

Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°»

Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

Учебник

Рекомендовано

*Государственным образовательным
учреждением высшего профессионального
образования «Государственный университет
управления» в качестве учебника
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности
«Товароведение и экспертиза товаров»
(по областям применения)*

Регистрационный номер рецензии № 092 от 22.04.2009 г.
Федеральное государственное учреждение
«Федеральный институт развития образования»

Москва, 2013

УДК 65
ББК 65.29
М12

М12 Магомедов Ш. Ш.

Управление качеством продукции: Учебник / Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. — 336 с.

ISBN 978-5-394-01715-5

В учебнике рассмотрены основные концептуальные и методологические положения управления качеством и конкурентоспособностью продукции. Значительное внимание уделено аудиту качества и конкурентоспособности продукции, а также особенностям управления качеством продукции в обращении и использовании. Рассмотрены системы управления качеством продукции, стандартизация, сертификация, метрологическое обеспечение управления качеством.

Для студентов вузов, обучающихся по специальности «Товароведение и экспертиза товаров», а также практических работников, чья деятельность связана с товароведением и предпринимательством.

ISBN 978-5-394-01715-5

© Магомедов Ш. Ш.,
Беспалова Г. Е., 2009
© ООО «ИТК «Дашков и К°», 2009

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	7
Глава 1. КАЧЕСТВО КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ	11
1.1. Социально-экономическая сущность и концепция управления качеством продукции	11
1.2. Эволюция понятия качества и управления качеством продукции	18
1.3. Управление качеством продукции: понятие, предмет, политика в области качества, цели и задачи	34
1.4. Объекты, субъекты, функции и методы управления качеством продукции	46
1.5. Жизненный цикл продукции и содержание управления качеством по этапам жизненного цикла	50
Вопросы для самопроверки	56
Задания для самопроверки	57
Тестовые задания	58
Глава 2. ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И МОДЕЛИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ	59
2.1. Принципы обеспечения и управления качеством продукции	59
2.2. Модели для обеспечения качества продукции	62
2.2.1. Зарубежные модели для обеспечения качества продукции	62
2.2.2. Отечественные модели для обеспечения качества (управления качеством) продукции	76
Вопросы для самопроверки	83
Задания для самопроверки	84

Глава 3. ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ	85
3.1. Семь инструментов управления качеством	85
3.2. Технология развертывания функции качества	88
3.3. FMEA-анализ	89
3.4. Управление отношениями с потребителями	93
3.5. CALS-технологии	95
3.6. Концепция “Шесть сигм”	98
3.7. Функционально-стоимостный анализ	101
3.8. Диаграмма потребительской ценности продукции	105
Вопросы для самопроверки	111
Задания для самопроверки	111
Глава 4. ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ	113
4.1. Маркетинговые исследования потребностей потребителей и их предпочтений относительно показателей товара	113
4.2. Планирование качества	117
4.3. Организация работ по качеству	120
4.4. Побуждение работников к активной деятельности по обеспечению требуемого качества продукции	122
4.4.1. Анализ мотиваций персонала	122
4.4.2. Использование моделей премий по качеству	127
4.5. Контроль качества продукции	138
4.5.1. Виды и методы контроля качества	139
4.5.2. Статистические методы контроля качества	142
4.6. Разработка и реализация мероприятий по управлению качеством продукции	150
Вопросы для самопроверки	156
Задания для самопроверки	157
Глава 5. АУДИТ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ	160
5.1. Анализ значимости потребительских свойств для отдельных сегментов потребителей	160

5.2. Методы определения показателей качества продукции ...	173
5.3. Схема комплексной оценки уровня качества продукции...	175
5.4. Проблемы поддержания уровня качества продукции.....	184
Вопросы для самопроверки.....	189
Задания для самопроверки.....	189
Глава 6. УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ	
ПРОДУКЦИИ.....	191
6.1. Конкурентоспособность продукции и ее оценка	191
6.2. Модель управления конкурентоспособностью товаров	
(продукции)	198
Вопросы для самопроверки.....	210
Задания для самопроверки.....	210
Глава 7. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И КОНКУРЕНТО-	
СПОСОБНОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ (ТОВАРОВ)	
В ОБРАЩЕНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ	213
7.1. Удовлетворенность потребителя как результат	
управления качеством.....	213
7.2. Особенности оценки конкурентоспособности	
продукции во взаимосвязи с услугами	227
7.3. Основные пути поддержания уровня качества	
и конкурентоспособности продукции.....	232
Вопросы для самопроверки.....	241
Задание для самопроверки	242
Глава 8. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ	
ПРОДУКЦИИ.....	243
8.1. Системный подход к управлению качеством	
продукции	243
8.2. Элементы систем качества	246
8.3. Создание систем качества	249
8.4. Обеспечение функционирования систем качества	253

8.5. Концепция всеобщего управления качеством (TQM).....	263
Вопросы для самопроверки.....	269
Задания для самопроверки.....	270
Глава 9. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ.....	272
9.1. Основные цели, функции и принципы стандартизации....	272
9.2. Национальная система стандартизации.....	274
9.3. Международные стандарты ИСО 9000: назначение, объекты, структура.....	276
9.4. Метрологическое обеспечение управления качеством....	288
Вопросы для самопроверки.....	291
Задания для самопроверки.....	292
Глава 10. СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ И СИСТЕМ КАЧЕСТВА.....	294
10.1. Сертификация продукции: сущность, цели и формы....	294
10.2. Организация сертификации за рубежом.....	297
10.3. Схемы сертификации продукции.....	300
10.4. Сертификация систем качества.....	305
10.5. Правовое обеспечение качества.....	308
Вопросы для самопроверки.....	311
Задания для самопроверки.....	311
Глава 11. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ.....	314
11.1. Классификация затрат на качество.....	315
11.2. Методы определения затрат на качество продукции....	320
11.3. Оценка эффективности системы управления качеством....	323
11.4. Управление затратами на качество.....	327
Вопросы для самопроверки.....	330
Задания для самопроверки.....	331
ЛИТЕРАТУРА.....	332

ВВЕДЕНИЕ

Конкурентоспособность страны становится национальной идеей развития РФ. Конкурентоспособность страны зависит в первую очередь от конкурентоспособности продукции как на внутреннем, так и на международном рынках.

Конкурентоспособной является продукция, обладающая высоким уровнем качества при относительно невысокой цене.

Потребности постоянно повышаются, и следовательно, уровень качества выпускаемой продукции также должен соответствовать возрастающим потребностям.

Только те фирмы и предприятия могут рассчитывать на выживание и получение прибыли, которые уделяют значительное внимание вопросам обеспечения и управления качеством продукции.

В настоящее время управление качеством все настойчивее “пробивает” себе дорогу, становится одним из важнейших аспектов в управлении предприятием. Но это только начало. Проблема состоит в том, чтобы вывести управление качеством на первый план, внедрить тотальное управление качеством, как это сделано в лучших зарубежных фирмах, завоевавших мировые рынки.

При внедрении тотального управления качеством главным приоритетом в работе предприятия является уровень качества продукции. А это гарантирует стабильность требуемого качества и конкурентоспособность продукции и предприятия в целом.

Но быть конкурентоспособным не значит выпускать продукцию только самого высокого уровня качества. Уровень качества может быть разным, рассчитанным на определенные группы (сегменты) потребителей. Следует иметь в виду, что продукция высокого уровня качества стоит очень дорого. А это каждому потребителю не по карману. Следовательно, очень важно про-

изводство продукции с учетом ее потребительской ценности для разных групп потребителей.

Таким образом, производство продукции должно осуществляться с учетом конкретного социального адреса потребителя (его доходов, ценностных ориентаций и т. д.).

Поэтому производитель товаров, современный товаровед, предприниматель и торговые работники, должны хорошо знать рынок товаров, факторы, обеспечивающие потребительскую ценность (уровень качества) и конкурентоспособность продукции, методологию оценки потребительской ценности и конкурентоспособности товаров, сегментацию потребительского рынка, методы управления качеством и конкурентоспособностью товаров (продукции).

В условиях конкуренции, как было отмечено, большое значение имеет конкурентоспособность товаров как степень их потребительской привлекательности, т. е. степень привлекательности ряда свойств для отдельных групп потребителей и общества в целом.

Для общественного прогресса, т. е. для повышения уровня жизни населения как главной цели товарного производства, прежде всего следует повышать показатель общественно признанной потребительской ценности товаров (продукции), т. е. уровень качества товаров при относительно стабильном уровне их цен.

В системе управления качеством продукции значительно повышается роль торговых работников.

С ростом материального и культурного уровня населения (потребителя) растут и потребности, изменяется структура потребностей и их ценностные ориентации. Поэтому торговый персонал обязан своевременно учитывать и доводить до производителя (поставщика) изменения потребительского спроса, отстаивать интересы потребителей перед производителем. Выполнение этих задач возможно лишь на основе глубокого изучения работниками торговли потребительских свойств материалов и продукции, способов производства, факторов, формирующих и обеспечивающих качество продукции, ассортимента товаров, конъюнктуры рынка и т. д.

Основным критерием результативности управления качеством продукции является степень удовлетворенности потребителем приобретенным товаром. Поэтому товаровед — производитель продукции — должен компетентно оценивать степень удовлетворенности покупателей приобретенными ими товарами.

Кроме того, товароведы и производители должны иметь глубокие знания в области стандартизации, сертификации и метрологии, без которых невозможно выбрать методы и направления обеспечения качества продукции, более того, для них стандарт должен являться нормативной базой, в которой изложены требования к качеству, регламентирован порядок проверки и оценки качества.

Качество продукции формируется в процессе ее создания, поэтому и товаровед, и предприниматель должны хорошо знать технологию производства и ее влияние на качество производимой продукции.

Управление качеством не может осуществляться без соответствующего информационного обеспечения. Поэтому товароведы и предприниматели должны владеть основами информатики.

Одна из основных функций управления качеством — контроль качества, который осуществляется с помощью соответствующих средств измерений, отсюда — необходимость метрологических знаний. Обработка и анализ информации осуществляются с использованием методов статистики. Поэтому знание в области статистики тоже является необходимым.

Важным фактором достижения необходимого качества продукции является мотивация персонала. Поэтому знание и применение методов управления персоналом и теории мотивации имеет большое значение в управлении качеством продукции.

Кроме того, при управлении качеством требуются знания действующего законодательства в области качества, усвоение потребителями и производителями своих прав, обязанностей и ответственности, связанных с обеспечением качества продукции.

Таким образом, дисциплина “Управление качеством продукции” имеет тесную связь с такими научными дисциплинами, как: товароведение, конкурентоспособность товаров, маркетинг, менеджмент, статистика, информатика, технология производства, стандартизация, сертификация, метрология и т. д.

Из вышеизложенного можно заключить, что положительное решение задачи по повышению уровня качества продукции зависит прежде всего от уровня знаний специалистов в области качества и их мотиваций. Устойчивые знания по управлению качеством продукции будут способствовать обеспечению конкурентоспособности предприятий, всемерному повышению уровня качества продукции и, следовательно, общественному прогрессу.

Глава 1. КАЧЕСТВО КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

1.1. Социально-экономическая сущность и концепция управления качеством продукции

Философию производства товаров (продукции) можно представить в виде схемы

производство продукции → удовлетворение потребностей →
→ качество жизни.

С целью удовлетворения потребностей управление качеством выпускаемой продукции должно быть дифференцировано по ее сегментному назначению, т. е. в зависимости от групп потребителей, для которых предназначена данная продукция.

Философия качества и философия управления взаимосвязаны: первая задает цель и направление достижения этой цели, вторая — средства для ее достижения.

Современный уровень развития цивилизации является следствием последовательно происходивших социально-экономических революций, в том числе научно-технической революции (НТР). При этом важной составляющей НТР является качественная революция.

Качественная революция есть преломление синтетической революции через призму качества, представляющего как синтетический интегратор всех изменений, происходящих в механизмах цивилизованного развития. Качественная революция отражает ведущие изменения, происходящие со второй половины XX в. в механизмах конкуренции и технологического базиса экономики, связанные с категориями качества и конкурентоспособности продукции, услуг и процессов их создания.

Квалитативная революция — это революция качества во всех сферах и аспектах его проявления: продукция, услуги, процессы, системы.

Она определяет тенденции сдвигов: от ценового фактора конкуренции — к качеству товаров в 1960-е гг., от фактора качества товаров — к фактору качества технологий в 1970-е гг., от качества технологий — к качеству человеческих ресурсов, образования и формируемому им качеству общественного интеллекта с середины 1980-х гг. Происходит сдвиг от функционала прибыли как главного критерия экономического развития к функционалу качества жизни, включающего такие основные составляющие, как качество среды обитания, уровень материального благосостояния и духовного развития, качество образования и др.

Проблема качества в современных условиях является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной, оборонной и экологической безопасности, а конкурентоспособность — фактором экономической стабильности и устойчивого развития общества в условиях транзитивной (переходной) или рыночной экономики.

В Манифесте качества в США качество определяется как “системная концепция выживания и экономического процветания”, а в Японии, достигшей наиболее впечатляющих успехов в области качества и конкурентоспособности продукции, качество считается лицом нации. Во многих странах существуют престижные награды за достигнутое качество, примерами чего являются Бирменгемский факел как высшее признание качества, Золотая награда Европы за качество и коммерческий престиж, включение в состав “Сто лучших товаров России” и т. п.

Концепция (ведущий замысел, конструктивный принцип) **управления качеством продукции** — удовлетворение потребностей различных групп потребителей (потребительских сегментов).

Концепция строится на определении потребностей и требований и реальных покупательских оценок продукции, его уровня качества и признании необходимости приспособления производства и сбыта к этим потребностям и оценкам, причем лучше и эффективнее, чем это делают конкуренты.

Предприятие производит то, что необходимо потребителю, и получает прибыль за счет максимального удовлетворения его потребностей.

В итоге репутация предприятия зависит от общественного мнения.

Поэтому улучшение репутации предприятия способствует улучшению конкурентоспособности его продукции.

Таким образом, концепция управления качеством продукции должна быть подчинена главной концепции товарного производства — концепции повышения качества жизни потребителей.

Если предприятие, озабоченное получением сверхприбылей, игнорирует социальные процессы, то в конечном итоге оно может стать неконкурентоспособным из-за ухудшения своей репутации. Поэтому должен существовать некий баланс экономических интересов потребителя и товаропроизводителя.

Исходя из вышеизложенного, в повышении уровня качества выпускаемой продукции заинтересован как потребитель, так и изготовитель продукции.

Потребителю важно получить:

— пригодное к применению и надежное изделие в обещанный поставщиком срок;

— качественный и своевременный технический сервис;

— соответствие цены характеристикам изделия.

Для общества в целом необходимо:

— минимальное загрязнение окружающей среды;

— сбережение энергоресурсов;

— решение социальных вопросов.

В итоге все это сводится к удовлетворению потребностей.

Интересы изготовителя в повышении уровня качества продукции заключаются в следующем: продвижение своих товаров на новые рынки, расширение доли рынка, объемов продаж.

Для изготовителя качество продукции является определяющим на протяжении всей производственно-хозяйственной деятельности, но при этом процесс повышения качества должен быть ориентирован на потребителя.

Стратегия завоевания рынков сбыта состоит в том, чтобы обеспечивать необходимый уровень качества и одновременно наделять продукцию новыми свойствами, делающими ее привлекательной для потребителя. В этой связи интересна японская **концепция четырех уровней качества**.

