в течение определенного времени работоспособность до наступления своего предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

ДОПУСКАЕМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — отклонение фактического значения показателя качества продукции от номинального значения, находящееся в пределах, установленных нормативной документацией.

ЕВРОПЕЙСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ по КАЧЕСТВУ (ЕОК) — организация, созданная в Европе в 1957 г. в целях разработки, совершенствования, пропаганды и стимулирования применения прогрессивных практических методов и теоретических принципов управления качеством.

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ подготовки ПРОИЗВОДСТВА — установленная государственными стандартами система организации и управления технологической подготовкой производства, непрерывно совершенствуемая на основе достижений науки и техники и управляющая развитием технологической подготовки производства на федеральном или отраслевом уровнях и уровне предприятия (объединения).

ЖИЗНЕННЫЙ цикл ПРОДУКЦИИ — период времени от зарождения идеи, практического воплощения, производства продукции, ее практического использования до снятия с эксплуатации и замены новой моделью.

ЗАТРАТЫ НА КАЧЕСТВО — затраты, возникающие при установлении, обеспечении, гарантировании и обеспечении требуемого качества, а также связанные с потерями, когда не достигнуто необходимое качество.

ЗАЯВИТЕЛЬ — физическое или юридическое лицо, осуществляющее обязательное подтверждение соответствия;

ЗАЯВЛЕНИЕ о СООТВЕТСТВИИ — заявление поставщика под его полную ответственность о том, что продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу.

ЗНАК ОБРАЩЕНИЯ НА РЫНКЕ — обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ (УСЛУГИ) — установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам; процедура, посредством которой устанавливают соответствие представленной на сертификацию продукции (услуги) требованиям, предъявляемым нормативной документацией к данному виду (типу) продукции (услуги).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ — организация независимо от ее организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, производящие товары для реализации потребителям.

ИЗМЕРЕНИЕ — нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств, имеющих нормированные метрологические свойства. Важнейшая цель измерения — получение результата измерений необходимого качества. Условия возможности применения результатов измерений для правильного и эффективного решения любой измерительной задачи: результаты измерений должны выражаться в установленных единицах и формах, определять показатели точности, обеспечивать приемлемое решение задачи.

имидж ОРГАНИЗАЦИИ — образ организации, складывающийся у клиентов, партнеров, общественности.

ИНДЕКС ДЕФЕКТНОСТИ ПРОДУКЦИИ — комплексный показатель качества разнородной продукции, выпущенной за определенное время, равный средневзвешенному коэффициентов дефектности этой продукции. Индекс дефектности продукции применяется для оценки уровня качества изготовления продукции.

ИНДЕКС КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — комплексный показатель качества разнородной продукции, изготовленной за определенное время, равный средневзвешенному относительных значений показателей качества этой продукции. Индексы качества продукции составляют основу индексного метода оценки уровня качества.

ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СЕРТИФИЦИРОВАННОЙ ПРОДУКЦИЕЙ — контрольная оценка соответствия продукции заданным требованиям, подтвержденным при сертификации.

ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ПРАВИЛ СЕРТИФИКАЦИИ (ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ АККРЕДИТОВАННЫХ ОРГАНОВ ПО СЕРТИФИКАЦИИ, ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ) — проверка, осуществляемая с целью установления факта соответствия деятельности органов по сертификации и испытательных лабораторий правилам системы в рассматриваемый период.

ИНСТРУКЦИЯ — нормативный акт, издаваемый органами управления или руководителями; собрание правил, регламентирующих определенную деятельность или работу.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ОТКАЗОВ — условная плотность вероятности возникновения отказа невосстанавливаемого объекта, определяемая для рассматриваемого момента времени при условии, что до этого момента отказ не возник.

ИСПОЛНИТЕЛЬ — организация (независимо от ее организационно-правовой формы), а также индивидуальный предприниматель, выполняющие работы или оказывающие услуги потребителям по возмездному договору.

ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ — состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям, установленным нормативно-технической документацией.

ИСПЫТАНИЕ — техническая операция, экспериментальное установление одной или нескольких количественных и/или качественных характеристик свойств испытываемого объекта (продукции, процесса или услуги) в соответствии с установленной процедурой. Виды испытаний: государственное, исследовательское, квалификационное, ведомственное, доводочное, межведомственное, периодическое, предварительное, предъявительское, приемопередаточное, приемочное, типовое.

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ — лаборатория, которая проводит испытания (отдельные его виды) продукции (услуги). Термин «испытательная лаборатория» может использоваться в значении юридического или технического органа либо в значении и того, и другого.

ИССЛЕДОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — научный труд по управлению качеством; научное изучение управления качеством. Основные компоненты: постановка целей и задач; предварительный анализ имеющейся информации, условий и методов решения; формулировка исходных гипотез; планирование и организация экспериментов; проведение эксперимента; анализ и обобщение полученных результатов; проверка исходных гипотез на основе полученных фактов; окончательная формулировка новых фактов и законов, получение объяснений или научных предсказаний. Прикладные исследования управления качеством, как правило, включают этап внедрения полученных результатов. Целью исследования управления качеством является желаемый новый исследовательский результат состояния объекта исследования, выраженный качественно и/или количественно преимущественно с указанием сроков его достижения, исполнителей и ресурсов.

КАЧЕСТВО — практическое воплощение удовлетворения потребностей и ожиданий; философская категория, выражающая существенную определенность объекта, бла-

годаря которой он является именно таким, а не другим. В зависимости от цели использования и рассмотрения качество может содержать философский, социологический, технический, экономический, правовой и другие аспекты.

КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАНИЯ — определенная совокупность свойств исследования, потенциально или реально объективно способных в той или иной мере удовлетворять предъявляемым к нему требованиям.

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ (УСЛУГИ) — определенная совокупность свойств продукции (услуги), потенциально или реально способных в той или иной мере удовлетворять требуемым потребностям при их использовании по назначению, включая утилизацию или уничтожение. Из-за одностороннего подхода к этому вопросу в литературе можно встретить множество его формулировок.

КАЧЕСТВО ТЕХНИЧЕСКОЕ — качество конкретной продукции, предлагаемой производителем или посредником потребителю, за приобретение которой последний производит оплату, соответствующую цене покупаемой продукции. Данное понятие применимо и к материальной продукции, и к любому виду услуги. Качество техническое является одной из важнейших составляющих конкурентоспособности продукции, например качество предлагаемого покупателю автомобиля, качество предлагаемой клиенту гостиничной услуги.

КАЧЕСТВО ТРУДА — совокупность свойств процесса трудовой деятельности, обусловленных способностью и стремлением работника выполнить определенное задание в соответствии с установленными требованиями.

КВАЛИМЕТРИЯ (от лат. *qualitas* — качество или *qualis* — какой по качеству и греч. *metreo* — измеряю) — научная область, объединяющая количественные методы оценки качества, используемые для обоснования решений, принимаемых при управлении качеством.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ — целевая подсистема в системе управления производственным объединением (промышленным предприятием), являвшаяся в централизованной плановой экономике звеном единой системы государственного управления качеством продукции. Наибольшее распространение получила в СССР в 1970—1980-е гг. и включала совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее разработке, изготовлении, товарообращении, эксплуатации или потреблении.

КОМПЛЕКСНЫЙ метод ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — метод оценки качества продукции, основанный на использовании комплексных показателей ее качества.

КОНКРЕТНАЯ ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — функция управления, определяемая по принадлежности задач управления качеством к деятельности предприятия или к конкретным стадиям жизненного цикла продукции, услуги, или по содержанию задач обеспечения и улучшения управления качеством.

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ — способность продукции соответствовать сложившимся требованиям рынка на рассматриваемый период.

КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ — комплекс документов, подлежащих разработке на всех стадиях проектирования продукции, оформляемых и учитываемых по установленным правилам, самостоятельно или в совокупности с другими документами полностью и однозначно определяющих данную продукцию. В конструкторскую документацию входят схемы и чертежи деталей, узлов, сборки, спецификации, текстовые документы, ведомости, эксплуатационная документация и другие, необходимые для производства, использования по назначению и технического обслуживания продукции.

КОНТРОЛИРУЮЩИЙ ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ — орган, осуществляющий по поручению органа по сертификации деятельность по контролю сертифицированной продукции, услуги.

КОНТРОЛЬ (НАДЗОР) ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ — проверка выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований технических регламентов к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и принятие мер по результатам проверки.