Первый уровень — “соответствие стандарту”. Здесь качество оценивается как соответствующее или несоответствующее требованиям стандарта.

Второй уровень — “соответствие использованию”. Продукция не только должна соответствовать требованиям стандарта, но и удовлетворять эксплуатационным требованиям, так как только в этом случае она будет пользоваться спросом на рынке.

Третий уровень — “соответствие фактическим требованиям на рынке”. В идеале это означает высокое качество при низкой цене. Единственным путем достижения низкой стоимости при высоком качестве является бездефектное производство, что зависит прежде всего от сознательности рабочих и их постоянных усилий по обеспечению качества.

Четвертый уровень — “соответствие скрытым (латентным) потребностям”. Преимущество при сбыте получает продукция, учитывающая скрытые потребности. Потребитель не подозревает, что ему захочется приобрести. И только когда на рынке появляется что-нибудь оригинальное, неожиданное, потребитель понимает, что именно это его устраивает.

Качество продукции, являясь мерой потребительской ценности и конкурентоспособности, существенно связано с конъюнктурой рынка и может меняться без изменения внутренних свойств продукции.

Вследствие этого качество продукции также можно рассматривать как интенсивность свойств, составляющих ее потребительскую ценность, степень или меру ее полезности в определенной экономической ситуации.

Обычно повышение качества продукции сопровождается увеличением затрат на ее создание, но эта тенденция может быть уменьшена использованием достижений научно-технического прогресса (НТП), повышением уровня организации производства

и производительности труда. Моральное старение продукции также ведет к относительному падению ее качества, хотя стоимость продукции остается неизменной.

Из вышеизложенного можно вывести *формулу успеха предприятия* — *качество и конкурентоспособность продукции плюс удовлетворенность потребителя*. Ее можно назвать моделью “Кольцо успеха” (см. рис.1.1).

Модель “Кольцо успеха” предприятия состоит из четырех главных звеньев (элементов) результативности и успеха (общественного прогресса) товарного производства: уровень качества продукции, удовлетворенность потребителей, конкурентоспособность продукции и экономический потенциал предприятия.



Рис. 1.1. Модель “Кольцо успеха”

Все элементы “Кольца успеха” взаимосвязаны. Категория качества продукции непосредственно и тесно связана с конкурентоспособностью, имея общую сферу формирования и проявления. Но если качество продукции является категорией более

статичной и стабильной при неизменных организационно-производственных условиях ее создания на достигнутом уровне НТП, то конкурентоспособность — категория динамичная, зависящая от характера и изменения потребностей, рыночной ситуации, платежеспособного спроса, сервисных условий и т. п.

В настоящее время качество подразумевает ориентацию на потребителя, который представляет собой арбитра качества продукции. В связи с этим качество должно быть соотнесено с нуждами потребителя и его ожиданиями. Качество должно быть оценено потребителем. Из этого следует, что качество представляет собой относительное понятие, которое в большей степени определяется конкуренцией на рынке. Качество продукции — как товара, так и услуги — может со временем значительно ухудшаться, если конкуренты выпустят на рынок альтернативную продукцию с лучшими характеристиками.

Конкурентоспособность продукции может быть представлена как функция “Ценность за деньги”:

$$K = f(C : C), \quad (1.1)$$

где K — коэффициент конкурентоспособности;

C — стоимость или затраты, которые понес потребитель.

Потребитель покупает продукцию (услугу) для того, чтобы удовлетворить свои специфические потребности, решить свои проблемы. Перед тем, как купить продукцию, потребитель делает глобальную оценку, основываясь на следующих составляющих:

— ценность, которую назначает потребитель продукции, исходя из ее способности удовлетворить его потребности и решить его проблемы;

— стоимость, которую должен заплатить потребитель, покупая и используя продукцию (цена, эксплуатационные расходы и издержки вследствие неисправностей).

Потребитель сравнивает альтернативные предложения, измеряя в каждом из них отношение ценности (C) к стоимости (C) — эквивалент его конкурентоспособности, следовательно, компании, конкурирующие на рынке, должны работать над тем, чтобы по возможности увеличить это отношение.

Результаты деятельности предприятия, его экономический потенциал с точки зрения конкурентоспособности зависят от двух фундаментальных составляющих ценности (полезности) продукции:

— *уровня качества*, как показателя, максимально удовлетворяющего потребности потребителя (девиз предприятия “Делать нужные вещи”);

— *качества исполнения* — снижения дефектности продукции (девиз предприятия “Делать вещи правильно”).

Качество исполнения представляет собой важный компонент качества, так как конкуренция — это еще и вопрос затрат, а потребитель все меньше и меньше допускает возможность существования дефектов. Но только качества исполнения уже недостаточно для гарантии успеха компании. Качество цели характеризует новую составляющую качества, которая представляет ценность как главный конкурентоспособный фактор.

Удовлетворенности потребителя можно достичь только в том случае, если “делать нужные вещи правильно”, т. е. посредством точного определения нужной продукции (делать нужные вещи — уровень качества) и посредством точного осуществления проекта (делать вещи правильно — качество исполнения). Только при этом компания ожидает успех в конкурентной борьбе с другими фирмами.

На рынке, где предложение превышает спрос, потребитель ожидает наилучшего исполнения независимо от стоимости предложения. Здесь компании конкурируют за счет увеличения ценности продукции, повышая соответственно ее цену. В такой ситуации качество продукции для потребителя означает степень исполнения, степень эффективности функционирования, и, следовательно, цена такой продукции возрастает соразмерно с улучшением ее характеристик.

Ужесточение конкуренции заставляет компании работать так, чтобы в наибольшей степени увеличить отношение Ц/С, повышая ценность продукции Ц и сниженная при этом ее стоимость С. Такая стратегия предполагает, что компании должны достигнуть:

1) максимальной эффективности своих предложений с точки зрения ценности для потребителя;

2) наибольшего коэффициента полезного действия фирмы путем минимизации себестоимости и уменьшения стоимости для потребителя.

Из вышеизложенного можно заключить следующее: всемерно повышая уровень качества и качества исполнения продукции, можно повысить ее конкурентоспособность. Если повышение уровня качества способствует повышению себестоимости и цены товара, то повышение качества исполнения способствует ее снижению. Здесь уместно вспомнить девиз одного из основоположников теории качества Ф. Кросби: “Всегда дешевле сделать правильно с первой попытки, чем потом переделывать”. Повышая конкурентоспособность продукции (ценность на единицу цены), можно повысить удовлетворенность потребителя, а удовлетворенный потребитель станет совершать частые покупки, что будет позитивно влиять на общественное мнение, способствуя, таким образом, повышению экономического потенциала (совокупности ресурсов и эффективности их использования) предприятия.

На конкурентном рынке у предприятия с более высоким экономическим потенциалом имеется больше возможностей выделить значительные суммы на расходы на научные разработки и технические перевооружения для повышения качества и снижения себестоимости выпускаемой продукции, и, следовательно, для повышения ее конкурентоспособности.

Таким образом, замыкается круг успешной деятельности предприятия, т. е. “Кольцо успеха”.

1.2. Эволюция понятия качества и управления качеством продукции

Эволюция понятия качества

Качество — комплексное интегрирующее понятие всех сторон продуктивной деятельности, направленной на удовлет-

ворение многообразных потребностей общества и каждого человека. Понятие качества прошло эволюционный путь развития от античных времен до настоящего времени и имеет многоаспектные трактовки (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Историческая эволюция понятия качества

Автор формулировки (источник)	Формулировка определения качества
Аристотель (III в. до н. э.)	Различие между предметами. Дифференциация по признаку “хороший — плохой”
Гегель (XIX в. н. э.)	Качество есть в первую очередь тождественная с бытием определенность, так нечто перестает быть тем, что оно есть, когда оно теряет свое качество
Китайская версия	Иероглиф, обозначающий качество, состоит из двух элементов — “равновесие” и “деньги” (качество = равновесие + деньги), следовательно, качество тождественно понятию “высококласный”, “дорогой”
Шухарт (1931 г.)	Качество имеет два аспекта: — объективные физические характеристики; — субъективную сторону: насколько вещь “хороша”
Исикава К. (1950 г.)	Качество, которое реально удовлетворяет потребителей
Дж. М. Джуран (1974 г.)	Пригодность для использования (соответствие назначению). Качество есть степень удовлетворения потребителя. Для реализации качества производитель должен узнать требования потребителя и сделать свою продукцию такой, чтобы она удовлетворяла этим требованиям
А. Фейгенбаум	Качество есть то, что покупатель считает таковым
Э. Деминг	Качество есть допустимая степень однородности и надежности при низких затратах и соответствии рынку
Ф. Кросби	Качество определяется как удовлетворение требований потребителей

Окончание табл. 1.1

Автор формулировки, (источник)	Формулировка определения качества
ГОСТ 15467-79	Качество продукции — совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением
Международный стандарт ИСО 8402-86	Качество — совокупность свойств и характеристик продукции или услуг, которые придают способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности
Международный стандарт ИСО 8402-94	Качество — совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности
Международный стандарт ИСО/ПМС. 9000	Качество — способность совокупности характеристик, присущих продукции, выполнять требования потребителей и других заинтересованных сторон

Качество развивалось по мере того, как развивались, разнообразились и множились общественные потребности и возрастали возможности производства по их удовлетворению. Особенно динамично процесс развития и изменения сущности качества, его параметров происходил в последние десятилетия, когда быстро менялись само понятие качества, требования и подходы к нему.

Определению понятия качества посвящены работы всемирно известных ученых. В их числе лучшие представители: Э. У. Деминг, Д. М. Джуран, А. В. Фейгенбаум, Н. Иньяц, Ф. Кросби, Т. Петерс, К. Исикава, Г. Тагути, С. Синго.

Историю качества, как историю цивилизации, можно разделить на предысторию и историю нового мира.

Под предысторией качества можно подразумевать развитие цивилизации до 50-х гг. XX в.

Однако качество вплоть до 50-х гг. XX в. трактовалось как составная часть искусств, областей знания и профессий (прежде всего ремесленных).

Можно утверждать, что лишь со второй половины XX в. качество становится самостоятельной научной дисциплиной и тем ценнее знание истории развития качества.

Современная история качества подразделяется на четыре периода: создание основ, создание новых методов, техник и технологий, введение современной теории качества, возникновение и применение в мировом масштабе Модели управления качеством.

Первый период развития качества — создание основ охватывает период времени с конца 40-х гг. до конца 50-х гг. XX в., отмечен исследованием первопроходцев и трудами многих американских специалистов, трое из которых — его лучшие представители: Эдвардс У. Деминг, Джозеф М. Джуран, Арманд В. Фейгенбаум.

Второй период развития качества — создание новых методов, техник и технологий приходится на 60-е гг. и начало 70-х гг. XX в. и характеризуется тем, что благодаря прежде всего японским экспертам создавались и развивались методы, техники и технологии высокой степени сложности для достижения качества. Яркими представителями этого периода были Каору Исикава, Генити Тагути, Сигео Синго.

Третий период развития качества — введение современной теории качества начался в конце 70-х гг. XX в. и длился до 1987 г. Главные направления философии качества в этот период можно понять посредством идей и постулатов представителей так называемой “Западной школы”. Здесь можно выделить таких авторов, как Филипп Кросби, Том Петерс, Клаус Меллер.

Четвертый период развития качества — применение Модели управления качеством отмечен появлением стандартов ИСО серии 9000, в которых была представлена новая модель Всеобщего управления качеством TQM (Total Quality Management). Теория и практика качества стали заботой всего человечества, в их дальнейшем развитии принимают участие десятки тысяч специалистов высшего класса в ряде государственных, военных и научных институтов по всему миру.

Рассмотрим определения понятия качества, приведенные в таблице 1.1.

Если рассмотреть определения качества, данные Демингом, Джураном, Фейгенбаумом, можно отметить следующее.

На первый взгляд, это идентичное описание одного и того же. Но обратимся к тонкостям: у Деминга речь идет о степени однородности и надежности, Джуран здесь видит соответствие цели и использования, а Фейгенбаум выделяет совокупность характеристик продукта или услуги. В ограниченном, метафизическом, смысле все правы, а по сути (по нашему мнению) — никто. Качество продукта или услуги в такой же мере отражены в потребительской ценности, являющейся величиной динамичной, зависящей от времени, пространства, степени развития и быстроты, с которой происходят перемены не только на рынке, но и в обществе в целом.

Более близки понятия качества, данные К. Исикава и Ф. Кросби, в которых смысл качества заключается в удовлетворении потребностей потребителей, что является существенным на конкурентном рынке.

В терминологическом стандарте ГОСТ 15467-79 устанавливается: “Качество продукции — совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением”.

В международном стандарте ИСО 8402-94 формулируется: “Качество — совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности”.

Трактовка качества продукции, весьма сходна в последних четырех процитированных источниках, особенно в указанных нормативных документах, и имеет ряд существенных недостатков, делающих эти определения недостаточно информативными и неполно отражающими существо этого весьма сложного и комплексного понятия, что обуславливает необходимость дальнейшего совершенствования и уточнения этого определения.

Прежде всего это относится к декларируемому функционалу (целевой функции) качества продукции, формулируемому как способность удовлетворять определенные потребности (в ГОСТ 15467-79 — “в соответствии с ее назначением”). Но ведь назначение — понятие весьма неоднозначное и неопределенное без указания его состава, содержания и количественной оценки.

Например, назначением компьютера является обработка, накопление, хранение и воспроизведение в удобной для пользователя форме информации; измерительного прибора — устанавливать количественную величину некоторого параметра с требуемой точностью; транспортного средства — перемещение грузов в пространстве; металлорежущего станка — изменение формы и размеров исходного материала и т. п. Понимая буквально, если эти функции выполняются каким-то образом, то продукцию следует считать качественной независимо от степени удовлетворения потребности.

Предположим, что назначение может быть охарактеризовано набором показателей назначения, но ведь кроме этих показателей качество оценивается еще множеством других показателей качества, объединяемых в двенадцать групп (показателя надежности, стандартизации, технологичности, эргономичности и эстетичности и др.).

К числу существенных недостатков определения понятия качества продукции, содержащихся в указанных выше нормативных документах, также можно отнести следующие: отсутствует количественная сторона, степень удовлетворения потребности или степень полезности объекта, что важно для оценки его потребительской ценности и конкурентоспособности; из совокупности всех свойств не выделяются наиболее значимые для характеристики степени удовлетворения потребности и конкурентоспособности; отсутствует прямое указание на свойства, характеризующие пригодность для разработки и изготовления объекта в конкретных организационно-производственных условиях с ограниченными и приемлемыми затратами на единицу полезного эффекта; отсутствует сравнительный подход при определении качества, позволяющий выделить те признаки, которые отличают один объект от другого объекта одинакового назначения и определяют его конкурентоспособность.

Основное свойство, с которым связано качество продукции, — ее способность быть потребительской ценностью, быть полезной и удовлетворять определенные потребности лучше

других объектов, т. е. обладать конкурентоспособностью. При этом должна быть указана степень удовлетворения этих потребностей, а свойства, их неудовлетворяющие, не образуют потребительской ценности, и их не следует учитывать в формировании сущности и в оценки качества продукции.

Качество продукции, являясь мерой потребительской ценности и конкурентоспособности, существенно связано с конъюнктурой рынка и может меняться без изменения внутренних свойств продукции, поэтому качество можно рассматривать как интенсивность свойств, составляющих ее потребительскую ценность, степень или меру ее полезности в определенной экономической рыночной ситуации.

Как правило, повышение качества продукции сопровождается возрастанием затрат на ее создание (разработку и производство), но эта тенденция может быть предотвращена или ее влияние уменьшено использованием достижений научно-технического прогресса, повышением уровня организации производства, производительности труда, которые ведут к снижению общественно необходимых затрат на единицу полезного эффекта продукции.

При этом важно учитывать, что общественно необходимыми затратами, формирующими цену продукции, корректируемую рыночной ситуацией, могут считаться лишь затраты, осуществляемые в пределах удовлетворения определенной общественной потребности, оцениваемой маркетинговыми исследованиями с учетом конкурентоспособности продукции и насыщенностью ее рынка.

Поскольку потребности в продукции определенного качества удовлетворяются потребительской ценностью этой продукции в условии сегментации рынка, это предопределяет особую важность для экономической науки и практики исследования сущности, критериев количественной оценки потребительской ценности (общественной полезности) продукции, а следовательно, ее качества и конкурентоспособности, в чем остро нуждается как экономическая теория, так и хозяйственная практика, особенно в условиях рыночных экономических отношений, с привлечением методов исследования операций (особенно методов прогнозиро-

вания и экспертных оценок), достижений современной теории маркетинга, логистики, поведения потребителей.

Эволюции подвержено также определение качества по МС ИСО. В первом и втором определении качество — это совокупность свойств, в третьем — способность выполнять требования потребителей. Здесь третье определение является подходящим для конкурентного рынка.

Таким образом, все формулировки понятия качества можно подразделить на два вида.

Первый. Качество как качественная определенность предмета (товара), т. е. отличительная особенность предмета по разным признакам, в том числе и по свойствам. Иначе говоря, качество товара — это совокупность свойств и других признаков, раскрывающих сущность товара. Например, качество — совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности (МС ИСО 8402:1994).

Оценивается качество путем сравнения фактических значений показателей потребительских свойств с нормами или требованиями НД. Следовательно, здесь *качество выступает как технологическая категория*.

Второй. Качество как оценочная категория. Например, качество — это способность совокупности характеристик, присущих продукции, выполнять требования потребителей и других заинтересованных сторон (ИСО/ПМС. 9000).

В данном случае качество оценивается путем сравнения фактических значений показателей потребительских свойств с требованиями (потребностями) потребителей. Следовательно, *качество выступает как рыночная категория*. Тогда понятие “качество” целесообразно в таком варианте заменить понятием “уровень качества”.

Уровень качества — степень соответствия характеристик товара, определяющих его потребительскую ценность, общественным потребностям.

От полноты номенклатуры показателей продукции, корректности их выбора и количественного определения в конечном

итоге зависит достоверность и *наглядность* ее результатов и выбор предпочтительного варианта продукции в конкретных социально-экономических условиях и с ориентацией на потребителя.

Номенклатура показателей качества продукции должна обеспечивать учет всех внешних и внутренних факторов создания, реализации и использования продукции, *сопоставимость* создаваемой продукции с потребностями, для удовлетворения которых она предназначена, платежеспособным спросом потребителей и определения на этой основе эффективности ее создания и использования.

Уровень качества изделия оценивают путем его сравнения с аналогом на конкурентном рынке.

Если качество соответствует нормам, то такой товар называется качественным.

Высокое качество ограничивается верхним и/или нижним пределами нормы, требованиями НД.

Высокий уровень качества товара не имеет верхних границ, потому что и потребности не имеют границ, т. е. они постоянно изменяются и растут.

Очевидно, что обе вышеуказанные формулировки имеют право на существование. Однако, первую целесообразно использовать, например, при классификации товаров и оценке их соответствия НД (важно для защиты потребителей от недобросовестных производителей и продавцов), а вторую — при оценке удовлетворенности потребителей приобретенными товарами.

Потребителя интересует не природа продукта труда как такового, ему важно то, что продукт, становящийся товаром, обладает нужными свойствами, которые являются объектом потребления. Предметом потребления могут быть продукты, разные по способу потребления, конструкции, назначению. Один и тот же продукт может обладать множеством различных свойств и быть пригодным для разных способов использования. В свою очередь, совокупность свойств, присущих отдельному продукту, выделяет его из множества аналогичных предметов, поэтому с экономической точки зрения качество товара — характеристика

ка его способностей удовлетворять ту или иную потребность. Сам предмет потребления представляет собой не что иное, как совокупность полезных свойств продукта труда. И только совокупность определенных свойств делает продукт предметом потребления. При наличии строго определенной конкретной потребности каждый предмет потребления, кроме способности ее удовлетворять, характеризуется еще и тем, насколько полно он это делает, т. е. **степенью полезности (ценности)**.

Конкурентоспособность товара определяется, в отличие от качества, совокупностью только тех конкретных свойств, которые представляют несомненный интерес для данного покупателя и обеспечивают удовлетворение данной потребности, а прочие характеристики во внимание не принимаются. Более того, в силу указанного, товар с более высоким уровнем качества может быть менее конкурентоспособен, если значительно повысилась его стоимость за счет придания товару новых свойств, не представляющих существенного интереса для основной группы покупателей.

Эволюция управления качеством

Поскольку управление качеством рассматривается как один из аспектов общего управления предприятием, логично использовать его истоки в истории производственного менеджмента.

О практике управления говорят, что она стара как мир. Первобытные люди жили организованными управляемыми группами, что позволяло им вести эффективную охоту на диких животных и организовывать жизнь племен, семей и родов. В этом смысле роль и значение управления определил известный американский ученый П. Друкер, который сказал, что управление — особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективную, целенаправленную и производительную группу.

В средние века мастерские ремесленников объединялись в цеха со своим уставом, согласно которому продукция должна была изготавливаться по определенному образцу, из хорошего сырья, а хозяин мастерской должен был обучать подмастерьев

до их перехода к самостоятельной работе. В Англии в законах о гильдиях предусматривался надзиратель за качеством, который имел специальную печать и мог наказывать нерадивых работников за плохую работу.

Постепенно управленческая деятельность обособлялась, приобретала все большее значение. Особенно этому способствовало разделение труда по специализации между работниками (по горизонтали), заложившее основу мануфактурного производства, которое пришло на смену малопроизводительным мастерским. Разделение труда по горизонтали привело к невиданной ранее производительности труда, но и потребовало дополнительных работников для координации управления работой исполнителей сверху. Так управленческая деятельность отделилась от непосредственного выполнения производственных функций и стала самостоятельной. Иначе говоря, разделение работ по горизонтали породило разделение работ по вертикали.

Но управление как самостоятельное научное направление начало оформляться только в XIX в., а признано было в начале XX в. История эволюции управления качеством приведена в табл. 1.2.

Таблица 1.2

История эволюции управления качеством

Годы	Индивидуум или этническая группа	Основной вклад в развитие менеджмента
5000 г. до н. э.	Шумеры	Письменность, регистрация фактов
4000 г. до н. э.	Египтяне	Признание необходимости планирования, организации и контроля
2600 г. до н. э.	Египтяне	Децентрализация и организация управления
1800 г. до н. э.	Хаммурапи	Использование письменных документов для контроля
1100 г. до н. э.	Китайцы	Признание необходимости организации, планирования, руководства и контроля
600 г. до н. э.	Навуходоносор II	Контроль производства и стимулирование через заработную плату

Продолжение табл. 1.2

Годы	Индивидуум или этническая группа	Основной вклад в развитие менеджмента
500 г. до н. э.	Менциус	Признание необходимости систем качества и стандартов
400 г. до н. э.	Ксенофонт	Признание менеджмента как особого вида искусства
325 г. до н. э.	Александр Великий	Создание штаба
284 г. н. э.	Диоклетиан	Делегирование полномочий
1500 г. н. э.	Томас Мор	Анализ недостатков плохого руководства
1776 г. н. э.	Адам Смит	Применение принципа специализации, концепции контроля
1799 г. н. э.	Эли Уитни	Контроль качества
1810 г. н. э.	Роберт Оуэн	Подготовка рабочих, строительство домов для рабочих
1832 г. н. э.	Чарльз Беббедж	Упор на научный подход, важность специализации и разделения труда
1886 г. н. э.	Генри Р. Таун	Наука менеджмента
1900 г. н. э.	Фредерик У. Тейлор	Научный менеджмент, системный подход, функциональная организация, стандарты, планирование и контроль
1910 г. н. э.	Харрингтон Эмерсон	Принципы эффективности
1916 г. н. э.	Генри Файоль	Первая полная теория менеджмента, функции и принципы менеджмента
1924 г. н. э.	Г. Ф. Джордж	Использование статистических методов при контроле качества
1927 г. н. э.	Элтон Мэйо	Социологическая концепция групповых устремлений
1930 г. н. э.	Мэри Р. Фоллетт	Индивидуальная мотивация, групповой подход к решению проблем
1947 г. н. э.	Макс Вебер	Упор на психологию, исследование человеческих отношений
1949 г. н. э.	Норберт Винер	Упор на системный анализ и теорию информации

Окончание табл. 1.2

Годы	Индивидуум или этническая группа	Основной вклад в развитие менеджмента
1965 г. н. э.	Игорь Ансофф	Модель стратегического планирования, стратегический менеджмент
1980 г. н. э.	Майкл Портер	Новые идеи конкурентоспособности и потребительских качеств продукции
1985 г. н. э.	Том Петерс	Отношение к потребителю и персоналу как к важному ресурсу развития бизнеса

Представляют интерес эволюционные процессы управления качеством с точки зрения философии предпринимательства, согласно которой вся полнота ответственности за качество изделий и услуг лежит на производителе. Производитель в разные исторические промежутки по-разному реагировал на эту ответственность, воплощая различные философии обеспечения качества. Можно выделить четыре перекрывающиеся и продолжающиеся фазы, которые в полном соответствии с законами диалектики развивались под давлением противоречий между внутренними и внешними целями производителя (обеспечение качества продукции — внешняя цель, повышение эффективности производства — внутренняя цель).

1. Фаза отбраковки. Она началась вместе с ремеслом и вошла в практику отдельных мастеров, проверяющих свою собственную работу, покупателей, которые тщательно перебирали изделия, чтобы сделать покупку. В 70-х гг. XIX в. в оружейном производстве родилась идея стандартного качества, при котором изделия собирались из взаимозаменяемых деталей. Выдающийся вклад в развитие этой фазы внесли американские автомобилестроители Г. Леланд и Г. Форд, которым принадлежат идеи работы по калибрам и сборочного конвейера. Научным обобщением опыта на этой фазе стали работы американского ученого Ф. Тейлора, который предложил концепцию научного менеджмента, кадровый менеджмент, научное нормирование труда.

Основу концепции обеспечения качества на этой фазе можно сформулировать следующим образом: *потребитель должен получать только годные изделия*. Основные усилия должны быть направлены на то, чтобы негодные изделия (брак) были отсечены от потребителя.

2. Фаза управления качеством. Эта фаза начинается с 20-х гг. XX в. связана с именем американского исследователя В. Шухарта. Он предложил использовать контрольные карты, которые дали в руки управленцев инструмент, позволяющий сосредотачивать усилия не на том, как обнаружить и изъять бракованные изделия до их отгрузки покупателю, а на том, как увеличить выход годных изделий в техпроцессе. Одним из достижением этой фазы стало создание аудиторской службы по качеству, которая путем контроля небольших выборок из партий деталей проверяла работоспособность системы обеспечения качества на производстве.

Главная цель концепции обеспечения качества — *потребитель должен получать только годные изделия*. Отбраковка сохраняется как один из важных методов обеспечения качества, но основные усилия следует сосредоточить на управлении производственными процессами, обеспечивая увеличения доли выхода годных изделий.

3. Фаза постоянного повышения качества. Начало этой фазы принято отсчитывать с 1950 г. Поворотным событием стало выступление с лекциями перед промышленниками Японии американского ученого Э. Деминга, который позже вместе со своим соотечественником Дж. Джураном разработал для японской промышленности программу обеспечения качества. Главной идеей этой программы было: “Основа качества продукции — качество труда и качественный менеджмент на всех уровнях”. Программа базировалась на совершенствовании системы в целом, на непосредственном участии руководства компаний в проблемах качества, обучении всех сотрудников компаний сверху донизу методам обеспечения качества, упора на мотивацию сотрудников на качественный труд. Именно на этой фазе сложился менеджмент качества в его современном понимании. Противоречия

между повышением качества и ростом эффективности производства было преодолено: применение новых идей управления позволило одновременно повышать качество и снижать затраты на производство. Потребитель практически во всех странах стал получать товары и услуги высочайшего качества по доступной цене.

4. Фаза планирования качества. Эта фаза стала зарождаться в середине 1960-х гг. как развитие идей предыдущей фазы в направлении более полного удовлетворения запросов потребителей и связана, с одной стороны, с развитием теории надежности изделий, и с другой — с широким внедрением вычислительной техники в процессе разработки изделий. Основой концепции этой фазы стало:

- большая часть дефектов изделий закладывается на стадии разработки из-за недостаточного качества проектных работ;

- перенос центра тяжести работ по созданию изделия с натуральных испытаний опытных образцов на математическое моделирование свойств изделий и процессов их производства;

- высокое качество необходимо предоставлять покупателю за приемлемую цену, которая постоянно снижается, так как конкуренция на рынках очень высока.

В рамках фазы планирования качества удается практически преодолевать противоречие между качеством и эффективностью производства. Новая фаза может возникнуть при проявлении новой формы этого противоречия — например, требования потребителя, чтобы не только продукция, но и производственный процесс были экологичными, т. е. не наносили ущерб окружающей среде. В настоящее время эта фаза еще только зарождается, и ее концепция окончательно не сформировалась.

Современное предприятие, занимаясь менеджментом качества выпускаемых изделий или предоставляемых услуг, использует в той или иной степени методы, разработанные на всех четырех стадиях развития философии качества. Схематически соотношение этих методов можно представить в виде “Башни качества” (рис. 1.2.).



Рис. 1.2. “Башня качества”

Анализ рис. 1.2. показывает, что в процессе управления качеством продукции наибольшее применение получили методы контроля качества.

Конец 1980-х гг. ознаменовался появлением новой методологии обеспечения качества продукции на основе международных стандартов **ISO серии 9000 (МС ИСО серии 9000)**. Согласно данной методологии, создание на предприятии эффективных и результативных систем менеджмента качества, отвечающих положениям стандартов ИСО, является гарантией удовлетворенности требований потребителей.

С 1990-х гг. формируются различные отраслевые версии международных стандартов в области качества, отчасти представляющие некоторые модификации МС ИСО 9000. Кроме того, разрабатывается серия **ISO серии 14000 (МС ИСО 14000)**, устанавливающая требования к системе экологического менеджмента на предприятии. Этот же период характеризуется активизацией на предприятиях концепции **Всеобщего управления качеством (TQM)**. Основные принципы TQM положены в основу последней действующей версии МС ИСО серии 9000 (версия 2000 г.), а так же в основу модели самооценки деятельности организаций на соответствие критериям премий по качеству, которые в настоящее время активно развиваются на национальном, региональном и международном уровнях.

С наступлением XXI в. начала развиваться тенденция формирования **интегрированных систем менеджмента**, основанных на сочетаниях различных моделей систем менеджмента на предприятии (ИСО 9000, ИСО 14000, отраслевые версии международных стандартов в области менеджмента качества). Развитие этой тенденции в определенной степени свидетельствует об активизации интеграции системы менеджмента качества в общую систему менеджмента предприятия с целью повышения ее эффективности и результативности.