КОНТРОЛЬ ВЫБОРОЧНЫЙ — применяется: для изделий, если их количество достаточно для получения выборок или проб с установленным риском изготовителей и потребителей; при большой трудоемкости контроля; при контроле, связанном с разрушением изделия или с операциями, выполняемыми на автоматических, полуавтоматических и поточных линиях, на автоматизированных технических комплексах, при обработке на станках с числовым программным управлением.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА входной — проверка соответствия поступивших на предприятие, цех, участок, рабочее место материалов, полуфабрикатов, заготовок, комплектующих деталей и сборочных единиц требованиям качества, установленным в стандартах, технических условиях, договорах о поставках.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — проверка соответствия показателей качества контролируемой продукции установленным в стандартах, чертежах, технических условиях, контрактах и других нормативных документах требованиям.

КОНТРОЛЬ ЛЕТУЧИЙ — контроль, проводимый в специальных случаях, регламентированный стандартами производства продукции.

КОНТРОЛЬ НЕПРЕРЫВНЫЙ — проверка технологических процессов при их нестабильности и необходимости постоянного обеспечения количественных и качественных характеристик контролируемого объекта. Осуществляется, как правило, автоматическими или полуавтоматическими средствами.

КОНТРОЛЬ ОПЕРАЦИОННЫЙ — проверка соответствия деталей и сборочных единиц требованиям, предъявляемым к ним в процессе изготовления или ремонта. Применяется для проверки количественных и качественных характеристик технологических процессов.

КОНТРОЛЬ ПЕРИОДИЧЕСКИЙ — проверка изделий и технологических процессов при установившемся производстве и стабильных технологических процессах.

КОНТРОЛЬ ПРИЕМОЧНЫЙ — проверка соответствия качества готовых изделий (деталей, сборочных единиц, комплексов, комплектов) требованиям, установленным в нормативно-технической документации, в том числе к их комплектности, упаковке, консервации, пригодности к транспортированию и использованию.

КОНТРОЛЬ сплошной — применяется в следующих случаях: в условиях высоких требований к уровню качества изделий, у которых недопустим пропуск дефектов в дальнейшее производство или эксплуатацию; количество объектов контроля недостаточно для получения выборок или проб с установленными рисками изготовителя и потребителя; качество исполнения нельзя проверить на последующих этапах изготовления и испытания изделия, а также для продукции на стадии ее освоения в производстве; технологический процесс (оборудование) не обеспечивает необходимую стабильность качества изготовленных изделий.

КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ — проверка соответствия процессов, от которого зависит качество продукции установленным техническим требованиям.

КОНТРОЛЬНАЯ ОПЕРАЦИЯ — технологическая операция технического контроля.

КОНЦЕПЦИЯ — система взглядов, то или иное понимание ситуации; единый определяющий замысел; ведущая мысль при выработке управленческого решения.

КОСВЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА — применение международного стандарта посредством другого нормативного акта, в который этот стандарт был перенесен.

КОЭФФИЦИЕНТ ВЕСОМОСТИ ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — количественная характеристика значимости данного показателя качества продукции среди других показателей ее качества.

КОЭФФИЦИЕНТ ДЕФЕКТНОСТИ ПРОДУКЦИИ — средневзвешенное количество дефектов, приходящееся на единицу продукции.

КОЭФФИЦИЕНТ СОРТНОСТИ ПРОДУКЦИИ — отношение суммарной стоимости продукции, выпущенной за рассматриваемый период, к суммарной стоимости этой же продукции в пересчете на наивысший сорт.

КРИТЕРИИ АККРЕДИТАЦИИ (лабораторий) — совокупность требований, используемых органом по аккредитации, которым должна удовлетворять лаборатория для того, чтобы быть аккредитованной.

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — показатель, характеризующий степень достижения целей в области качества. Представляет собой признак, на основе которого производится определение, оценка или классификация какого-либо явления, процесса и т.п.

ЛУЧШЕЕ МИРОВОЕ ДОСТИЖЕНИЕ (В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА) — ВЫСШИЙ ИЗ ДОСТИГНУТЫХ В мире показатель качества аналогичной продукции.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ по СТАНДАРТИЗАЦИИ (ИСО) — организация по стандартизации, членство в которой открыто для соответствующего органа любой страны. Целью ИСО является содействие развитию стандартизации в мире для облегчения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, ЗАНИМАЮЩАЯСЯ СТАНДАРТИЗАЦИЕЙ, — организация, занимающаяся стандартизацией, членство в которой открыто для соответствующего органа любой страны.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ — стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов всех стран. Международная стандартизация проводится под методическим руководством таких общепризнанных организаций, как Международная организация по стандартизации, Международная электротехническая комиссия (МЭК), Международный комитет мер и весов (в части обеспечения единства измерений) и др. На уровне одной страны проводится национальная стандартизация, методическое руководство которой осуществляет национальный орган по стандартизации.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ комиссия (МЭК) — организация, созданная в 1906 г. по решению Международного электротехнического конгресса. Основная цель МЭК — содействие международному сотрудничеству в области стандартизации и смежным с ней проблемам в отраслях электротехники, радиоэлектроники и связи.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ — стандарт, принятый международной организацией.

МЕТОД ИСПЫТАНИЯ — установленный порядок проведения испытания.

МЕТОД ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — совокупность приемов и правил, применяемых для выполнения операций по оценке уровня качества продукции.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — строго последовательные, систематические, точно сформулированные и следующие плану научно обоснованные утверждения по выполнению процедур и операций управления качеством. Методика понимается как совокупность приемов, методов практического выполнения определенных процессов, работ и т.п.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — научно обоснованные, сформулированные утверждения о принципах, методах и формах деятельности по управлению качеством.

МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — у[illegible]ние о структуре, логической организации, принципах, методах и средствах управления качеством.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — совокупность целенаправленных действий и способов получения новых знаний об управленческих отношениях в области качества и системе управления качеством.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — способы, используемые при определении значений показателей качества продукции. Их можно подразделить на две группы: *по способу* и *по источникам* получения информации о значениях показателей качества.

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — способы осуществления воздействия на качество с целью достижения поставленных целей; совокупность приемов и правил, применяемых органами управления при воздействии на объекты управления качеством в интересах достижения поставленных целей в области качества. В практической деятельности наиболее часто применяют *административные*, *экономические* и *социально-психологические* методы управления качеством.

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ АДМИНИСТРАТИВНЫЕ — методы управления качеством, осуществляемые посредством обязательных для исполнения директив, приказов и других предписаний в области качества.

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ — методы, основанные на использовании социально-психологических факторов, включая морально-этические качества работников, и направленные на управление социально-психологическими процессами, протекающими в коллективе, для оказания воздействия на них в интересах достижения поставленных перед коллективом целей в области качества.

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ — методы, осуществляемые путем создания экономических условий, побуждающих работников и трудовые коллективы действовать в нужном направлении и добиваться решения поставленных перед ними задач в области качества в соответствии с государственными, коллективными и личными интересами.

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА — сеть государственных и ведомственных метрологических органов и их деятельность, направленная на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений в стране *(государственная* и *ведомственная)*. Важнейшей задачей метрологической службы является обеспечение единства измерений путем надзора за средствами измерений.

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ — установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений. Обеспечение единства и требуемой точности измерений является важной основой повышения качества продукции, эффективности управления производством и уровня автоматизации производственных процессов, обеспечения взаимозаменяемости деталей, узлов и агрегатов.

МЕТРОЛОГИЯ (от греч. *metron* — мера и *logike* — наука) — наука об измерениях физических величин, методах и средствах достижения необходимой точности и единства измерений. Термин «метрология» обычно употреблялся так же, как название вспомогательной исторической дисциплины, изучающей развитие систем мер, денежного счета и единиц налогового обложения. К основным проблемам, решаемым современной метрологией, относятся: развитие общей теории измерений; образование единиц физических величин и систем единиц; разработка методов и средств измерений, методов определения точности измерений, основ обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений (законодательная методология); создание эталонов и образцов средств измерений, проверка мер и средств измерений.

МОТИВАЦИЯ — процесс, активизирующий мотивы совершения действий работником для достижения целей организации.

НАДЕЖНОСТЬ — сложное свойство объекта выполнять установленные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, соответствующих режимам и условиям их использования,

технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования. Надежность продукции, например, включает более простые свойства: *безотказность, долговечность, сохраняемость* и *ремонтопригодность*

НАДЗОР ЗА КАЧЕСТВОМ — постоянное наблюдение и проверка состояния процедур, методов, условий выполнения технологических процессов обеспечения качества, продукции и услуг, а также полученных результатов в сравнении с установленными в нормативно-технической документации и/или договорах в целях удостоверения того, что обусловленные требования в области качества выполняются.