1.3. Управление качеством продукции: понятие, предмет, политика в области качества, цели и задачи

Разные группы потребителей (потребительские сегменты) имеют присущие им потребности, порою противоречащие друг другу. Поэтому производители должны ориентировать свою продукцию на конкретную группу потребителей, иначе говоря, выпускаемая продукция должна иметь четкую адресность. А это означает дифференциацию уровня качества с учетом сегментного назначения продукции. Кроме того, все потребители без исключения должны быть уверены, что качество предлагаемой им продукции полностью соответствует требованиям нормативных документов, т. е. должна быть гарантирована защищенность потребителей от недобросовестных производителей. Следовательно, управление качеством *продукции складывается из двух составляющих: выпуск продукции с четкой адресностью ее назначения (выпуск продукции разного уровня качества), обеспечение соответствия показателей качества требованиям потребителей и нормативных документов.*

Любая наука и научная дисциплина начинаются с определения их предметов, целей, методов, объектов. основополагающим при этом является обоснование предмета дисциплины. Для этого

рассмотрим вкратце определение понятия “управление качеством продукции”. Существуют разные определения понятия “управление качеством продукции”.

В словаре ЕОК “управление качеством” — “quality control” — определено как “оперативные методы и виды деятельности, используемые для удовлетворения требований к качеству”.

Поэтому при переводе термина “quality control” правильнее было бы использовать термин “оперативное управление качеством”, понимая под ним только *часть* деятельности по управлению качеством в рамках всего предприятия без административного управления / общего руководства качеством.

Но, как уже отмечалось, на предприятиях практически все методы и виды деятельности, в том числе оперативной, в той или иной степени используются для выполнения требований к качеству. Поэтому данная формулировка слишком неопределенна. В ней не говорится, какие именно “оперативные методы и виды деятельности” имеются в виду, в связи с чем такое определение не раскрывает суть и не отражает специфику оперативного управления качеством как одного из направлений деятельности предприятий.

Определение понятия “управление качеством” должно вытекать из его концепции — удовлетворение потребностей различных групп потребителей и, соответственно, слагаемых управления качеством продукции.

Нами дано следующее определение термину **“управление качеством продукции”** — *деятельность по удовлетворению потребностей и требований к качеству продукции на всех этапах ее жизненного цикла (проектировании, изготовлении, обращении, использовании, утилизации).*

Удовлетворять требования потребителей возможно, обеспечив выпуск продукции соответствующего качества и уровня качества.

В словаре ЕОК дано следующее определение. Обеспечение качества — это “совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, необходимых для создания достаточ-

ной уверенности в том, что продукция или услуга удовлетворяет установленным требованиям к качеству”.

Из данного определения получается, что “обеспечение качества — это совокупность мероприятий, необходимых для обеспечения качества”. Здесь налицо пример тавтологии, логической ошибки. Естественно, что при этом не раскрывается сущность самого понятия “обеспечение качества”.

Под сущностью обеспечения качества логичнее понимать процесс формирования качества и уровня качества.

Таким образом, **обеспечение качества — это процесс формирования требуемых характеристик продукции при ее создании, а также сохранение и поддержание этих характеристик на этапах обращения и использования продукции (товара).**

Обеспечение качества продукции следует рассматривать как системный процесс.

Процесс — совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует вход в выход.

Согласно словарю ЕОК “*система качества* — совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством”.

В стандарте ИСО 9001:2000 вместо “Системы качества”, используется термин “Модель для обеспечения качества”, а стандарт назван “Системы менеджмента качества”. Не смотря на отсутствие в новом стандарте термина “обеспечение качества”, он остается актуальным.

Анализируя вышеизложенное и различные источники, можно заключить: система управления качеством представляет собой совокупность взаимосвязанных объектов управления, используемых принципов, методов и функций управления на различных этапах жизненного цикла продукции.

Следовательно, **предметом научной дисциплины “Управление качеством продукции” является взаимосвязанный комплекс мер и способов обеспечения качества продукции.**

Мера — средство для осуществления чего-нибудь, мероприятие.

Способ — действие или система действий, применяемых при проведении какой-нибудь работы, при осуществлении чего-нибудь.

Другими словами, предметом дисциплины “управление качеством продукции” является система действий с использованием определенных средств для обеспечения качества продукции. Например, обеспечение качества путем снижения дефектности продукции (мера), осуществляя жесткий операционный контроль (способ).

Цели управления качеством продукции вытекают из *политики предприятия в области качества*.

В стандарте ИСО 8402 дано следующее определение: **“Политика в области качества — это основные направления и цели организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством”**.

В примечании к определению говорится, что политика в области качества является элементом общей политики и утверждается высшим руководством.

Аналогичное определение политики дано в словаре ЕОК.

Первыми вопросами, с которыми сталкиваются при определении политики качества, являются определение ее роли и места в деятельности предприятия и соотношение политики качества и стратегии предприятия. При этом политика понимается как набор дополнительных ориентиров для правильного направления деятельности по реализации принятой стратегии.

Политика качества вытекает из общей политики — повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции и, в свою очередь, должна содержать основные направления работ и цели предприятия в области качества. Иначе говоря, политика качества — это ориентиры для направления деятельности предприятия в области качества.

Стратегическое управление качеством предполагает формирование на предприятии **стратегии качества**, под которой понимается совокупность правил и приемов достижения целей в области качества.

Для формирования стратегии качества необходимо выделить ее **основные элементы**, к которым относятся:

- цели, которые ставит перед собой организация в стратегической перспективе в области качества;
- направления деятельности организации;
- инструментарий для достижения стратегических целей в области качества по направлениям деятельности организации.

Таким образом, стратегия применительно к качеству означает правила и приемы достижения целей в области качества, тогда как политика в области качества конкретизирует намерения и направления деятельности организации по достижению данных целей. Иными словами, контур стратегического управления в области качества в организации включает в себя стратегию качества: и определенные правила принятия решений в данной области, и политику как возможный вариант принятия данных решений.

На основе политики в области качества руководство организации устанавливает конкретные цели в области качества. В свою очередь, политика в области качества должна определяться критерием целеполагания стратегии качества как функциональной стратегии предприятия, а конкретные цели в области качества должны устанавливаться на основе политики в области качества.

В условиях конкурентного рынка глобальная цель развития коммерческой организации — это преимущественно максимизация прибыли. В связи с этим решение проблем за счет реализации различных моделей и методов менеджмента качества является неразрывно связанным с понятием и путем достижения основной цели предприятия. Если качество понимать как постоянное удовлетворение потребностей в ожидании интересов всех заинтересованных сторон, то основным правилом качества работы предприятия должна быть постоянная ориентация его деятельности на удовлетворение всех требований заинтересованных сторон.

Анализ отечественного опыта в вопросах качества свидетельствует об отсутствии должного внимания к вопросам удовлетворения потребностей потребителей и персонала. На Западе широко использовался принцип японских специалистов по качеству: “Исполнитель последующей технологической операции — твой потребитель”. Улучшение собственной работы обеспечивается за счет правильного, грамотного руководства, с одной стороны, и сознательного поведения каждого работника фирмы, его добросовестного отношения к делу — с другой. В результате в фирме складывается “корпоративная культура”, содержанием которой является ориентация на человеческий фактор, обеспечивающая понимание того, что качество — забота каждого.

В связи с этим, главным критерием целеполагания стратегии качества будет обеспечение баланса удовлетворенности всех заинтересованных сторон, которое может быть достигнуто на основе создания системы управления качеством на предприятии.

Система управления качеством предприятия может быть построена на основе различных моделей, методов и средств (технологий и инструментов) управления качеством, которые должны выбираться исходя из отраслевых особенностей предприятия и стратегии его развития.

Основными факторами, влияющими на формирование политики в области качества, являются: ситуация на рынках сбыта, положение дел внутри предприятия (технологические возможности и персонал), выбранная стратегия и общая политика предприятия, общее состояние экономики и наличие инвестиций, НТП и достижения конкурентов.

В условиях стабильной работы предприятия основным направлением политики качества должно быть опережение конкурентов в области качества путем постоянного усовершенствования своей продукции, работа по созданию которой требует активного проведения исследований, разработки перспективных проектов, внедрения передовых технологий и подготовки персонала.

В кризисные периоды, при спаде производства и нехватке инвестиций, в политике качества, в первую очередь, необходимо предусматривать сохранение достигнутого уровня качества, способного на какое-то время поддержать спрос на продукцию. При этом нельзя идти на поводу у тех, кто считает, что в такие трудные времена “не до качества”, лишь бы выжить. И хотя в такие периоды основные усилия администрации направлены на поиск заказов и инвестиций, в рыночных условиях эти усилия пропадут даром, если не будут подкреплены выпуском конкурентной продукции. И тогда банкротство будет наиболее вероятным итогом деятельности предприятия.

Поэтому главным направлением в политике качества и кризисных ситуациях должно быть использование всех имеющихся внутренних резервов для поддержания качества и поиск таких решений, которые позволили бы без снижения качества сократить затраты на производство продукции. Кроме того целесообразно предусмотреть более активное сотрудничество с заказчиками и поставщиками с целью совместного преодоления трудностей. Известное выражение “нужда — мать изобретательности” как нельзя лучше подходит для такой ситуации. В такие периоды необходимо также постоянно анализировать экономическую ситуацию в стране, чтобы использовать любые возможности для улучшения качества, которые будут появляться по мере выхода экономики из кризиса.

Определение целей менеджмента качества предполагается осуществлять в зависимости от представления желаемого состояния (видения) компании и уяснения ее миссии. На основе целей качества формируются и разрабатываются ежегодные планы. За реализацией задач и ежегодных планов ведется постоянное наблюдение. Полученные данные анализируются, и при необходимости осуществляется корректировка политики, целей и задач в области качества, а также стратегий для достижения этих целей.

Один из базовых элементов, который следует включать в стратегический план, — проводимый по всей компании про-

цесс определения инициатив улучшения. Если стратегический план компании не содержит инициатив улучшения, то можно ручаться, что он не получит должной поддержки руководства и ресурсов, необходимых для достижения установленных в плане финансовых результатов.

Таким образом, стратегическое управление качеством позволяет направить ресурсы на выполнение деятельности, необходимой для ежегодной реализации планов компании, результаты которых могут проявиться в повышении удовлетворенности потребителя, сокращении не связанных с деятельностью компании и бесполезных затрат, а также в повышении ценности компании для инвесторов.

Тактическое управление качеством направлено на принятие оперативных управленческих решений на основе использования различных методов управления качеством, технологий и инструментов их реализации. Последнее имеет большое значение с точки зрения принятия мер предупреждающего и корректирующего характера, направленных на постоянное улучшение в области качества, контроля за выполнением решений в области качества и т. д.

Таким образом, **главная цель управления качеством** и, следовательно, конкурентоспособностью продукции — получение максимальной эффективности (результативности) предприятия в результате успешной реализации своей продукции на рынке. Цели могут быть: стратегические и оперативные (тактические).

Исходя из направлений политики качества, **основными стратегическими целями предприятия в системе управления качеством продукции** могут быть:

1. Обеспечение удовлетворенности потребителей качеством предполагаемой продукции, причем в большей степени, чем это делают конкуренты.

2. Снижение затрат на производство продукции без снижения ее качества.

3. Обеспечение конкурентоспособности своей продукции и предприятия в целом.

4. Минимизация рисков и потерь вследствие возможности выпуска продукции не соответствующей полностью требованиям рынка.

5. Определение последовательности проведения мероприятий и организации их взаимосвязи.

Из стратегических целей вытекают *оперативные цели* с учетом ситуаций, сложившихся на предприятии.

Основные требования к установлению целей

Формулирование оперативных целей, вытекающих из стратегических, может быть реализовано с помощью опроса по карточкам или устного интервьюирования сотрудников. За основу при проведении опроса могут быть предложены вопросы: “Что мы понимаем под стратегической целью?”, “Определите проблемы предприятия (проекта, процесса)” и др.

Формулируемые цели должны:

- быть точно определены, однозначны, понятны и не должны противоречить друг другу;
- определяться со временем;
- документироваться;
- быть ясными в сочетании с другими целями;
- быть реалистическими, достижимыми, побуждающими к действию;
- быть ощутимыми, т. е. достижение цели должно быть измеримо или описано (количество, специфика и др.).

Особое внимание должно быть уделено структурированию целей. По возможности цель должна быть определена количественно. Например, общая формулировка цели, как “улучшение качества через снижение норм несоответствий”, не является достаточно точно описанной целью, а понимается не более как общая постановка задачи.

Определение оперативных целей должно опираться на использование количественных показателей, которые могут быть получены из ответов на вопросы: “Каким образом мы увидим (или определим) наши успехи?”, “Каких показателей добьется предприятие, когда цель будет достигнута?” и т. п.

Если перевести рассмотрение целей в практику предприятия, то можно отметить, что главной целью деятельности предприятия является стабильное обеспечение качества продукции и услуг, которые удовлетворяют требованиям и ожиданиям потребителей.

На основе главных целей конкретизируются цели, которые относятся к таким ключевым свойствам предприятия, как функциональная пригодность, безопасность и надежность, эксплуатационные характеристики. Одной из конкретных целей является минимизация рисков и потерь вследствие возможности выпуска продукции, не соответствующей полностью требованиям рынка.

Если на предприятии отсутствует четко сформулированные общие цели в области качества, это приводит к тому, что каждое подразделение начинает преследовать собственные цели, а общие цели трактовать в своем понимании.

Важнейшей задачей предприятия является не только определение стратегических и оперативных целей, но установление последовательности проведения мероприятий и их взаимосвязь для достижения общей поставленной цели. Определение последовательности и организацию взаимосвязей целей наиболее целесообразно проводить при использовании семи инструментов менеджмента (диаграмма сродства, диаграмма отношений, диаграмма дерева, матричная диаграмма, диаграмма “портфеля”, план “проблема—решение”, план-сетка), предложенных японскими учеными.

Важным моментом установления целей является процесс *согласования цели*. Процесс согласования целей ориентируется на модель “Контур целей” (рис. 1.3). “Контур целей” является замкнутой структурой и состоит из семи шагов. Шаги 1, 2, 3 не требуют объяснения.

Определение критериев успеха (шаг 4) производится после каждого согласования целей (главных, второстепенных, частных). На деловом уровне получают технически измеряемые критерии, на основании которых можно определить успех, а на уровне отношения получают описательные критерии,

осознание которых повышает восприятие межчеловеческих процессов.



Рис. 1.3. “Контур целей”

На шаге 5, после оценки критериев успеха, происходит совместная разработка плана действий, который должен быть реалистичным, контролируемым и распределенным согласно приоритетам. Прежде чем он будет реализован, надо на шаге 6 создать предпосылки для проведения мероприятий для достижения поставленных целей.

На шаге 7 осуществляется обратная связь. На этом этапе также необходимо определить прогресс в достижении поставленных целей и, если это необходимо, провести корректировки по отдельным целям. Критериями обратной связи являются:

- план действий и плановые сроки в качестве основы;
- сравнение плановых и фактических показателей, выполнение предъявляемых требований;
- соблюдение делового уровня и уровня отношений, количественно (цифры) и описательно (факты);
- умеренная похвала положительных элементов, демонстрация признания;

- умеренная критика отрицательных элементов, критика дела, но не личности;
- определение стимулирующих и сдерживающих факторов;
- корректировка действий для избегания ошибок в будущем.