НАЗНАЧЕННЫЙ РЕСУРС — суммарная наработка объекта, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена независимо от его состояния.

НАРАБОТКА НА ОТКАЗ — отношение наработки восстанавливаемого объекта к математическому ожиданию числа его отказов в течение этой наработки.

НАЦИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ — стандартизация, которая проводится на уровне одной страны. Внутри страны может осуществляться на уровнях: отрасли или сектора экономики (например, на уровне министерств), провинций или местном, ассоциаций или фирм в промышленности, а также на отдельных предприятиях.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОРГАН ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ — признанный на национальном уровне орган по стандартизации, который имеет право быть национальным членом соответствующей международной или региональной организации по стандартизации.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ — стандарт, принятый национальным органом по стандартизации и доступный широкому кругу потребителей.

НОВАЯ ПРОДУКЦИЯ — продукция с улучшенными или принципиально новыми свойствами, созданная на основе современных научных исследований, опытно-конструкторских и проектных работ.

НОВОЕ ИЗДАНИЕ НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА — новое печатное издание акта с изменениями к предыдущему изданию. Даже если в текст нормативного документа внесено только содержание имеющихся листков поправок или изменений, новый текст является новым изданием нормативного документа.

НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — регламентированное значение показателя качества продукции, от которого отсчитывается допускаемое отклонение.

НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ — документ, содержащий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов. Термин «нормативный документ» является родовым термином, охватывающим такие понятия, как стандарты, документы технических условий, своды правил и регламенты.

НОРМОКОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ — проводимый по определенным правилам контроль соответствия качества составления, оформления и учета технической документации порядку, установленному системой стандартизации.

НОУ-ХАУ (В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА) — полностью или частично конфиденциальное знание по обеспечению и повышению качества продукции (услуги, процесса) и/или управления им, включая сведения технического, экономического, административного и финансового характера, использование которых обеспечивает определенные преимущества лицу, их получившему.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА — совокупность способов и методов, направленных на создание уверенности в том, что продукция или услуга удовлетворяет определенным требованиям к качеству; совокупность планируемых и систематически проводимых способов, методов и действий, направленных на формирование требуемого качества продукции или услуги и создание уверенности в том, что оно удовлетворяет определенным требованиям.

ОБРАЩЕНИЕ ПРОДУКЦИИ (ТОВАРООБРАЩЕНИЕ) — часть жизненного цикла продукции от отгрузки ее предприятием-изготовителем до получения потребителем.

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО КАЧЕСТВОМ — аспект общей функции управления, определяющий и осуществляющий политику в области качества. Достижение желаемого качества требует вовлечения и участия всех сотрудников организации, тогда как ответственность за общее руководство качеством несет высшее руководство фирмы. Включает оперативное планирование, распределение ресурсов, а также другие систематические действия в области качества (планирование, организацию, координацию и контроль).

ОБЪЕКТ СТАНДАРТИЗАЦИИ — предмет (продукция, процесс, услуга), подлежащий стандартизации. К объекту стандартизации относятся как элементы материального производства (средства, технология и организация производства), так и элементы нематериальной сферы (термины, символы, величины, системы документации, нормы техники безопасности и т.д.). В широком смысле понятие «объект стандартизации» означает продукцию, которую следует понимать как относящуюся к любому материалу, компоненту, оборудованию, системе, их совместимости, правилу, процедуре, функции, методу или деятельности.

ОПТИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — значение показателя качества продукции, при котором достигается либо наибольший эффект от эксплуатации или потребления продукции при заданных затратах на ее создание и эксплуатацию или потребление, либо заданный эффект при наименьших затратах, либо наибольшее отношение эффекта к затратам.

ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ РАБОТА — комплекс работ по созданию конструкторской и технологической документации, изготовлению и испытаниям опытных или головных образцов изделий или изделий единичного производства.

ОПЫТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РАБОТА — комплекс работ по созданию новых веществ, материалов и/или технологических процессов и технической документации на них.

ОРГАН по СЕРТИФИКАЦИИ — юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации; орган, проводящий сертификацию соответствия определенной продукции: сертифицирует продукцию, выдает сертификаты и лицензии на применение знака соответствия; осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией; приостанавливает либо отменяет действия выданных им сертификатов; формирует и актуализирует фонд нормативных документов, необходимых для сертификации; представляет заявителю по его требованию необходимую информацию в пределах своей компетенции.

ОРГАН по СТАНДАРТИЗАЦИИ — орган, занимающийся стандартизацией, признанный на национальном, региональном или международном уровнях, основная функция которого согласно его статусу заключается в разработке, утверждении и принятии стандартов, которые доступны широкому кругу потребителей. Орган по стандартизации может иметь и другие основные функции.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — упорядоченная совокупность органов и подразделений, управляющих деятельностью предприятия (организации) в области качества.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — совокупность исходных, фундаментальных, организационных и экономических звеньев управления качеством, включающих цели, принципы, методы осуществления, функции и их основные взаимосвязи.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ подготовки ПРОИЗВОДСТВА — формирование или совершенствование структуры служб технологической подготовки производства и подготовка информационного математического и технического обеспечения, необходимого для выполнения функций подготовки производства.

ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (отк) — самостоятельное структурное подразделение предприятия, осуществляющее технический контроль. Основными функциями

ОТК являются контроль за качеством поступающего сырья, материалов и комплектующих изделий, выпускаемой продукции, соответствием ее нормативно-технической документации и соблюдением технологии производства.

ОТКАЗ — событие, заключающееся в нарушении работоспособности объекта. Под отказом технологической системы понимается любое нерегламентированное нарушение факторов, влияющих на качество изготавливаемой продукции, ритм выпуска или условия производства, а также связанных с увеличением материальных и трудовых затрат выше их нормативного значения.

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — отношение значения показателя качества оцениваемой продукции к базовому значению этого показателя.

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ — прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту; совокупность операций по определению степени соблюдения всех установленных требований, предъявляемых к продукции, процессу или услуге.

ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми. При проведении оценки технического уровня качества выбирают только те показатели, которые характеризуют техническое совершенство оцениваемой продукции.

ПАРАМЕТР ПОТОКА ОТКАЗОВ — условная плотность вероятности возникновения отказа восстанавливаемого объекта за определенное время.

ПАРАМЕТР ПРОДУКЦИИ — признак продукции, количественно характеризующий любые ее свойства или состояния.

ПАТЕНТНАЯ ЧИСТОТА — свойство объекта техники, свободное использование в данной стране без опасности нарушения действующих на ее территории охранных документов исключительного права.

ПЕТЛЯ КАЧЕСТВА (**СПИРАЛЬ** КАЧЕСТВА) — графическая модель взаимосвязанных видов деятельности в области обеспечения качества продукции (услуги) на всех стадиях ее жизненного цикла. Петля качества включает: маркетинг, поиск и изучение рынка; проектирование и разработку технических требований; разработку продукции; материально-техническое снабжение; подготовку и разработку производственных процессов; производство; контроль, проведение испытаний и обследований; упаковку и хранение; реализацию и распределение продукции; монтаж и эксплуатацию; технические помощь и обслуживание; утилизацию после обследования.

ПЛАНИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — часть менеджмента качества, сфокусированная на установление и интерпретацию политики качества, целей качества и требований качества и специфицирующихся (детально определяющих), как это будет достигнуто; установление обоснованных заданий по выпуску продукции с требуемыми значениями показателей качества на заданный момент или в течение заданного интервала времени.

ПОВРЕЖДЕНИЕ — событие, заключающееся в нарушении исправности объекта или его составных частей вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровни, установленные в нормативно-технической документации.

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — совершенствование персоналом теоретических знаний и практических навыков в области управления качеством с целью повышения профессионального мастерства, эффективного освоения передовой техники, технологии, обеспечивающих необходимый уровень качества.

ПОДСИСТЕМА РУКОВОДСТВА КАЧЕСТВОМ (ОБЩЕГО) — неотъемлемая часть системы управления качеством, обеспечивающая непосредственное управление производственным процессом на каждом ее уровне. Включает всех линейных руководите-

лей, осуществляющих управление и координацию работ в рамках целевых, функциональных и обеспечивающих подсистем системы управления качеством.

ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ — неотъемлемая часть системы управления качеством, обеспечивающая выполнение соответствующей конкретной (специальной) функции управления качеством для достижения основных целей деятельности предприятия в области качества.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ — документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ и УНИФИКАЦИИ — показатели качества продукции, характеризующие унификацию, применяемость и повторяемость ее составных элементов.

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА — количественная характеристика свойства (совокупности свойств).

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления.

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ЕДИНИЧНЫЙ — показатель качества продукции, характеризующий одно ее свойство.

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ИНТЕГРАЛЬНЫЙ — соотношение суммарного полезного эффекта в натуральных единицах от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию или потребление, т.е. эффект, приходящийся на рубль затрат. Рост этого показателя может обеспечиваться не только за счет увеличения полезного эффекта от использования продукции, но и за счет снижения издержек на ее создание и эксплуатацию.

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ КОМПЛЕКСНЫЙ — показатель качества продукции, одновременно характеризующий несколько ее свойств.

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ (ОБОБЩЕННЫЙ) — показатель качества продукции, на основе которого принято решение оценивать ее качество; может быть *интегральным* или каким-либо *комплексным* показателем (например, средневзвешенные арифметический или геометрический показатели). Кроме того, решение оценивать качество может быть принято на базе единичного показателя, если он признан главным среди других.

ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ТРУДА — количественная характеристика свойств процесса труда и его результатов, составляющих их качество.

ПОКАЗАТЕЛЬ СОГЛАСОВАННОСТИ ЗНАЧЕНИЙ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — количественная характеристика близости значений экспертных оценок.

ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКЦИИ — количественная характеристика степени достижения полезных результатов при использовании продукции в конкретной эксплуатационной ситуации с учетом эксплуатационных затрат.

ПОЛИТИКА КАЧЕСТВА — основные направления и цели организации, связанные с качеством, официально сформулированные высшим руководством.

ПОСТАВКА ПРОДУКЦИИ — передача по договору на основании планового акта организацией-поставщиком организации-покупателю (заказчику) определенной продукции.

ПОСТАВЩИК ПРОДУКЦИИ — производственное объединение, промышленное предприятие, осуществляющее поставку продукции.

ПОСТУЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — утверждения, принимаемые без доказательства в качестве исходных посылок при управлении качеством. По смыслу к ним близки аксиомы качества.

ПОТРЕБИТЕЛЬ — гражданин, имеющий намерение заказать или приобрести либо заказывающий, приобретающий или использующий товары (работы, услуги) ис-

ключительно для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности.

ПРЕДЕЛЬНОЕ (КРИТИЧЕСКОЕ) ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — наибольшее или наименьшее регламентированное значение показателя качества продукции.

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГИ — деятельность поставщика, необходимая для обеспечения услуги.

ПРИЗНАК ПРОДУКЦИИ — качественная или количественная характеристика любых свойств или состояния продукции.

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — основные правила, положения, идеи, определяющие направления деятельности по управлению качеством. Примеры: управление качеством на всех стадиях жизненного цикла продукции и всех иерархических уровнях; «продуктовый подход» к управлению и др.

ПРИНЯТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА (в национальный нормативный документ) — опубликование национального нормативного документа, основанного на соответствующем международном стандарте, или подтверждение, что международный стандарт имеет тот же статус, что и национальный нормативный документ, с указанием любых отклонений от международного стандарта.

ПРОВЕРКА (ЛАБОРАТОРИИ) НА КАЧЕСТВО ПРОВЕДЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ — установление способности данной лаборатории проводить испытания посредством межлабораторных сравнительных испытаний.

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА — систематический и независимый анализ, позволяет определить соответствие деятельности и результатов в области качества запланированным, а также эффективность их внедрения и степень достижения поставленных целей. Проверка качества может проводиться для удовлетворения внутренних или внешних потребностей, но должна осуществляться лицами, не несущими непосредственной ответственности за проверяемые объекты.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — определение вероятных значений показателей качества продукции, которые могут быть достигнуты к заданному моменту или в течение заданного интервала времени.

ПРОДАВЕЦ — организация независимо от ее организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, реализующие товары потребителям по договору купли-продажи.

ПРОДУКЦИЯ — результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях; совокупность многообразия материальных и нематериальных ценностей, выступающих в виде существенного результата хозяйственной деятельности или процессов и предназначенных для удовлетворения определенных потребностей. «Продукция» является обобщенным понятием и включает изделия, продукты, технологии, технические и организационные проекты, программные компьютерные продукты и т.п.

ПРОДУКЦИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНАЯ — продукция, обладающая высокими потребительскими, организационно-экономическими и социально-психологическими свойствами, способная выдержать на рынке в определенный промежуток времени соперничество, обеспечить относительно аналогичной продукции конкурентов повышенный спрос и преимущества при ее сбыте.

ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТЬ — способность проследить предысторию, использование или место нахождения деталей, узлов и т.п., единицы продукции или действия, партии аналогичной продукции или действия на основе идентификации. Наиболее перспективна и целесообразна прослеживаемость в реальном масштабе времени.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ — документ, содержащий результаты испытания и другую информацию, относящуюся к испытаниям.

ПРЯМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА — применение международного стандарта независимо от его переноса в любой другой нормативный документ.

РАБОЧАЯ ГРУППА по ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — часть экспертной комиссии, которая состоит из специалистов, организующих деятельность экспертной группы и обрабатывающих суждения экспертов о качестве продукции.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА — комплект нормативно-технических документов, включающий стандарты предприятия, руководства по качеству, технические задания, положения, схемы, планы мероприятий по внедрению стандартов предприятия и других документов, необходимых для обеспечения функционирования системы качества.

РАЗРАБОТКА ПРОДУКЦИИ — процесс создания образцов и/или технической документации, необходимых для организации промышленного производства.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ — оплата стоимости переданной (отгруженной) покупателю продукции.

РЕГИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ по СТАНДАРТИЗАЦИИ — организация по стандартизации, членство в которой открыто для соответствующего органа любой страны только одного географического, политического или экономического района.

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ — стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов стран только одного географического, политического или экономического района мира.

РЕГЛАМЕНТИРОВАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — значение показателя качества продукции, установленное нормативной документацией.

РЕКЛАМАЦИЯ — оформленное в установленном порядке заявление получателя или потребителя поставщику или подрядчику на обнаруженное в период действия гарантийных обязательств несоответствие качества и/или комплектности поставленной продукции или проведенных работ установленным требованиям.

РЕКОМЕНДАЦИЯ — положение, содержащее совет или указание.

РЕМОНТ — комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделия и восстановлению ресурсов изделия или его составных частей.

РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ ПРОДУКЦИИ — свойство продукции, приспособленность к предупреждению и обнаружению причин возникновения ее отказов, повреждений и устранение последствий путем проведения ремонта и технического обслуживания.

РИСК — возможная вероятность потерь; вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда.

РИСК ИЗГОТОВИТЕЛЯ — величина, характеризующая возможную относительную долю неправильно забракованных годных изделий среди всех, признанных дефектными (не пропущенных по результатам контроля), вероятность ошибочного признания их дефектными.

РУКОВОДСТВО по КАЧЕСТВУ — документ, содержащий политику в области качества и характеризующий основные положения системы качества предприятия.

СВИДЕТЕЛЬСТВО в ОБЛАСТИ СЕРТИФИКАЦИИ (ЛИЦЕНЗИЯ) — документ, изданный в соответствии с правилами системы сертификации, посредством которого орган по сертификации наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия для своей продукции, процессов или услуг по правилам соответствующей системы сертификации.

свойство ОБЪЕКТА — объективная особенность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации или потреблении.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ — документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, изданный в соответствии с правилами системы сертификации.

СЕРТИФИКАЦИЯ — форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям

стандартов или условиям договоров; действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированные продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному нормативному документу.

СЕРТИФИКАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ — действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированные продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу.

СИСТЕМА КАЧЕСТВА — совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающая осуществление общего руководства качеством. Более широко система качества определяется как совокупность взаимосвязанных объектов (управляемой подсистемы качества), субъектов (управляющей подсистемы качества — подсистемы управления качеством) и входящих в них элементов, взаимодействие которых обеспечивает создание продукции (услуги) определенного уровня качества и использование ее по назначению. Система качества охватывает все стадии и уровни формирования качества и обеспечивает реализацию определенной политики предприятия в области качества. При этом в системе качества формируются новые для нее интегративные свойства, не присущие образующим ее отдельным подсистемам и элементам.

СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ — система единообразия и рационализации форм конструкторской документации, позволяющая обеспечить определенный порядок разработки, оформления и обращения конструкторской документации. Унифицированная система конструкторской документации создает возможность упрощения конструкторских документов, устранения многообразия форм документации, повышения ее качества и информативности, упорядочения передачи в производство и использования новых разработок.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА — система для установления политики качества, целей качества и для достижения этих целей.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ — совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом. Системы сертификации могут действовать на национальном, региональном и международном уровнях.

СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ — система единообразия и рационализации форм технологической документации, создающая условия для унификации и типизации технологических процессов и автоматизации управления производством. Унифицированная система технологической документации устанавливает взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления, комплектации и обращения технологической документации, применяемой при изготовлении и техническом обслуживании продукции (включая контроль качества, испытания и перемещения).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — совокупность взаимосвязанных элементов (целей, функций, организационных структур управления, методов управления, кадров управления и др.) управляющей подсистемы системы качества, взаимодействующих с помощью материально-технических и информационных средств для достижения главной и основных целей деятельности предприятия в области качества (продукции, услуг, процесса). Система управления качеством характеризуется целостностью и упорядоченностью элементов и подсистем, отражающих особенности объекта управления качеством.

СИСТЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ — реализация такого общенаучного методологического подхода к управлению качеством, которое предусматривает рассмотрение проблемы управления качеством как единого целого, т.е. как системы. Системное управление качеством реализует системный подход к управлению.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — совокупность методов и средств, позволяющих исследовать систему управления качеством в целом и на основе его результатов обосновать управленческие решения, в том числе по совершенствованию системы. Системный анализ предполагает четкое вычленение системы управления качеством и определение ее границ, входов и выходов (формирование внешней структуры системы), определение целей функционирования и развития системы, ее внутренней структуры, изучение и анализ особенностей всех компонентов системы, их взаимосвязей и взаимозависимостей, а также связей с другими системами. Более полно методология системного анализа вытекает из системного подхода к исследованию систем управления.

СИТУАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ — постоянное систематическое наблюдение параметров объекта управления качеством и его внешней среды, оценка ситуаций, определение ситуационных задач по обеспечению необходимого качества и на этой основе выработка решения и воздействие на объект при переводе его из одного состояния в другое.

СМЕШАННЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — метод оценки качества продукции, основанный на использовании комплексного и дифференциального методов оценки, единичных и комплексных показателей качества.

СОВМЕСТИМОСТЬ — пригодность продукции, процессов или услуг к совместному, но не вызывающему нежелательных взаимодействий использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований. Высокий уровень совместимости обеспечивается на основе использования унификации и стандартизации.

СОГЛАШЕНИЕ о ПРИЗНАНИИ — соглашение, основанное на принятии одной стороной результатов, представленных другой стороной, которые получены от применения одного или нескольких установленных функциональных элементов системы сертификации, например соглашения по испытаниям, по контролю и по сертификации. Соглашения о признании могут быть приняты на национальном, региональном или международном уровнях.

СОИСКАТЕЛЬ СВИДЕТЕЛЬСТВА (в ОБЛАСТИ СЕРТИФИКАЦИИ) — лицо или орган, добивающийся получения соответствующего свидетельства от органа по сертификации.

СООТВЕТСТВИЕ — соблюдение всех установленных требований к продукции, процессу или услуге.

СООТВЕТСТВИЕ НАЗНАЧЕНИЮ — способность изделия, процесса или услуги выполнять определенную функцию при заданных условиях.

СОРТ ПРОДУКЦИИ — градация продукции определенного вида по одному или нескольким показателям качества, установленная нормативной документацией.

СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗАИМСТВОВАННЫЕ — составные элементы продукции, спроектированные как оригинальные для конкретного изделия и примененные в двух или более изделиях. При оценке уровня стандартизации и унификации продукции составные элементы заимствованные относят к составным унифицированным элементам.

СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТАНДАРТИЗОВАННЫЕ — составные элементы продукции, спроектированные и изготовленные на основе международных, региональных, национальных и отраслевых стандартов. Широкое применение составных элементов стандартизованных при проектировании изделий позволяет повышать уровень стандартизации и унификации продукции и, следовательно, эффективность производства, технического обслуживания и использования продукции по назначению.

СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ УНИФИЦИРОВАННЫЕ — составные элементы продукции, изготавливаемые на основе стандартов предприятий; изготавливаются, как правило, на серийном производстве. Их широкое применение при проектировании изделий позволяет повышать уровень стандартизации и унификации продукции и, следо-

вательно, эффективность производства, технического обслуживания и использования продукции по назначению.

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — характеристика системы на данный момент ее функционирования. Чтобы выразить состояние системы, нужно определить значения, принимаемые им в рассматриваемый момент. Описывается определенным комплексом существенных переменных и параметров, «портретом» системы управления качеством, в котором для описания используются как векторы, так и кортежи, если учитываются параметры без числовых значений.

СОХРАНЯЕМОСТЬ ПРОДУКЦИИ — свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного в технической документации.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ — форма общественного разделения труда, целесообразное ограничение номенклатуры создаваемой продукции и формирование отраслей промышленности, предприятий и производств, выпускающих определенную продукцию.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ДЕТАЛЬНО-УЗЛОВАЯ — специализация (ориентация) производства на выпуск отдельных частей или деталей, используемых для изготовления других продуктов и изделий. Позволяет расширять выпуск и применение стандартизованных и унифицированных составных элементов, способствует повышению эффективности производства, технического обслуживания и использования продукции по назначению.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПРЕДМЕТНАЯ — специализация (ориентация) производства на выпуск готовых изделий, используемых в сфере потребления или в сфере производства предприятиями других отраслей. Расширяет выпуск и применение стандартизованных и унифицированных составных элементов, способствует повышению эффективности производства, технического обслуживания и использования продукции по назначению.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ — специализация производства, основанная на осуществлении определенных технологических процессов или операций. Позволяет повысить серийность и эффективность производства, на ее основе создаются также другие высокоэффективные производства

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ — специализация производства, связанная с определенной функцией предприятия по оказанию помощи потребителю в использовании приобретенной им продукции по назначению; как правило, организуется специализированными предприятиями по ремонту техники или по квалифицированному обслуживанию устройств в эксплуатации, системе гарантийного обслуживания и технической эксплуатации.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ — документ, предусматривающий форму и порядок заполнения технологических документов, а также определяющий состав технологических документов, необходимых для изготовления изделия и его составных частей. Унифицирует технологическую документацию и повышает уровень технологической подготовки производства и эффективность технологических процессов.

СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ — математическое ожидание времени восстановления работоспособности.

СРЕДНИЙ РЕСУРС — математическое ожидание ресурса

СРЕДНИЙ СРОК СЛУЖБЫ — средний срок службы между смежными средними (капитальными) ремонтами.

СРЕДНИЙ СРОК СОХРАНЯЕМОСТИ — математическое ожидание срока сохраняемости.

СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА до ОТКАЗА — математическое ожидание наработки объекта до первого отказа.

СРОК ДЕЙСТВИЯ НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА — время, в течение которого действует нормативный документ, начиная с введения его в действие и до отмены или замены.

СТАДИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ — часть жизненного цикла продукции, устанавливаемая в нормативно-технической документации и характеризуемая определенным состоянием продукции, видом предусмотренных работ и их результатом.

СТАНДАРТ — документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ), сто — стандарт, связанный с функционированием определенного предприятия и утверждаемый в установленном руководством порядке; как правило, обязателен для соблюдения его персоналом организации.

СТАНДАРТ РЕГИОНАЛЬНЫЙ — стандарт, принятый региональной организацией, занимающейся стандартизацией (организацией по стандартизации), и доступный широкому кругу потребителей. В соответствии со своим статусом, доступностью, периодическими изменениями, необходимыми, чтобы соответствовать уровню развития техники, региональный стандарт должен представлять признанные технические правила.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ — деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг. В частности, эта деятельность проявляется при разработке, опубликовании и применении стандартов. Важнейшими результатами деятельности по стандартизации являются повышение степени соответствия продукции, процессов и услуг их функциональному назначению, устранение барьеров в торговле и содействие научно-техническому сотрудничеству.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — метод оценки качества продукции, при котором значения показателей качества продукции определяют с использованием правил математической статистики.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — выборочный контроль качества продукции, основанный на применении методов математической статистики для проверки соответствия качества продукции установленным требованиям.

СТАТИСТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА — корректировка значений параметров технологического процесса по результатам выборочного контроля параметров изготавливаемой продукции. Осуществляется для технологического обеспечения требуемого уровня качества продукции.