Для достижения основных целей управления качеством продукции необходимо решить следующие **основные задачи**:

1. Изучение требований соответствующей группы потребителей (потребительского сегмента), их предпочтений к показателям продукции.
2. Точное определение основополагающих характеристик, составляющих потребительскую ценность товара.
3. Мониторинг динамики уровня качества и конкурентоспособности товаров-конкурентов.
4. Анализ позиции своей продукции на товарном рынке.
5. Изучение конкурентов с применением бенчмаркинга.
6. Изучение поставщиков материалов и комплектующих изделий.
7. Анализ факторов, формирующих и сохраняющих качество продукции.
8. Разработка мероприятий по устранению причин возникновения дефектов.
9. Обеспечить выпуск продукции в точном соответствии нормативных документов (международных и отечественных).
10. Обеспечить четкое взаимодействие системы управления качеством.
11. Анализ рекламаций по качеству продукции.
12. Внедрение инноваций.
13. Сертификация продукции и процессов.
14. Обеспечение постоянного контакта с потребительским сегментом, посредниками для получения информации по качеству реализуемой продукции.
15. Мониторинг жизненного цикла продукции.
16. Анализ затрат по качеству продукции.

Кроме того, возникают и другие задачи частного характера, зависящие от ситуаций во внутренней и внешней среде. Они

могут иметь и свои особенности в зависимости от профиля и мощности самого предприятия.

Задачами системного управления качеством являются:

- определение политики и конкретных целей в области качества;
- ориентация на удовлетворение требований потребителя;
- проведение необходимых мероприятий, обеспечивающих выполнение поставленных задач;
- взаимоувязка всей деятельности предприятия;
- четкая постановка задач перед каждым работником предприятия по достижению заданного уровня качества;
- контроль поставщика и его продукции;
- определение аппаратуры и средств для контроля качества;
- обеспечение эффективных информационных данных о качестве и его контроле;
- ориентация на производство продукции высокого качества, стимулирование качества и обучение работников;
- сокращение расходов на качество;
- определение показателей качества;
- постоянный контроль за работой по обеспечению опережающей и обратной информации;
- анализ результатов и их сопоставление со стандартами.

Перечисленные задачи системного управления качеством по сути являются подсистемами системы управления качеством.

1.4. Объекты, субъекты, функции и методы управления качеством продукции

Объекты управления качеством продукции — это показатели качества продукции, факторы и условия, определяющие их уровень, а также процессы, от которых зависит качество продукции, организуемые и протекающие на допроизводственной и производственной стадиях создания продукции (изучение рынка, проектирование продукции, закупочная деятельность, выбор технологий производства, производственный контроль,

отгрузка продукции и др.), а также на послепроизводственной стадии — при эксплуатации или потреблении продукции.

Субъекты управления качеством продукции — это органы управления и отдельные лица, реализующие функции управления качеством в соответствии с установленными принципами и методами.

К функциям управления качеством продукции на предприятии относятся:

- маркетинговые исследования потребностей потребителей их предпочтений относительно показателей продукции (товара);
- планирование качества;
- организация работ по качеству;
- побуждение работников к активной деятельности по обеспечению требуемого качества продукции;
- контроль и оценка качества продукции;
- разработка и реализация мероприятий по управлению качеством продукции.

Объекты, субъекты и функции управления качеством подробно рассмотрены далее в других главах книги.

Каждая из функций представляет собой сочетание родственных или близких по содержанию задач улучшения качества продукции; задачи дифференцируются по стадиям жизненного цикла продукции и уровням управления, при этом конкретизируются и отражаются их особенности.

Отдельно взятая функция реализуется в соответствующей функциональной подсистеме системы управления качеством продукции. В зависимости от масштаба системы управления качеством продукции в рамках одной подсистемы могут объединяться задачи разных функций. Функции реализуются в последовательном осуществлении планирования, организации, контроля, регулирования, активизации деятельности и стимулирования.

Под **методом управления качеством** понимается совокупность приемов и правил воздействия на объекты управления, направленных на достижение требуемого качества.

Выделяют следующие **методы управления качеством**:

- 1) организационные (административные):
 - а) распорядительные (директивы, приказы и т. д.);
 - б) регламентирующие (нормы, нормативы, положения);
 - в) дисциплинарные (ответственность и поощрение);
- 2) социально — психологические:
 - а) социальные (воспитание и мотивация);
 - б) психологические (создание психологического климата в коллективе, психологическое воздействие положительными примерами);
- 3) технико-технологические:
 - а) технические методы контроля качества;
 - б) методы технологического регулирования качества продукции и процессов;
- 4) экономические:
 - а) методы экономического стимулирования и материальной заинтересованности;
 - б) ценообразование с учетом уровня качества;
 - в) финансирование деятельности в области качества.

По отношению к предприятию реализация методов управления качеством может иметь внутренний (внутрифирменный) и внешний характеры. Методы управления качеством могут быть реализованы на основе конкретных средств управления качеством. В таблице 1.3. представлены основные методы управления качеством и приведены примеры средств их реализации во внешней и внутренней средах предприятия.

Таблица 1.3

Методы управления качеством на предприятиях и средства их реализации

Методы управления качеством	Примеры средств реализации методов управления качеством по отношению к предприятию	
	внутрифирменные	внешние
Организационные (административные)	а) приказ директора о создании системы менеджмента качества на предприятии;	а) постановление Госстандарта России от 30 января 2004 г. № 4 “ О Националь-

Продолжение табл. 1.3

Методы управления качеством	Примеры средств реализации методов управления качеством по отношению к предприятию	
	внутрифирменные	внешние
	б) документирование систем менеджмента качества на предприятии; в) объявление благодарности сотруднику за высокие показатели качества работы и награждение денежной премией	ных стандартах Российской Федерации”; б) ГОСТ Р 40.002-2000 “Система сертификации ГОСТ. Регистр систем качества. Основные положения”
Социально-психологические	а) кружки качества; б) формирование корпоративной культуры организации, ориентированной на повышение качества	а) проведение конкурсов в области качества; б) присуждение премий по качеству (международных, национальных и т. д.)
Технико-технологические	а) статистический контроль качества; б) анализ рисков, выявление в технологическом процессе параметров, являющихся критическими для обеспечения безопасности продукции, и проведение адекватных мероприятий в определенных критических точках техпроцесса	
Экономические	а) разработка системы материального поощрения и взысканий в системе оплаты труда для стимулирования качества работы сотрудников; б) установление цен по категориям качества; в) финансирование работ по созданию системы менеджмента качества предприятия	а) оптимизация затрат на качество для обеспечения конкурентоспособности товара по цене потребления; б) оплата работ по сертификации системы менеджмента качества предприятия

1.5. Жизненный цикл продукции и содержание управления качеством по этапам жизненного цикла

Жизненный цикл продукции — это цикл (время), охватывающий типичные этапы от поиска и выявления потребностей до оценки степени их удовлетворения посредством товаров, включая утилизацию самой продукции.

Все действия по управлению качеством продукции невозможно без четко работающей системы функционального обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла продукции.

Жизненный цикл продукции (ЖЦП) включает *пять этапов*:

1. Исследование и проектирование.
2. Изготовление.
3. Обращение и реализация.
4. Эксплуатация и потребление.
5. Утилизация.

Соответствие функций качества этапа жизненного цикла продукции показано на рис. 1.4.

Каждому этапу ЖЦП соответствует свое направление и содержание концепции управления качеством.

Этап ЖЦП — исследование и проектирование

Основное направление управления качеством продукции (УКП) — установление требуемого технического уровня.

Функциональное обеспечение качества:

- маркетинг-поиски и изучение рынка, определение и удовлетворение требований потребителя;
- разработка технических требований и продукции, выполнение научно-технических работ (НИР), опытно-конструкторских работ (ОКР), проектирование и планирование.

На основании исследований рынка продукции аналогичного назначения (как собственной, так и конкурентной) формируется целый ряд потребительских требований, которые не нашли полного или достаточно полного отражения в существующей продукции. Эти новые требования потребителей совместно с

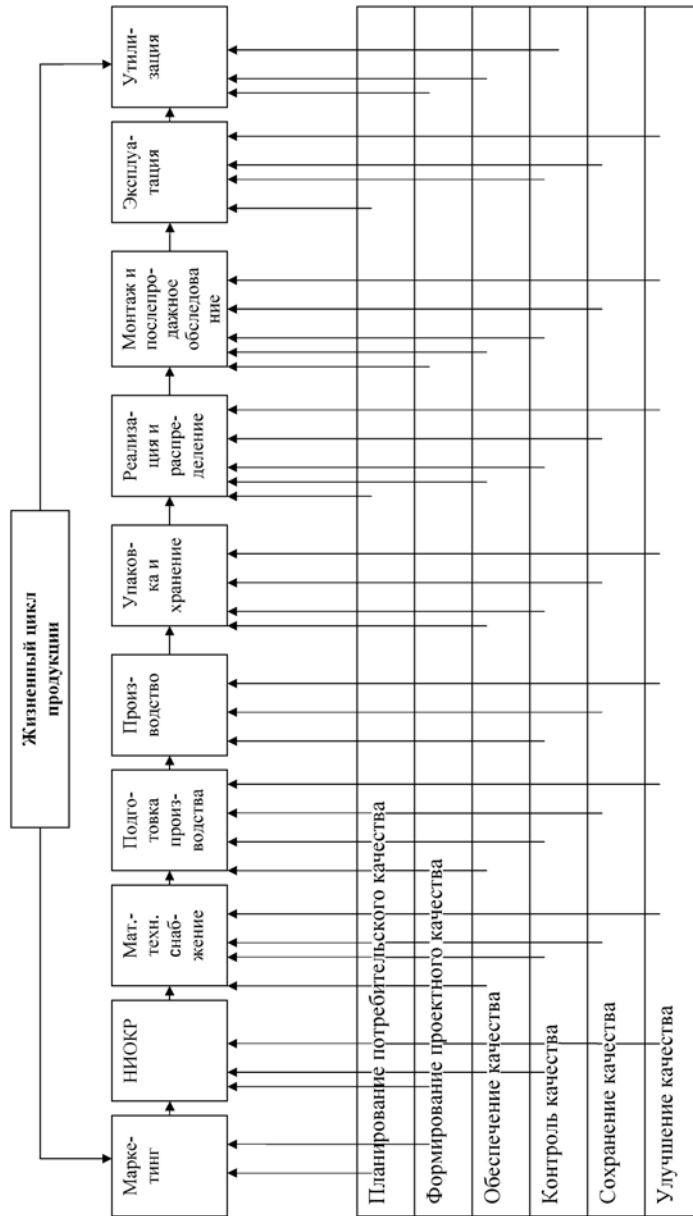


Рис. 1.4. Соответствие функций качества этапам жизненного цикла продукции

продвинутыми наработками самого предприятия закладываются в основу технического задания будущей продукции в виде комплекса показателей качества (инженерных характеристик).

Так формируется уровень качества продукции. Он пока существует только на виртуальном уровне, так как комплекс инженерных характеристик, не выраженный конкретной структурой или компоновкой изделия, может быть реализован множеством вариантов проектной документации.

Вместе с тем уже на этапе формирования уровня качества руководство предприятия должно объективно оценить экономические возможности реализации технического задания. И дело не в том, что нельзя на практике учесть требования потребителей, а в том, что эти же потребители не “купают” заказанное ими качество, если оно превышает их финансовые возможности.

Теперь можно сформулировать *функцию управления качеством* — “планирование потребительского качества продукции”, т. е. разработка с учетом рыночной конъюнктуры, потребительских требований к продукции и технического задания на ее проектирование. Ответственность за *уровень качества* несут служба маркетинга и конструкторское бюро.

Перевод уровня качества в “проектное” совершается в процессе разработки конструкторской документации. Именно на этом этапе потребительские требования материализуются в конкретные конструктивные решения. Искусство проектирования заключается в том, чтобы воплотить виртуальный образ потребительского качества в конструкторскую документацию с наименьшими потерями по качеству.

Очевидно, что качество проектирования зависит не только от оплаты весьма квалифицированного труда конструкторов или стоимости операционного оснащения системы автоматизированного проектирования работ (САПР), сколько от искусства конструкторов разработать предельно точную техническую документацию, позволяющую с минимальными затратами и сроками обеспечить подготовку производства продукции.

Этап ЖЦП – изготовление

Основное направление управления качеством продукции — обеспечение установленного уровня качества.

Функциональное обеспечение качества:

— материально-техническое снабжение — выбор поставщиков, заключение договоров;

— подготовка производства — разработка технологических процессов;

— производство продукции — обеспечение стабильного изготовления продукции;

— контроль и испытания — предотвращения дефектов, оценка фактического уровня качества.

Материально-техническое снабжение является основополагающей составляющей любого производственного процесса. При этом выбор поставщиков сырья, материалов и комплектующих изделий осуществляют по их выгоды для предприятия: поставка качественных материалов по относительно низкой цене, надежность в исполнении договорных отношений.

Важным этапом для обеспечения как качества, так и его стоимости является этап подготовки производства. На этом этапе закладываются основные факторы, обеспечивающие бездефектное изготовление продукции: разрабатывается внутренняя нормативная и технологическая документация; формируется система технологического контроля качества процессов и продукции; производится подготовка персонала для внедрения новых технологий; проводится сертификация системы качества (или системы менеджмента качества); осуществляется метрологическое обеспечение качества; определяется логистическая концепция производственного цикла продукции и т. д.

Ответственность за обеспечение качества несут многие подразделения, в том числе технологический отдел, метрологический отдел, отдел закупок.

Главная задача предприятия на этапе производства добиться максимального соответствия качества производственных процессов требованиям технической документации. На этом этапе нельзя улучшить базовое качество изделия, но можно и нужно достичь

его минимальными экономическими затратами, т. е. обеспечить приемлемые производственно-технологические показатели качества, которые напрямую характеризуют издержки производства в себестоимости продукции. Как правило, состояние качества производства определяется различными методами контроля.

Контроль и оценка качества (в том числе испытанием) — оценка соответствия качества продукции, технологических процессов и оборудования требованиям технической документации.

Контроль качества начинается с входного контроля. Входной контроль материалов предусматривает получение и хранение материалов, качество которых отвечает требованиям нормативных документов. Поставщик несет полную ответственность за качество поставляемой продукции.

Анализ специальных процессов предусматривает проведение проверок и испытаний в целях выявления причин производства продукции низкого качества, определение возможности улучшения показателей качества, обеспечение повышения качества и проведение всесторонних корректирующих мероприятий на постоянной основе.

Ответственность за качество изготовления продукции несут технологический отдел и производственные цеха.

Период производства может исчисляться годами. Самая большая проблема в это время — не потерять мотивацию персонала к труду и не снизить требования к качеству работы. Наиболее эффективным фактором стабилизации качества изготовления продукции является внедрение системы менеджмента качества этой продукции. Сохранение качества технологических процессов составляет главную задачу персонала.

Особое внимание должно быть уделено соблюдению технологической дисциплины персоналом, так как нарушение технологических регламентов процессов могут сказаться на величине затрат не меньше, чем дефекты продукции.

Этап ЖЦП – обращение и реализация

Основное направление управления качеством продукции — сохранение установленного уровня качества.