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ — общий план ведения управленческой работы для достижения целей в области качества исходя из реального развития предприятия; набор правил и направлений для принятия решений в области качества, обеспечивающих рост и укрепление позиций предприятия.

СУЩЕСТВЕННЫЙ НЕДОСТАТОК ТОВАРА (работы, услуги) — неустранимый недостаток или недостаток, который не может быть устранен без несоразмерных затрат времени, или выявляемый неоднократно, или проявляющийся вновь после его устранения, или другие подобные недостатки.

СХЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ — определенная совокупность действий, официально принимаемая (устанавливаемая) в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям сертификации.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ — конструкторская и технологическая документация, технологические регламенты, карты, проекты работ и другие виды документации,

определяемые отраслевой спецификой, необходимые для непосредственного использования на каждой стадии жизненного цикла объекта.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ — документ, устанавливающий технические требования, которым должны удовлетворять продукция, процесс или услуга. В документе указываются процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования. Могут быть стандартом, частью стандарта или самостоятельным документом.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ — вид проектной конструкторской документации на изделия, содержащий окончательные технические решения, дающие полное представление о конструкции разрабатываемого изделия, и включающий данные, необходимые и достаточные для разработки рабочей конструкторской документации.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА — СОВОКУПНОСТЬ ДОКументации, включающая техническое задание на разработку системы менеджмента качества. В совокупности документация содержит общесистемные проектные решения, а также перечень мероприятий по подготовке системы к внедрению.

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ — документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации или постановлением Правительства Российской Федерации, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕСУРС — наработка объекта от начала эксплуатации (или ее возобновления после среднего или капитального ремонта) до наступления предельного состояния.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ — исходный документ для разработки продукции и технической документации на нее.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ — ИСХОДНЫЙ ДОКумент для проведения научно-исследовательских работ; устанавливает требования к содержанию, объемам и срокам этих работ.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СИСТЕМУ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА — Документ, ОПределяющий цели в области качества и управления им, требования к построению и функционированию, основные исходные данные, необходимые для разработки и внедрения системы качества.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ — комплекс операций (операция) по поддержанию работоспособности или исправности изделия при хранении, транспортировании, ожидании и использовании его по назначению.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ — правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ готовность ПРОИЗВОДСТВА — совокупность взаимосвязанных процессов, обеспечивающих технологическую готовность предприятия к выпуску изделий заданного уровня качества при установленных сроках, объеме выпуска и затрат.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ — совокупность технологических документов, которые определяют технологический процесс.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОЧНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА – сравнение действительных значений погрешности технологического процесса с допустимыми.

ТИПИЗАЦИЯ — метод стандартизации, рациональное сокращение видов объектов путем установления некоторых типовых, выполняющих большинство функций объектов данной совокупности и принимаемых за основу (базу) для создания других объектов, аналогичных или близких по функциональному назначению. Типизация — один из методов стандартизации и унификации объектов.

ТОВАРНЫЙ ЗНАК — зарегистрированное в установленном порядке обозначение, помещаемое на товарах, упаковке или в документации, связанное с его реализацией и служащее для отличия однородных товаров разных предприятий.

ТРЕБОВАНИЕ — положение, содержащее критерии, которые должны быть соблюдены.

ТРЕТЬЯ СТОРОНА ПРИ СЕРТИФИКАЦИИ — лицо или орган, признаваемые независимыми от участвующих сторон в рассматриваемом вопросе. Участвующие стороны представляют, как правило, интересы поставщиков (первая сторона) и покупателей (вторая сторона).

УДОСТОВЕРЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ — действие испытательной лаборатории третьей стороны, доказывающее, что конкретный испытанный образец соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу.

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА — деятельность по управлению качеством, направленная на повышение технического и других уровней объектов обеспечения качества, а также на совершенствование элементов производства системы управления качеством с целью получения более высоких результатов как для организации, так и для потребителей.

УНИФИКАЦИЯ — метод стандартизации, заключающийся в рациональном сокращении существующей номенклатуры объектов путем их отбора или создания новых объектов широкого применения, выполняющих большинство функций объектов данной совокупности, но не исключающих использование других объектов аналогичного назначения.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ — действия, использующие методы и виды деятельности оперативного характера в целях удовлетворения требований к качеству. Применительно к продукции управление качеством характеризуется как целенаправленный процесс воздействия на объекты управления, осуществляемый при создании и использовании продукции (услуги), в целях установления, обеспечения и поддержания необходимого ее уровня качества, удовлетворяющего требованиям потребителей и общества в целом.

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ подготовкой — разработка и осуществление мероприятий по обеспечению функционирования технологической подготовки производства изделия и ее корректирование при возникающих отклонениях.

УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — мера соответствия качества оцениваемого объекта качеству объекта, принятому за эталон сравнения; относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей; мера соответствия качества оцениваемого объекта качеству объекта, принятому за эталон сравнения; результат сравнения полезности определенной совокупности достигнутых показателей качества рассматриваемой продукции применительно к условиям ее использования с соответствующими значениями показателей образцов такой же продукции конкурентов, эталонов или аналогов. Уровень качества продукции может рассматриваться на каждой стадии жизненного цикла продукции или определенной их совокупности (например, проектный уровень качества, уровень качества изготовления).

УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОПТИМАЛЬНЫЙ (ОПТИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА) – относительная характеристика объекта, выражающая оптимальную (в том числе

экономическую) степень его соответствия конкретной потребности и предусматривающая его производство с учетом спроса. Уровень качества продукции оптимальный следует рассматривать применительно к потребителю и изготовителю продукции.

УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ — относительная характеристика уровня качества продукции, основанная на сравнении действительных значений технических и экономических показателей качества оцениваемой продукции с соответствующими базовыми значениями показателей.

УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ТЕХНИЧЕСКИЙ — относительная характеристика качества продукции, основанная на сопоставлении значений показателей, характеризующих техническое совершенство оцениваемой продукции, с соответствующими базовыми значениями показателей.

УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ — относительная характеристика уровня качества, основанная на сравнении действительных значений экономических показателей оцениваемой продукции, связанных качеством, с соответствующими базовыми значениями показателей.

УРОВЕНЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ — форма участия в деятельности по стандартизации с учетом географического, политического или экономического признаков.

УСЛУГА — итоги непосредственного взаимодействия поставщика и потребителя и внутренней деятельности поставщика по удовлетворению потребностей потребителей; результат взаимодействия исполнителя и потребителя и собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребностей потребителя. По функциональному назначению услуги, оказываемые населению, подразделяются на две группы: 1) *материальные,* обеспечивающие восстановление (изменение, сохранение) потребительских свойств изделий или изготовление новых изделий по заказам граждан, а также перевозку грузов и людей, торговые, банковские услуги и т.п.; 2) *нематериальные* (социально-культурные), обеспечивающие поддержание и восстановление здоровья, духовное и физическое развитие личности, повышение профессионального мастерства и т.п.

УЧАСТНИК СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ — орган по сертификации, действующий по правилам данной системы, но не имеющий возможности участвовать в управлении системой.

ФОРМА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ — определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

ХРАНЕНИЕ — содержание продукции в местах ее размещения в соответствии с установленными правилами, предусматривающими обеспечение ее сохраняемости до использования по назначению в течение определенного срока.

ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА КАЧЕСТВА — регламентирующий документ, содержащий комплекс конкретных взаимосвязанных мероприятий (научно-технических, социальных, экономических, организационных и др.), распределение ресурсов, последовательность действий соответствующих исполнителей и сроки выполнения, направленный на достижение целей в области качества конкретной продукции, услуги.

ЧЛЕН СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ — орган по сертификации, действующий по правилам данной системы и имеющий возможность участвовать в управлении системой.

ЭКСПЕРТ (по сертификации, аккредитации) — лицо, аттестованное на право проведения одного или нескольких видов работ в области сертификации (аккредитации).

ЭКСПЕРТ ПО АККРЕДИТАЦИИ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ЛАБОРАТОРИЙ — лицо, которое осуществляет все или некоторые функции, относящиеся к аккредитации сертификационных лабораторий.

ЭКСПЕРТ по КАЧЕСТВУ ПРОДУКЦИИ — квалифицированный специалист, отвечающий требованиям профессиональной и квалиметрической компетентности, заинтересованности в работе экспертной комиссии.

ЭКСПЕРТНАЯ ГРУППА по ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — часть экспертной комиссии, которая состоит из экспертов, проводящих оценку качества продукции.