Функциональное обеспечение качества:

— упаковка и хранение — обеспечение надежной упаковки и надлежащих условий хранения;

— реализация и распределение — осуществление погрузочно-отгрузочных работ и транспортирование продукции в соответствии с установленными требованиями.

Сохранность качества обеспечивается проведением мероприятий, позволяющих постоянно отслеживать заданный уровень качества продукции и процессов, соответствующий установленным или изменившимся требованиям. Кроме того, с целью обеспечения сохранности качества необходимо руководствоваться правилами и условиями хранения продукции. На новую продукцию необходимо разработать специальную документацию (инструкции, правила, нормативы) по обеспечению ее сохранности.

Этап ЖЦП — эксплуатация и потребление

Основное направление управления качеством продукции — поддержание требуемого уровня качества, а также его повышение.

Функциональное обеспечение качества:

— монтаж и эксплуатация — осуществление пусконаладочных и монтажных работ, соблюдение инструкции по эксплуатации;

— техническое обслуживание — обеспечение технической помощи в обслуживании, выполнение гарантийных обязательств;

— послепродажная деятельность.

На этом этапе большое значение имеет разработка инструкций и правил по эксплуатации и уходу за изделиями, а также оценка и анализ степени удовлетворенности потребителей приобретенным товаром.

Следует отметить, что с целью повышения конкурентоспособности продукции необходимо ее постоянно совершенствовать, т. е. повышать уровень ее качества. Не возможно удержать завоеванные позиции на рынке, не принимая мероприятий по

постоянному улучшению качества всех сфер деятельности и особенно производственной.

Ответственность за улучшение качества на всех без исключения подразделениях предприятия.

Этап ЖЦП – утилизация

Основное направление управлением качества продукции — выполнение рекомендаций о возможности и порядке утилизации.

Функциональное обеспечение качества:

— осуществление утилизации продукции в соответствии с инструкцией и нормативной документацией;

— разработка документации по правилам утилизации новой продукции (из новых материалов и конструкций).

Утилизация необходима для обеспечения экологической безопасности продукции. Экологическая безопасность является важным показателем качества и поэтому является объектом обязательной сертификации.

Таким образом, завершается ЖЦП и “петля качества” замыкается. Начинается новый цикл — новый виток. А такая модель качества называется “Спиралью качества”, т. е. при этом процессе управлением качества, когда “петля качества” превращается в восходящую спираль с повышением эффективности производства после каждого цикла управления.

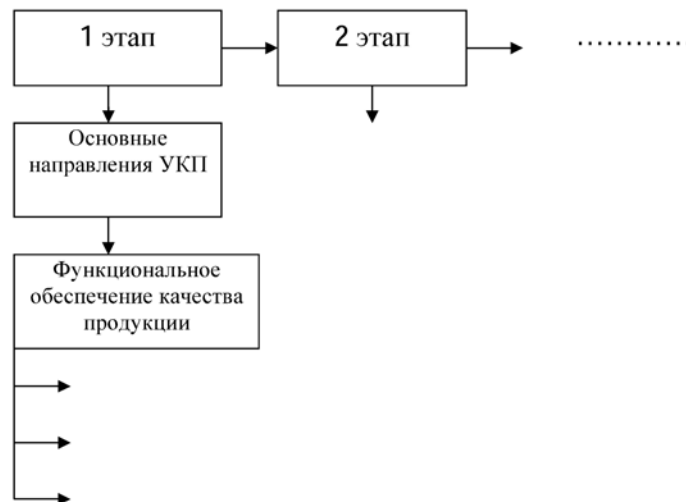
Вопросы для самопроверки

1. В чем сущность концепции управления качеством продукции?
2. Какое значение имеет повышение качества продукции для производителя и потребителя?
3. Назовите японскую концепцию четырех управлений качеством.
4. В чем сущность модели “Кольцо успеха”?
5. Назовите четыре периода эволюции качества.
6. Что такое уровень качества продукции?
7. Назовите фазы (периоды) управления качеством продукции.

8. В чем сущность политики в области качества?
9. Дайте определение понятиям “обеспечение качества продукции”, “управление качеством продукции”.
10. Что является предметом дисциплины “Управление качеством продукции”?
11. Назовите цели и задачи управления качеством продукции.
12. Назовите основные функции управления качеством продукции.
13. В чем сущность методов управления качеством продукции? Назовите основные методы управления качеством.
14. В чем сущность жизненного цикла продукции (ЖЦП)? Назовите этапы ЖЦП.
15. Назовите содержание функций управления качеством на каждом этапе ЖЦП.

Задания для самопроверки

Покажите в виде схемы взаимосвязь этапов ЖЦП и основных направлений управления качеством и функциональным обеспечением качества.



Тестовые задания

Выберите правильные ответы и укажите их в тексте.

1. Концепция () утверждает, что потребители будут благожелательны к товарам, которые широко распространены и доступны по цене.

2. Маркетинг-микс состоит из следующих подконтрольных маркетинговых переменных: (), (), (), ().

3. Концепция () утверждает, что потребители будут благосклонны к товарам, предлагающим наивысшее качество и лучшие эксплуатационные свойства и характеристики.

4. Концепция совершенствования производства применима в условиях () товара.

5. Концепция () заключается в том, что ключом к достижению целей организации является определение потребностей и желаний целевых рынков.

6. Концепция () не пригодна в том случае, когда имеются цели по установлению долгосрочных отношений с покупателями и осуществления повторных продаж.

7. Концепция социально-этичного маркетинга требует увязки в рамках политики маркетинга трех факторов: (), (), ().

8. () образуют субъекты, имеющие непосредственное отношение к самой фирме и ее возможностям по обслуживанию клиентуры (поставщики, посредники, клиенты, конкуренты и контактные аудитории).

9. Кроме микросреды, на фирму оказывают влияние более глобальные факторы, составляющие (), состоящую из внешних сил (демографических, экономических, природных технологических, политических и культурных), прямо или косвенно влияющих на деятельность фирмы.

10. () подразумевает моральные принципы, ценности, закладываемые в основу поведения одного и нескольких человек.

Ответы:

1. Прибыль фирмы. 2. Микросреда. 3. Интенсификация коммерческих усилий. 4. Маркетинг. 5. Макросреда. 6. Продвижение. 7. Совершенствование производства. 8. Товар. 9. Этика. 10. Цена. 11. Покупательская потребность. 12. Интересы общества. 13. Совершенствование товара. 14. Распределение. 15. Дефицит.

Глава 2. ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И МОДЕЛИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

2.1. Принципы обеспечения и управления качеством продукции

Чтобы эффективно управлять качеством, т. е. организовывать управление качеством продукции для достижения требуемого уровня ее качества, необходимо разобраться в принципиальных положениях обеспечения качества. *Общий принцип обеспечения качества — это принцип обобщения — выделение основных факторов, влияющих на качество.*

Для обеспечения качества продукции требуется:

— материальная база (покупные изделия и материалы, технологическое и испытательное оборудование, средства измерений, здания сооружения, транспорт и т. д.);

— квалифицированный персонал, заинтересованный в хорошей работе (человеческий фактор);

— глубоко продуманная организационная структура и четкое управление предприятием в целом и управление качеством, в частности.

Два фактора — активный квалифицированный персонал и материальная база — определяют необходимую основу для выпуска высококачественной продукции. Поэтому их можно считать фундаментом, базой качества.

Третий фактор — организация и управление предприятием — дополняет фундамент и позволяет реализовывать возможности, которые создаются материальной базой и человеческим

фактором. Ибо нельзя выпускать продукцию, имея только станки, материалы и людей, нужно еще организовывать работу, т. е. создавать необходимые структуры и налаживать управление.

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что указанные три фактора: необходимая материальная база, активный и квалифицированный персонал и четкая организация работ в совокупности составляют не только необходимые, но и достаточные условия для обеспечения качества продукции.

Как показывает практика, первоочередным фактором, с которого надо начинать решение проблемы качества, является человеческий фактор, а в нем — заинтересованность работников в повышении качества продукции. Объясняется это прежде всего тем, что незаинтересованный работник не будет хорошо работать даже на прекрасном оборудовании, а заинтересованный будет искать, находить и использовать любые возможности для достижения высокого качества выпускаемой продукции.

Таким образом, для любого предприятия, заинтересованного в выпуске качественной продукции, **концепция обеспечения качества** должна строиться на следующих принципах:

1. Качество представляет собой систематический процесс, охватывающий все предприятие, а также потребителя и поставщиков.

2. Процесс обеспечения качества должен быть построен таким образом, чтобы обеспечить и качественную работу отдельных сотрудников, и качественную работу всех отделов и подразделений фирмы в целом.

3. Повышение качества должно обеспечиваться на этапах маркетинга, разработки, проектирования, производства и обслуживания, а не только на стадии изготовления.

4. В процессе борьбы за качество продукции во главу угла должны быть поставлены требования потребителя (покупателя продукции).

5. Повышение качества продукции на современном уровне требует применения новых технологий: от методов обеспечения качества конструкции до автоматизированного управления, измерения и контроля качества.

6. Широкомасштабное повышение качества возможно только при помощи и участии всех сотрудников фирмы. Улучшение качества достигается только через взаимопомощь, совместное участие в процессе производства всех сотрудников предприятия.

7. Высокий уровень качества достигим только тогда, когда фирма разработает четкую, ориентированную на потребителя систему управления качеством и внедрит ее во всех звеньях.

В качестве примера осуществления политики предприятия в области качества приведем принципы внутрифирменной культуры Sony:

- 1) осуществляя прогресс, служить всему миру;
- 2) всегда стремится к неизведанному;
- 3) совершенствование производства;
- 4) широкие внутрифирменные связи;
- 5) на каждое рабочее место — человека, который действительно хочет на нем работать;
- 6) ориентация на работника.

Принципы обеспечения качества услуг такие же, как принципы обеспечения качества продукции. Однако имеет некоторые особенности.

Главная особенность заключается в том, что обеспечение качества услуги осуществляется при более тесном взаимодействии с потребителем. В этой связи необходимо учитывать дополнительные элементы, относящиеся к человеческому фактору и организации работ:

- культура общения с потребителями;
- доступность персонала сервисной организации для клиентов;
- гибкость форм и оперативность предоставления услуги;
- гигиена, безопасность, комфорт и эстетика места предоставления услуги;
- формирование благоприятного образа сервисной организации и ее репутация.

Но эти особенности не меняют принципов обеспечения и управления качеством продукции и услуг.

Общий принцип управления качеством продукции представляет собой непрерывный процесс воздействия на произ-

водство путем последовательной реализации логически взаимосвязанных функций с целью обеспечения качества.

Системное управление качеством продукции осуществляется на основе следующих **принципов**:

- установление прямой связи между технологией обеспечения качества и требованиями, предъявляемыми к качеству продукции (техническими, технологическими, информационными, по планированию, контролю и т. п.);

- определение и формирование процедуры и органов управления, обеспечивая тем самым основу для уравнивания требований и технологии;

- использование всего комплекса взаимосвязанной деятельности по схеме “человек — машина — информация”;

- установление действия “обратной связи”, на основе которой оценивается эффективность всей системы;

- определение структуры необходимой системы качества;

- обеспечение постоянного контроля работ системы качества.

Рассмотрев принципы обеспечения качества и принципы управления качеством продукции, можно заключить, что они тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены.

2.2. Модели для обеспечения качества продукции

2.2.1. Зарубежные модели для обеспечения качества продукции

На современную теорию и практику управления качеством серьезное влияние оказали разработки всемирно известных зарубежных ученых в области качества. Среди них прежде всего можно выделить концептуальные разработки У. Шухарта, Э. Деминга, Г. Тагути, Дж. Джурана, Ф. Кросби, А. Фейгенбаума, К. Исикавы, Н. Кано, Г. Сегеци, Дж. Ван Эттингера и Дж. Ситтинга, представляющие собой сформированные в теоретическом плане модели управления качеством, впоследствии получившие широкое практическое применение и развитие.

Рассмотрим сущность основных моделей для обеспечения качества (управления качеством) продукции.

Контрольные карты Шухарта

Главной идеей управления качеством У. Шухарта было улучшение качества за счет уменьшения изменчивости (вариативности) процессов. У. Шухарт первым указал на жизненную важность непрерывного и осознанного устранения вариаций из всех процессов производства продукции и услуг.

У. Шухартом разработана концепция производственного контроля. Практическим результатом этой концепции стала разработка карт статистического контроля качества (контрольных карт Шухарта).

Более подробно данная модель рассматривается в главе 4 “Статистические методы контроля качества”.

Цикл Деминга

Э. Деминг впервые разработал программу менеджмента качества. При этом наибольшую известность получил цикл Деминга “Принципы постоянного улучшения” (далее — Цикл Деминга).

Цикл Деминга (PDCA) включает четыре этапа работ в области управления качеством (рис. 2.1).

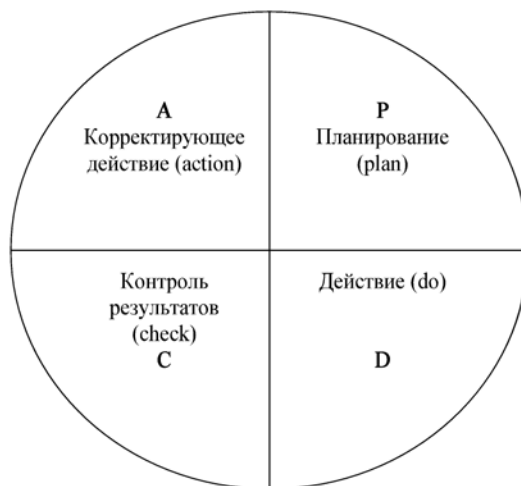


Рис. 2.1. Цикл Деминга

Перечислим эти факторы:

- планирование (Plan — P);
- выполнение работ — действие (Do — D);
- контроль результатов (Check — C);
- корректирующее действие (Action — A).

Перечислим эти этапы:

Работа по циклу может повторяться до тех пор, пока не будет достигнут запланированный результат.

В сущности Цикл Деминга представляет собой часть “петли качества”, включающей процесс создания продукции.

Петля качества

Непрерывный процесс управления качеством продукции в масштабе всего предприятия, который должен охватить все этапы ЖЦП может быть изображен в виде *петли качества*. На рис. 2.2 показана петля качества по М. Портеру.

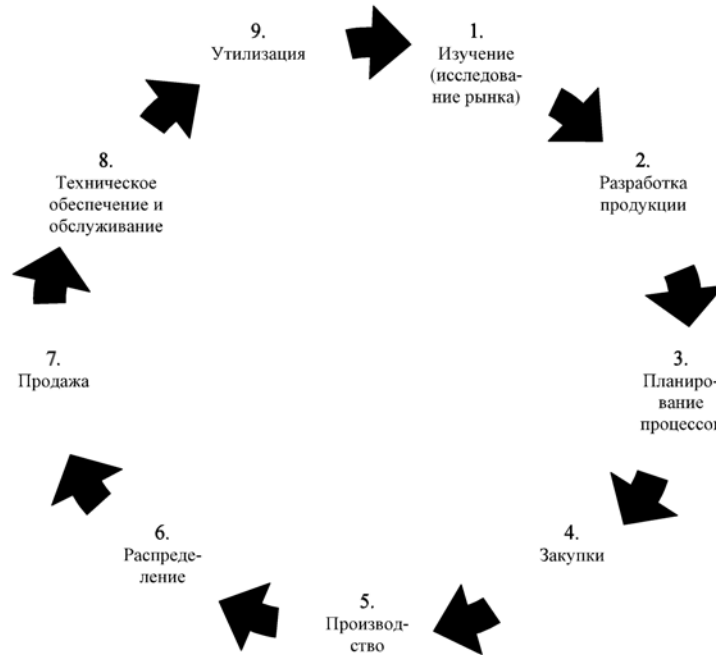


Рис. 2.2. Петля качества по М. Портеру

В стандарте ИСО 8402 “петля качества” определена следующим образом:

“*Петля качества*” — концептуальная модель взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях от определения потребностей до оценки их удовлетворения.