ЭКСПЕРТНАЯ комиссия по ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — группа специалистов, организованных для проведения экспертной оценки качества продукции.

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — получение экспертными методами характеристик качества продукции, определяющих ее пригодность удовлетворять конкретным потребностям в соответствии с ее назначением.

ЭКСПЕРТНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА — метод оценки качества продукции, основанный на использовании суждений экспертов.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ — стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается ее качество.

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ — количественная характеристика одного или нескольких эргономических свойств изделия, используемая для определения его соответствия эргономическим требованиям. Эргономические требования к изделию — это требования, определяемые свойствами человека и характеристиками среды использования и предъявляемые к изделию для повышения эффективности взаимодействия человека с данным изделием.

ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ свойство ИЗДЕЛИЯ — свойство изделия, которое проявляется в системе «человек — изделие — среда использования» для удовлетворения эргономических требований.

эскизный ПРОЕКТ — вид проектной конструкторской документации на изделие, содержащий принципиальные конструктивные решения и дающий общее представление о конструкции и принципе работы, а также данные, определяющие его соответствие назначению.

ЮРИДИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ — правовая обязанность, возлагаемая на изготовителя или других лиц по возмещению убытков из-за нанесения травм, повреждения собственности или другого ущерба, вызванного использованием продукции по назначению.

Библиографический список



Учебно-методическая литература

1. *Аверьянов А.Н.* Системное познание мира: Методологические проблемы. — М.: Политиздат, 1985.
2. *Азгальдов Г.Г.* Теория и практика оценки качества товаров: Основы квалиметрии. — М.: Экономика, 1982.
3. *Андрианов Ю.М., Субетто А.И.* Квалиметрия в приборостроении. — Л.: Машиностроение, 1990.
4. *Биссовский Л.Е., Протасьев В.Б.* Управление качеством. — М.: ИНФРА-М, 2003.
5. *Герасимова Т.Е.* 14 постулатов Э. Деминга // Стандарты и качество. 1991. № 1. — С. 24—28.
6. *Гиссин В.И.* Управление качеством. — М. — Ростов: Март, 2003.
7. *Защита* прав потребителей: Учебно-практическое пособие / Под общ. ред. Л.П.Дашкова. — М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1997.
8. *Ильин И.А.*Собр. соч.: В Ют. Т. 1. — М.: Русская книга, 1993.
9. *Исикава И.* Японские методы управления качеством: Пер. с англ. — М.: Экономика, 1988.
10. *КарнегиД.* Как завоевать друзей и оказывать влияние на людей: Пер. с англ. — М.: Полиграфия, 1989.
11. *Конти Т.* Самооценка в организациях: Пер. с англ. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2000.
12. *Лапидус В.А.* Всеобщее качество в российских компаниях. — М.: Новости, 2000.
13. *Лифиц И.М.* Основы стандартизации, метрологии и сертификации: Учебник. — М.: Юрайт, 2001.
14. *Методические* рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. — М.: Госстрой, Минэкономики РФ, Минфин, 1999.
15. *Мишин В.М.* Управление качеством как основа обеспечения конкурентоспособности промышленной продукции. — М.: Международный фонд «Знание», 1997.
16. *Мишин В.М.* Исследование систем управления: Учебник. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
17. *Мишин В.М.* Управление качеством: Учебник. — М.: ЮНИТИ, 2000.
18. *Мишин В.М., ЕгоровДА.* Методы и методика оценки конкурентоспособности машиностроительных предприятий // Машиностроитель, 2003, № 8. - С. 5-9.

19. *Пачоли Л.* Трактат о счетах и записях: Пер. с англ. / Под ред. Д.В. Соколова. — М.: Финансы и статистика, 2001.
20. *Семь* инструментов качества в японской экономике. — М.: Изд-во стандартов, 1990.
21. *Татеиси К.* Вечный дух предпринимательства: Практическая философия бизнесмена: Пер. с англ. — М.: Московский бизнес, 1990.
22. *Томпсон А.А., Стрикланд А.Дж.* Стратегический менеджмент: Учебник: Пер. с англ. — М.: ЮНИТИ, 1998.
23. Управление качеством продукции: Справочник / Под ред. В.В. Бойцова, А.В. Гличева. — М.: Изд-во стандартов, 1985.
24. Управление качеством: Учебник / Под ред. С.Д. Ильенковой. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
25. *Фатхутдинов Р.А.* Система обеспечения качества: Справочно-информационное пособие. — М.: ИЦ «Маркетинг», 2003.
26. *Харрингтон Д.* Управление качеством в американских корпорациях: Пер. с англ. — М.: Экономика, 1990.
27. *Шонбергер Р.* Японские методы управления производством: Пер. с англ. — М.: Экономика, 1988.

Нормативно-методическая и законодательная литература

1. ГОСТ 22 732—77. Методы оценки уровня качества промышленной продукции.
2. ГОСТ 23 554.0—79 СУКП. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Основные положения.
3. ГОСТ 6.30—2000. Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.
4. ГОСТ Р 40.002—2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения.
5. ГОСТ Р 40.003—2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества и сертификации производств.
6. ГОСТ Р 40.004—96. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации производств.
7. ГОСТ Р 40.005—2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Инспекционный контроль за сертифицированными системами качества и производств.
8. ГОСТ Р 50 646—94. Услуги населению. Термины и определения.
9. ГОСТ Р 50 779.11—2000. Статистические методы. Статистические методы управления качеством. Термины и определения.
10. ГОСТ Р 51 293—99. Идентификация продукции. Общие положения.

11. ГОСТ Р 7.32—2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
12 ГОСТ Р ИСО 14 001—98. Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению.
13 ГОСТ Р ИСО 14 031—2001. Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования.
14 ГОСТ Р ИСО 9000—2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
15 ГОСТ Р ИСО 9001—2001. Системы менеджмента качества. Требования. (Дата введения 2001-08-31.)
16 ГОСТ Р ИСО 9001—96. Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и/или разработке, производстве, монтаже и обслуживании. Сертификаты на их соответствие действовали до 15 декабря 2003 г.
17. ГОСТ Р ИСО 9002—96. Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже. Сертификаты на их соответствие действовали до 15 декабря 2003 г.
18. ГОСТ Р ИСО 9003—96. Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях. Сертификаты на их соответствие действовали до 15 декабря 2003 г.
19. ГОСТ Р ИСО 9004—2001. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. (Дата введения 2001-08-31.)
20. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 1 и 2. — М.: ПРОСПЕКТ, 2003.
21. ИСО 10 013:2000. Руководящие указания по разработке руководств по качеству.
22. ИСО 10 015—1999. Руководящие указания по обучению.
23. ИСО 19 011 (2002-10-01). Руководящие указания по проверке систем менеджмента качества и/или охраны окружающей среды.
24. Кодекс РСФСР об административных правонарушениях (с изменениями от 17 декабря 1999 г., 30 декабря 2001 г.).
25. О создании и государственной регистрации «Системы добровольной сертификации экспертов». Системы сертификации ГОСТ Р. Постановление Госстандарта России от 14.07.2000 № 46.
26. Общие методические рекомендации по оценке технического уровня промышленной продукции // Стандарты и качество. 1990. № 9, 10.
27. ОК 002—93. Общероссийский классификатор услуг населению.
28. ОК 004—93. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг.
29. ОК 011—93. Общероссийский классификатор управленческой документации.
30. ОК 028—99. Общероссийский классификатор организационно-правовых форм.

31. Р 50.3.005—2003. Рекомендации по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Временный порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001-2000). (Дата введения 2003-03-01.)
32. Р 50.1.044—2003. Рекомендации по стандартизации. Рекомендации по разработке технических регламентов. — М.: ИПК «Издательство стандартов», 2003.
33. Система качества: Сборник нормативно-методических материалов. — М.: Изд-во стандартов, 1989.
34. Трудовой кодекс РФ от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ.
35. Унифицированные системы документации (Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов ГОСТ Р 6.30—2003 и т.п.) и др. документация.
36. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании», № 184-ФЗ, 27.12.2002 // Российская газета, 31.12.2002 (введен с 01.07.2003).
37. Федеральный закон РФ «О защите прав потребителей» № 2-ФЗ, 9.01.1996 (с изменениями и дополнениями).
38. Федеральный закон РФ «О науке и научно-технической политике» № 127-ФЗ, 23.08.1996 (с изменениями и дополнениями).
39. Федеральный закон РФ «Об авторском праве и смежных правах» № 5351-1, 9.07.1993.