Процесс управления качеством включает два аспекта управления: административное управление (общее руководство) качеством и оперативное управление качеством. Эти аспекты управления образуют два взаимосвязанных контура управления, которые принято называть соответственно вертикальной и горизонтальной петлями управления.

Вертикальная петля включает следующие функции: взаимодействие с внешней средой, политика и планирование качества, организация работы по качеству, обучение и мотивация персонала, принятие стратегических решений. Эти функции относятся к полномочиям высших руководителей предприятия и решают задачу *административного* управления качеством.

Горизонтальную петлю управления составляют функции: контроль качества, информация, разработка мероприятий, принятие оперативных решений и их реализация. Эти функции играют роль *оперативного* управления качеством.

Смысл выделения двух аспектов управления заключается в том, что функции административного управления, выполняемые руководителями предприятия, как бы настраивают производственный процесс на нужный режим, который в дальнейшем поддерживается за счет оперативного управления качеством.

При рассмотрении принципа управления качеством следует иметь в виду, что вертикальная петля управления качеством не изолирована от горизонтальной. Они взаимосвязаны и постоянно взаимодействуют. При оперативном управлении по горизонтальной петле функция *контроль* отслеживает выполнение *планов*, заданных вертикальной петлей управления. И если не удастся добиться реализации заданных планов, могут разрабатываться не только меры воздействия на производство, но и меры по корректированию ранее принятых планов и других

функций вертикальной петли управления качеством. Может также корректироваться организация работ, обучение и мотивация персонала. Как уже отмечалось, в совокупности эти две петли управления образуют концептуальную модель управления качеством, которая изображает полный цикл управления качеством продукции на предприятии.

Если в процессе управления по результатам контроля качества и анализа полученной информации будут подготовлены, утверждены руководством и внедрены в производство все мероприятия, необходимые для повышения качества создаваемой продукции, следующий цикл управления повторится уже на более высоком уровне. В результате цикл управления качеством — петля качества — превратится в так называемую спираль качества (см. ниже) с повышением качества продукции после каждого успешного цикла управления.

Спираль качества (спираль Джурана)

Дж. Джуран первым обосновал необходимость перехода от контроля качества к управлению качеством. Дж. Джураном разработана знаменитая «спираль качества» («спираль Джурана») — вневременная пространственная модель, определившая основные стадии непрерывно развивающихся работ по управлению качеством (рис. 2.3) и ставшая прообразом многих появившихся позже моделей управления качеством.

Дж. Джуран — автор концепции AQI (Annual Quality Improvement), концепции ежегодного улучшения качества. В философии менеджмента качества непрерывное улучшение подразумевает, что на смену политике стабильности приходит политика изменений. В концепции AQI основное внимание сосредоточено на стратегических решениях, более высокой конкурентоспособности и долгосрочных результатах.

Смысл представленной модели качества заключается в следующем: материальная база предприятия и персонал определяют основные условия производства и служат базой качества. Если предприятие имеет хорошую материальную базу и квалифицированный персонал, заинтересованный в результатах

своего труда, это означает, что имеется благоприятная основа для выпуска продукции высокого качества (необходимая база качества).

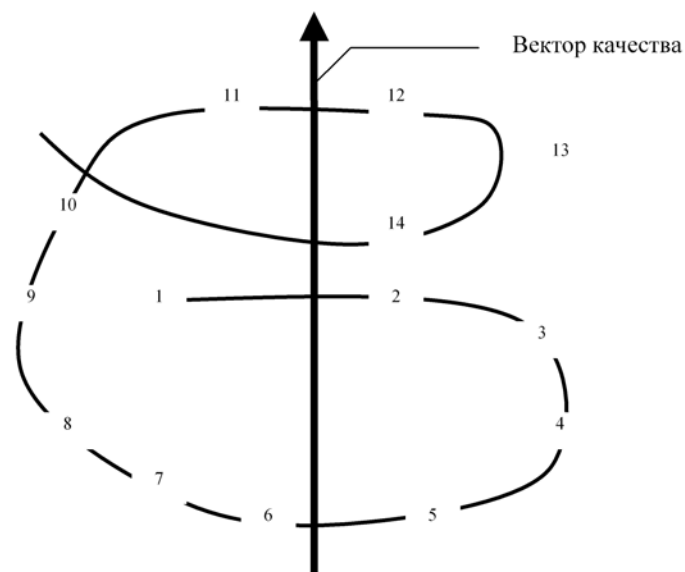


Рис. 2.3. Спираль Джурана:

1 — исследование рынка; 2 — разработка проектного задания;
 3 — проектно-конструкторские работы; 4 — составление технических условий; 5 — разработка технологии и подготовка производства; 6 — материально-техническое снабжение;
 7 — изготовление инструмента, приспособлений и контрольно-измерительных средств; 8 — производство; 9 — контроль процесса производства; 10 — контроль готовой продукции; 11 — испытание рабочих характеристик продукции; 12 — сбыт; 13 — техническое обслуживание; 14 — исследование рынка

Влияние базы качества изображено в виде вектора качества. Но даже такое положительное влияние базы качества на производство — это лишь потенциальная возможность достижения требуемого качества продукции. Для реализации этой возможности кроме базы необходима четкая организация управления качеством, которая направляет деятельность работников на

создание продукции требуемого качества. Если на предприятии будет четко организовано управление качеством, то при положительном воздействии базовых факторов петля качества превращается в восходящую спираль и качество продукции повышается до требуемого уровня после каждого цикла управления.

Если на предприятии нет необходимой материальной базы или работники не заинтересованы в высоком качестве своего труда, это означает, что нет той основы, которая требуется для создания высококачественной продукции. При этом вектор качества будет равен нулю, и восходящая спираль превратится в плоскую петлю, т. е. работа по управлению качеством будет проходить вхолостую, без повышения качества продукции.

Спираль качества, будучи пространственной моделью, имеет по сравнению с петлей лучшие демонстрационные возможности. Она может быть использована для изображения процесса управления качеством как повторяющихся циклов петли качества, каждый раз на новом уровне. При этом наглядно может быть показан и сам факт повышения качества продукции после каждого успешного цикла управления. Таким образом, термин “спираль качества” может быть определен следующим образом:

Спираль качества — это пространственная модель, представляющая процесс управления качеством как повторяющиеся циклы петли качества с повышением качества продукции после каждого успешного цикла управления.

Диаграмма Исикавы (рыбья кость Исикавы)

Известный японский ученый К. Исикава ввел в мировую практику новый оригинальный практический метод анализа причинно-следственных связей, получивший название “*диаграмма Исикавы*” (*рыбья кость Исикавы*) и вошедший в состав семи инструментов контроля качества.

К. Исикава — автор японского варианта концепции управления качеством, в основе которой: всеобщее участие работников в управлении качеством, введение регулярных внутренних

проверок функционирования системы качества, непрерывное обучение кадров, широкое внедрение статистических методов.

Метод Тагути (инжиниринг качества)

Известный японский ученый Г. Тагути развил идеи математической статистики, относящиеся к статистическим методам планирования эксперимента и контроля качества. *Методы Тагути (инжиниринг качества)* представляют собой один из принципиально новых подходов к повышению качества. *Основная идея* — это повышение качества с одновременным снижением расходов. Оба фактора связаны общей характеристикой, называемой функцией потерь. Методология Тагути основывается на признании фактора неравноценности значений показателя внутри допуска. Функция потерь качества является параболой с вершиной (потери равны нулю) в точке наилучшего значения (номинала), при удалении от номинала потери возрастают и на границе поля достигают своего максимального значения — потери от замены изделия.

При анализе рассматриваются потери как со стороны потребителя, так и со стороны производителя. Методы Тагути позволяют проектировать изделия и процессы, не чувствительные к влиянию так называемых шумов, т. е. переменных факторов, вызывающих разброс значений параметров, которые трудно, невозможно или дорого изменить. С экономической точки зрения любые, даже самые малые, “шумы” уменьшают прибыль, поскольку при этом растут производственные издержки и затраты на гарантийное обслуживание. Такую устойчивость принято называть *робастностью* (от англ. *Robust* — крепкий, устойчивый). Тагути акцентирует внимание на этапах, предшествующих проектированию изделия, поскольку именно на них решается задача достижения робастности.

Программа ZD (Ноль дефектов)

Известный американский специалист в области качества Филипп Кросби в 1964 г. предложил *программу ZD (Ноль де-*

фектов), базирующуюся на следующих концептуальных положениях:

- ориентация на предупреждение появления дефектов, а не на их обнаружение и исправление;

- направленность усилий на сокращение уровня дефектности в производстве;

- осознание того, что потребитель нуждается в бездефектной продукции и что производитель может и должен обеспечить выпуск такой продукции;

- необходимость для руководства предприятия ясно сформулировать долгосрочные цели в области повышения качества;

- понимание того, что качество работы компании определяется не только качеством производственных процессов, но и качеством деятельности непроизводственных подразделений (деятельность таких подразделений рассматривается как осознание услуг);

- признание необходимости финансового анализа деятельности в области обеспечения качества.

Основой успеха программы ZD стал принцип недопустимости изначального установления какого-либо приемлемого уровня дефектности (уровень дефектности нулевой).

Изучая вопросы стоимости оценки качества, Кросби сформулировал знаменитый афоризм: “За качество не платят”. Из этого следует, что изготовителю приходится платить не за качество, а за его отсутствие, и именно это должно быть предметом постоянного контроля и анализа. По мнению Кросби, повышение качества не требует больших затрат, так как одновременно повышается производительность вследствие снижения многих статей затрат, связанных с устранением выявленных дефектов, переработкой некачественной продукции, с предотвращением возврата продукции потребителем и т. д.

Кросби предложен метод оценки степени зрелости предприятия в области качества, основанный на определении следующих параметров:

- 1) отношение руководства предприятия к проблемам качества;

- 2) статус отдела качества на предприятии;
- 3) средства и методы исследования проблемы качества;
- 4) уровень расходов на качество в процентах от общего оборота предприятия;
- 5) меры по повышению качества;
- 6) реальное положение с качеством на предприятии.

Для проведения оценки разработана таблица нормативных оценок каждого параметра в баллах в зависимости от ряда критериев, характеризующих его состояние. Чем ближе фактическое значение установленных параметров к нормативному уровню, тем выше степень зрелости предприятия в области качества. Ф. Кросби также является автором модели оценки лидера и степени зрелости руководителей разного уровня. Один из способов этой оценки — составление “модели эффективного лидера”, которая учитывает показатели “оперативной зрелости” (умение выполнять поставленные задачи) и “психологической зрелости” (умение контактировать и руководить людьми).

Комплексное управление качеством (модель управления качеством Фейгенбаума)

В 1960-х гг. широкую известность приобрела *концепция комплексного управления качеством*, разработанная всемирно известным американским специалистом в области управления качеством А. Фейгенбаумом. Главное положение этой концепции — идея об управлении качеством, которое должно охватывать все стадии создания продукции и все уровни управленческой иерархии предприятия при реализации технических, экономических, организационных и социально-психологических мероприятий. Требования к выполнению работ при комплексном управлении целесообразно устанавливать в фирменных стандартах. Качество должно планироваться, и на предприятии необходимо организовать учет затрат на качество. Комплексное управление качеством — это стиль руководства, порождающий новую культуру управления предприятием.

Графическое изображение модели системы управления качеством А. Фейгенбаума представлено на рис. 2.4.

Среди моделей управления качеством, разработанных в 1950-е гг., следует отметить модель *Дж. Ван Эттингера и Дж. Ситтинга (модель Эттингера—Ситтинга)*, которая графически представлена в виде круга, разделенного на сектора, в соответствии с функциями качества.

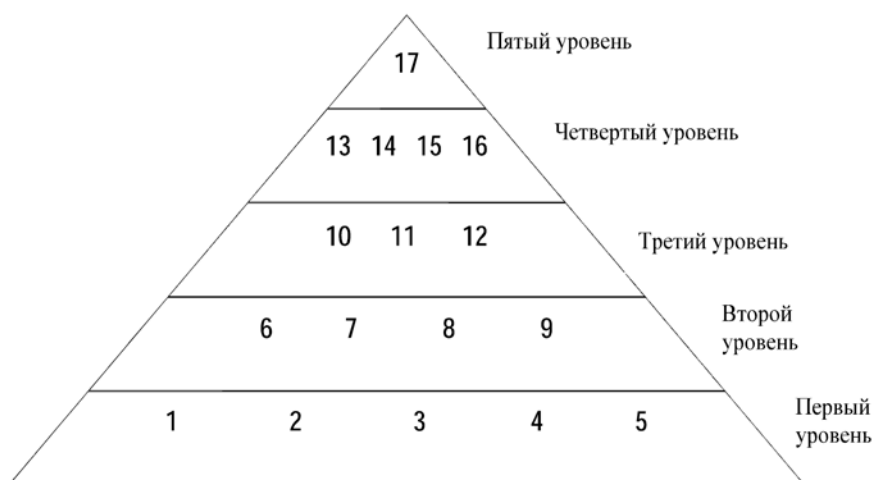


Рис. 2.4. Модель А. Фейгенбаума:

Первый уровень (подготовка к проектированию): 1 — выбор методов контроля качества; 2 — оценка качества продукции различных поставщиков; 3 — разработка планов приема материалов и оборудования; 4 — контроль измерительных приборов; 5 — предварительная оптимизация затрат на качество. *Второй уровень* (проектирование системы обеспечения качества): 6 — планирование системы обеспечения качества; 7 — испытание прототипов изделий, определение уровня их надежности; 8 — оценка эффективности различных методов контроля; 9 — анализ стоимости затрат на обеспечение качества. *Третий уровень* (этап активизации системы): 10 — разработка технологии контроля качества; 11 — обратная часть и контроль качества; 12 — разработка системы информации о качестве продукции. *Четвертый уровень* (этап реализации системы по стадиям): 13 — контроль новых проектов; 14 — входной контроль материалов и комплектующих изделий; 15 — контроль качества и производственных процессов; 16 — анализ и улучшение производственных процессов. *Пятый уровень* (конечный): 17 — комплексный контроль качества



Рис. 2.5. Модель Эттингера—Ситтинга

Повышение уровня качества продукции способствует повышению ее конкурентоспособности, и поэтому производителя должны интересовать, в первую очередь, те свойства продукции и уровень параметров, их определяющий, которые представляют интерес для покупателя и обеспечивают удовлетворение его потребностей.

В маркетинговых исследованиях применяется термин “*прицельное качество*”, обозначающий тот уровень качественных параметров, который в наибольшей степени соответствует потребностям и возможностям потребителей соответствующего сегмента рынка. Тесно связан с “*прицельным качеством*” так называемый процесс индивидуализации товара, который направлен на максимальное его приспособление к требованиям конкретного потребителя.