Содержание

Список аббревиатур 3

Введение 5

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ 7

1.1. Сущность, роль, значение и основополагающие понятия в области качества и управления им в условиях рыночной экономики 7

1.1.1. Сущность и роль качества 7

1.1.2. Значение управления качеством в условиях рыночной экономики 12

1.1.3. Основополагающие понятия по управлению качеством 14

1.1.4. Стадии и этапы жизненного цикла продукции, услуг 17

1.1.5. Уровень качества и законы спроса и предложения 19

1.2. Теория и практика отечественного и зарубежного управления качеством 28

1.2.1. Теория и практика отечественного управления качеством в условиях централизованной плановой экономики 28

1.2.2. Теория и практика зарубежного управления качеством в условиях рыночной экономики 39

1.2.3. Теория и практика отечественного управления качеством в условиях рыночной экономики 44

1.2.4. Современные направления развития и концепция всеобщего управления качеством в условиях рыночной экономики 49

1.2.5. Международные стандарты и направления развития всеобщего управления качеством 54

1.3. Методологические положения управления качеством 57

1.3.1. Общие и общесистемные принципы управления качеством 57

1.3.2. Специальные принципы управления качеством 64

1.3.3. Особенности системного и процессного подходов к управлению качеством 74

1.4. Специальные функции управления качеством 80

1.4.1. Формирование специальных функций системы управления качеством на основе требований стандартов 80

1.4.2. Формирование специальных функций управления качеством матричным способом 84

1.5. Механизм современного управления качеством 87

1.5.1. Общие положения 87

1.5.2. Компоненты и звенья механизма управления качеством 90

1.5.3. Основные положения технического регулирования в механизме управления качеством 92
1.6. Основные методы управления качеством 94
1.6.1. Классификация методов управления качеством 94
1.6.2. Организационно-распорядительные методы управления качеством 96
1.6.3. Инженерно-технологические методы управления качеством 98
1.6.4. Экономические методы управления качеством 101
1.6.5. Социально-психологические методы управления качеством 102
1.7. Экспертные методы управления качеством 103
1.7.1. Сущность экспертных методов и организация работ по их использованию при управлении качеством 103
1.7.2. Метод рангов и непосредственного оценивания ПО
1.7.3. Метод сопоставления 116
1.7.4. Оценка согласованности экспертных данных 120
1.8. Методы исследования управления качеством 124
1.8.1. Общие требования к исследованию управления качеством и его виды 124
1.8.2. Классификация видов исследования систем управления качеством 125
1.8.3. Комплексное исследование управления качеством и системный подход 127
1.8.4. Основные методы исследования 129
1.8.5. Функционально-стоимостной анализ 136
1.8.6. Методы аудита и самооценки 139
Вопросы и задания 151

РАЗДЕЛ 2. КВАЛИМЕТРИЯ И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ 153
2.1. Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством 153
2.1.1. Основные понятия квалиметрии 153
2.1.2. Роль квалиметрии в управлении качеством 154
2.2. Классификация и номенклатура показателей качества 155
2.2.1. Классификация показателей качества 155
2.2.2. Показатели качества продукции 162
2.2.3. Показатели качества продукции, классифицированные по видам их ограничений 169
2.2.4. Показатели качества услуг 171
2.2.5. Показатели качества систем управления качеством 172
2.2.6. Место показателей качества в комплексе показателей конкурентоспособности 173
2.2.7. Конкурентоспособность продукции, услуг и конкурентоспособность предприятия 176
2.3. Методы квалиметрии и их использование в управлении качеством 183
2.3.1. Методы оценки уровня качества 183

2.3.2. Оценка качества разнородной продукции 191
2.3.3. Оценка систем управления качеством 194
2.3.4. Определение коэффициентов весомости показателей качества 196
2.3.5. Основные положения определения оптимального уровня качества 201
2.3.6. Организация проведения оценки уровня качества продукции (услуг) и систем управления качеством 209
Вопросы и задания 215

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ **УПРАВЛЕНИЯ** КАЧЕСТВОМ 216
3.1. Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством 216
3.1.1. Общие положения организационного проектирования систем управления качеством 216
3.1.2. Стадии и этапы создания систем управления качеством 218
3.1.3. Методические положения предпроектной подготовки организационного проектирования систем управления качеством 222
3.1.4. Методические положения проектирования систем управления качеством 227
3.1.5. Методические положения реализации (внедрения) и совершенствования организационных проектов систем управления качеством 230
3.1.6. Трудности реализации системного управления качеством 235
3.2. Подтверждение соответствия и сертификационное обеспечение управления качеством 238
3.2.1. Общие положения подтверждения соответствия продукции и систем управления качеством 238
3.2.2. Схемы декларирования и сертификации обязательного подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов 255
3.2.3. Самооценка, аудит и проведение сертификации систем менеджмента качества 268
3.3. Документационное обеспечение системного управления качеством 276
3.3.1. Состав документации систем управления качеством и методические основы их разработки 276
3.3.2. Структура и порядок разработки основных документов систем управления качеством 286
3.3.3. Процедуры управления процессами 298
3.4. Персонал и обеспечение системного управления качеством 310
3.4.1. Роль персонала и основные направления их деятельности по системному управлению качеством 310

3.4.2. Развитие позитивного отношения персонала к проблемам управления качеством 317
3.4.3. Мотивационное обеспечение управления качеством 321
3.4.4. Активизация творческой деятельности персонала по обеспечению управления качеством 334
3.4.5. Организация создания групп качества и конкурентоспособности 338
3.4.6. Инструментарий, используемый группами качества и конкурентоспособности 341
3.4.7. Защита прав потребителей и ответственность руководителей и персонала за качество 347
3.5. Информационное обеспечение управления качеством 354
3.5.1. Общие положения информационного обеспечения управления качеством 354
3.5.2. Принципиальные положения автоматизации информационного обеспечения управления качеством 358
3.6. Оганизационно-методические положения обучения и повышения квалификации кадров по управлению качеством 364
3.6.1. Общие положения и организационно-методические направления улучшения обучения и повышения квалификации кадров по управлению качеством 364
3.6.2. Функции и структура программы обучения и повышения квалификации в области управления качеством 369
3.7. Определение эффективности управления качеством 371
3.7.1. Основные принципы определения эффективности управления качеством 371
3.7.2. Основные источники эффектов и показатели расчета эффективности управления качеством 374
Вопросы и задания 380
Заключение 382
Приложения 384
Приложение 1. Процессы системы менеджмента качества (извлечения из ГОСТ Р ИСО 9001-2001) 384
Приложение 2. Критерии оценки организаций — претендентов на Премии Правительства РФ в области качества (извлечение из «Рекомендации. Самооценка деятельности организации на соответствие критериям Премий Правительства Российской Федерации в области качества. Р 50-601-45-2000. - М.: ВНИИС, 2000») 386
Приложение 3. Пример типового вопросника для самооценки системы менеджмента качества (извлечение из ГОСТ Р ИСО 9004—2001, приложение А3. В круглых скобках вопросника даны номера подразделов ГОСТ Р ИСО 9004-2001 388

Приложение 4. Пример формулирования Политики в области качества 391
Приложение 5, Пример структуры Руководства по качеству промышленного предприятия 392
Приложение 6. Типовая структура разделов Положения о подразделении и Должностной инструкции 395
Приложение 7. Пример Положения об отделе организации управления качеством 397
Приложение 8. Пример стандарта предприятия «Система менеджмента качества. Управление документацией» (фрагмент) 405
Приложение *А* 414
Приложение *Б* 415
Приложение *В* 416
Приложение *Г* 416
Приложение 9. Тесты по управлению качеством 418

Краткий словарь 434
Библиографический список 456

Учебник

Мишин Виктор Михайлович

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Редактор *О.И. Левшина*
Корректор *Т. В. Щукинская*
Оригинал-макет *Н.М. Белоусовой*
Оформление художника *В.А. Лебедева*

Лицензия серии ИД №03562 от 19.12.2000 г.

Подписано в печать 20.05.2005 (с готовых ps-файлов)
Формат 60x88 1/16. Усл. печ. л. 29,0. Уч.-изд. л. 26,0
Тираж 20 000 экз. (1-й завод –3000). Заказ №3256

ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА»
Генеральный директор *В.Н. Закаидзе*

123298, Москва, ул. Ирины Левченко, 1
Тел.: 8-499-60-15. Тел./факс: 8-499-60-14
www.unity-dana.ru E-mail: unity@unity-dana.ru

Отпечатано во ФГУП ИПК «Ульяновский Дом печати»
432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14