Иллюстрацией “прицельного качества” может служить модель Нориаки Кано (Япония), отражающая восприятие качества потребителем и показывающая взаимосвязь качества продукции и его параметров (рис. 2.6).

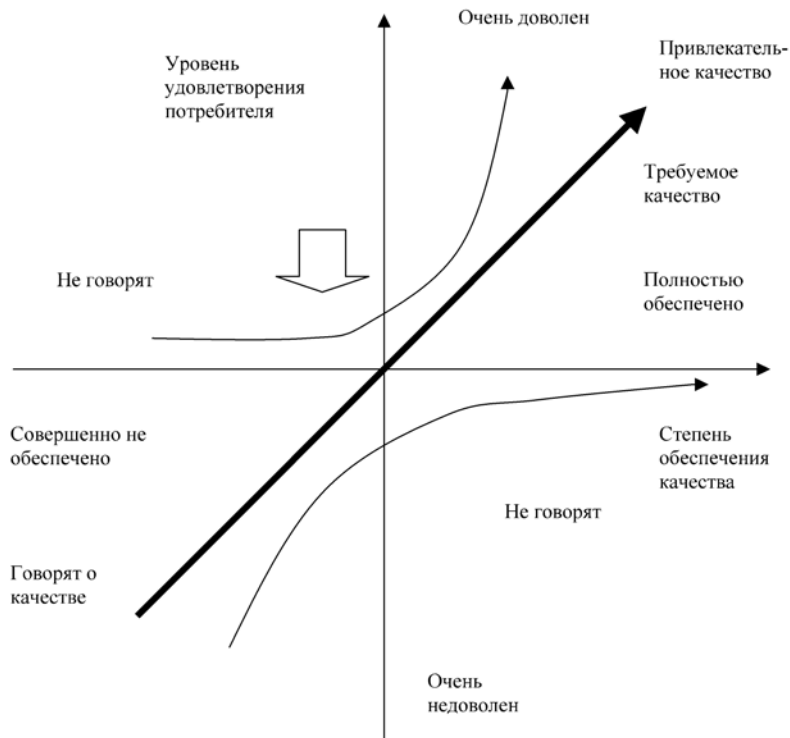


Рис. 2.6. Модель Кано

Н. Кано в своей теории привлекательного качества выделяет три составляющие профиля качества:

- базовое (основное) качество, соответствующее “определяющим” характеристикам продукции;
- требуемое (ожидаемое) качество, соответствующее “обязательным” характеристикам продукции;
- привлекательное (опережающее) качество, соответствующее “сюрпризным” характеристикам продукции, вызывающим восхищение.

Потребитель формирует в своем сознании некоторое “ожидаемое качество”, которое, по его мнению, должно быть достигнуто в процессе покупки и использовании товара. Производителю и продавцу продукции необходимо понять взаимосвязи и взаимозависимости реального качества продукции и “ожидаемого качества”, которое сформировано в сознании потребителя. Данные взаимосвязи могут быть достаточно противоречивы, и для того, чтобы достичь в этом направлении соответствующего консенсуса производителя и потребителя продукции, необходимо, с одной стороны, исследовать и сформировать ожидаемые потребности, а с другой — обеспечить их удовлетворение.

В настоящее время в мире основным подходом к обеспечению качества является удовлетворение требований потребителя, которое может выражаться как качество потребителя.

В условиях рыночной экономики потребитель заинтересован не только в качестве самой продукции, но и в предоставлении ему высококачественных дополнительных услуг, связанных с этой продукцией. В связи с этим, важным приемом конкурентной борьбы выступает глобализация товара, которая предполагает переход от системы “потребитель—товар” к системе “проблема, волнующая потребителя, — глобальное решение проблемы”. Глобализация может предполагать не только обеспечение “прицельного качества” товара, но и предоставление сопутствующих товаров и услуг, дающих потребителю ряд дополнительных удобств, а также предоставление сервисного обслуживания.

Трехмерная модель управления качеством (модель управления качеством Г. Сегецци)

Концепция управления качеством, разработанная в университете Сант-Галена (Швейцария) под руководством профессора Г. Д. Сегецци в 1992–1993 гг., строится на основном постулате взаимосвязи общего управления с управлением качеством. Эта концепция представляет собой *трехмерную модель*, имеющую:

— три уровня управления: нормативный, стратегический и оперативный;

- три аспекта: структуру, деятельность и поведение;
- три составляющие: затраты, качество и время.

Все компоненты модели работают на корпоративное развитие. Качество оказывается тем комплексным фактором, который увязывает одномерные подходы в многомерном процессе. Элементы качества приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Элементы качества в модели управления

Структура	Деятельность	Поведение
Нормативное управление		
Нормы по качеству Модели качества	Политика качества Поручения	Культура качества
Стратегическое руководство		
Организационная структура Система качества	Стратегия в области качества Программы качества	Сознание качества
Оперативное руководство		
Процессы Обеспечение качества	Планирование качества Контроль качества	Качество исполнения

2.2.2. Отечественные модели для обеспечения качества (управления качеством) продукции

Рассматривая развитие идей по обеспечению качества в мировой науке, вклад в нее выдающихся специалистов по качеству, необходимо обратиться к отечественному опыту. Следует отметить, что в бывшем СССР системному управлению качеством уделялось большое внимание. Среди систем (моделей) управления качеством, получивших широкое распространение на предприятиях бывшего СССР, следует прежде всего назвать саратовскую систему бездефектного изготовления продукции (БИП), львовскую систему бездефектного труда (СБТ), горьковскую систему “Качество, надежность, ресурс с первых изделий” (КАНАРСПИ), ярославскую систему научной организации работ по повышению моторесурса (НОРМ), львовскую комплексную систему управления качеством продукции (КСУКП) и другие.

В СССР начало деятельности в области формирования систем управления качеством было положено созданием **Системы бездефектного изготовления продукции (БИП)**. Разработанная на машиностроительных предприятиях Саратовской области в середине 1950-х гг., система БИП была основана на создании условий, обеспечивающих изготовление продукции без отклонений от технических условий. Система БИП была основана на количественной оценке труда рабочих, которая характеризуется процентом сдачи продукции с первого предъявления за отчетный период. Введение впервые в мировой практике количественного показателя качества труда создало возможность непрерывно контролировать изменение этого показателя и применять оперативные меры при тенденции к ухудшению, т. е. управлять качеством труда отдельного исполнителя, бригады, участка, цеха. Соответственно в зависимости от значения коэффициента качества труда (ККТ) устанавливался размер материального стимулирования (премии) и морального поощрения. Коэффициент качества труда ККТ (БИП) определяется по следующей формуле:

$$\text{ККТ (БИП)} = n : N, \quad (2.1)$$

где N — качество изделий или партии изделий, предъявленных ОТК на контроль, шт.;

n — изделия или партии изделий, принятые ОТК с первого предъявления, шт.

Система БИП предусматривала не только материальное, но и моральное стимулирование за высокое качество работы исполнителей. Работникам, имеющим в течение длительного времени высокий ККТ, присваивались почетные звания “Мастер золотые руки”, “Отличник качества”. Таким работникам решением комиссии предприятия могло быть предоставлено право личного клеймения продукции без предъявления ОТК.

Развитием системы БИП стала львовская **Система бездефектного труда (СБТ)**, разработанная в 1970-х гг.

В системе СБТ принцип оценки качества труда, применяемый в системе БИП для рабочих, распространен на инженерно-

технических работников и служащих. При этом в основу стимулирования был положен коэффициент качества труда (ККТ (СБТ)), который рассчитывался по следующей формуле:

$$\text{ККТ (СБТ)} = 1 - \sum \alpha_i \cdot n_j + \sum \beta_i \cdot m_j, \quad (2.2)$$

где $\alpha_1 \dots \alpha_i$ — коэффициенты снижения качества труда;
 $n_1 \dots n_j$ — количество соответствующих дефектов в работе;
 $\beta_1 \dots \beta_i$ — коэффициенты повышения качества труда;
 $m_1 \dots m_j$ — количество соответствующих факторов повышения качества труда.

Соответственно размер материального вознаграждения (или штрафа) определяется в зависимости от ККТ (СБТ) на основе специально разработанных шкал.

Система СБТ предусматривала материальное стимулирование, размер которого зависел от ККТ.

Система **“Качество, надежность, ресурс с первых изделий” (КАНАРСПИ)** была разработана на Горьковском авиационном заводе. КАНАРСПИ использовала основные принципы БИП и СБТ, но являлась дальнейшим развитием этих систем, так как объектом управления в системе было не только качество изделия, качество труда одного работника, но и качество работы всего коллектива. Главное в системе — тщательная отработка элементов изделия и технологического процесса при подготовке и производстве продукции. Система предусматривала проведение испытаний элементов конструкции и элементов технологического процесса и последующую доработку изделия и технологического процесса по результатам испытаний. На предприятии создавались службы надежности, координирующие работы по повышению надежности выпускаемой продукции, сбору и обработке материалов по отказам изделий в производстве и эксплуатации.

Система научной организации работ по повышению моторесурса (НОРМ) была разработана на Ярославском моторном заводе. Главным элементом этой системы была организация анализа причин, ограничивающих ресурс двигателя, с последующей разработкой и внедрением мер, направленных на устранение этих причин.

Система определяла последовательность и содержание работ повышения моторесурса при определении его фактического значения, разработке и проверке инженерных рекомендаций по обеспечению планируемого уровня моторесурса, разработке и реализации комплексного плана конструкторских и технологических мер по освоению двигателя с новым увеличенным ресурсом.

Эти работы проводились на основе результатов испытания двигателей на заводе-изготовителе, систематического изучения работы двигателей в течение всего срока службы в различных эксплуатационных условиях у потребителей, анализа материалов ремонтных заводов. Для обеспечения этой работы на предприятии были созданы специальные подразделения:

- эксплуатационно-исследовательские бюро при отделе главного конструктора для проведения аналитической работы с базовыми автохозяйствами и ремонтными заводами;

- рекламационно-исследовательское бюро при ОТК и его подразделения в районах наибольшей концентрации машин в регионах;

- специальные группы надежности в технологических структурах, занимающихся организацией и координацией проводимых работ по повышению надежности выпускаемой продукции.

Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП) базируется на научно-методических разработках сотрудников ВНИИС (в то время — ВНИИ стандартизации), которые проводились в конце 1960-х гг. при поддержке Госстандарта СССР.

Разработки ученых были проверены в широкомасштабном производственном эксперименте на Украине в Львовской области. На основе результатов, полученных в ходе промышленного эксперимента, опыт по созданию комплексных систем управления качеством продукции был рекомендован к широкому внедрению.

КСУКП аккумулировала в себе позитивный опыт предшествующих систем: саратовской БИП, горьковской КАНАРСПИ,

ярославской НОРМ и т. п., а также использовала и зарубежные разработки, известные отечественным специалистам.

В основу КСУКП были положены принципы общей теории управления и разработана к тому времени национальная концепция управления качеством продукции. КСУКП базировалась на принципах системно-комплексного подхода, основанного на стандартизации.

КСУКП отличалась следующими характеристиками:

1) была сформулирована главная цель системы — обеспечение постоянного роста качества и технического уровня выпускаемой продукции в соответствии с плановыми заданиями, запросами потребителей и требованиями стандартов;

2) все действия в рамках системы были сгруппированы в специальные функции;

3) предусматривалась многоуровневая организация управления (на уровнях предприятия, службы, цеха, участка, рабочего места);

4) стандарты предприятия были использованы в качестве организационно-технической основы систем;

5) при создании системы, ее внедрении и развитии использовались во взаимосвязи общая теория управления, методы системного подхода и проблемно-целевого управления, меры материального и морального стимулирования повышения качества продукции.

Основными направлениями достижения главной цели системы были:

— создание и освоение новых высококачественных видов продукции, соответствующих лучшим мировым образцам;

— повышение удельного веса продукции высшей категории качества в общем объеме производства;

— улучшение показателей качества путем модернизации выпускаемой продукции;

— своевременное снятие с производства или замена морально стареющей продукции;

— обеспечение выпуска изделий в строгом соответствии с требованиями нормативных документов;

— внедрение в производство новейших достижений науки и техники, передового опыта;

— совершенствование и развитие форм и методов управления качеством продукции.

КСУКП была первой системой управления качеством продукции, в которой организационно-технической основой управления стали стандарты. Это чрезвычайно важное, принципиальное достижение отечественных специалистов в совершенствовании методов управления качеством продукции. Утвержденные к началу разработки КСУКП стандарты Государственной системы стандартизации (ГСС) и стандарт предприятия (СТП), который впоследствии стал основным документом по стандартизации систем менеджмента качества и продолжает оставаться таковым на многих российских предприятиях.

Общее научно-методическое руководство разработкой и внедрением КСУКП на предприятиях страны осуществляли Госстандарт СССР и его головная научно-исследовательская организация ВНИИС. Госстандарт утверждал и издавал нормативные и методические документы (государственные стандарты, рекомендации, методические указания, инструкции и др.), устанавливающие общие для всех отраслей положения по построению и функционированию систем, по организации разработки и внедрения, осуществлял контроль, вел работу по пропаганде и распространению передового опыта.

С 1980-х гг. стали появляться первые результаты внедрения КСУКП на отечественных предприятиях: номенклатура и ассортимент выпускаемой продукции чаще обновлялись, повышалась ее надежность, улучшались эстетические показатели продукции. Сервисное обслуживание стало признаваться как существенный и необходимый элемент удовлетворения запросов потребителя. Одновременно обнаруживались недостатки, большинство из которых было связано с компаниейским подходом, стремлением руководителей предприятий не заниматься работой в области управления качеством, а быстрее отрапортовать начальству. В связи с этим КСУКП на ряде предприятий внедрялась формально и соответственно не была эффективна.

В 1978 г. Госстандартом были приняты **Основные принципы единой системы государственного управления качеством продукции (ЕСГУКП)**. Это свидетельствовало о том, что в стране системы управления качеством получили дальнейшее развитие, вышли на более высокий уровень (отраслевой, региональный, государственный) на базе разработки программ “качество”, стали включаться в народно-хозяйственные планы. Для осуществления единой технико-экономической политики в области повышения качества на предприятиях, в объединениях, в отраслях разрабатывались и внедрялись системы управления качеством, учитывающие положения ЕСГУКП.

Главной целью ЕСГУКП было планомерное обеспечение всемерного использования научно-технических, производственных и социально-экономических возможностей для достижения постоянных высоких темпов улучшения качества всех видов продукции в интересах повышения эффективности общественного производства и экспорта. ЕСГУКП представляла собой совокупность мероприятий, методов и средств, обеспечивающих координированные действия органов управления для достижения главной цели системы. Данная система была реализована на всех уровнях управления (межотраслевым, отраслевым, объединения или предприятия), а также в территориальном разрезе и на всех стадиях жизненного цикла продукции. Система ЕСГУКП была направлена на обеспечение единства и взаимосвязи технических, экономических, социальных и организационных подсистем, обеспечивающих повышение качества продукции. В рамках Единой системы реализовался большой круг специальных функций управления — от прогнозирования потребностей, планирования повышения качества продукции, организации разработки, подготовки и обеспечения производства всеми видами ресурсов до стимулирования повышения качества продукции и государственного надзора за ее внедрением.

Между тем эффективная реализация этой системы предполагала централизованное управление и планирование, что в условиях перехода к рыночной экономике практически потеряло свою актуальность.

В 1986 г. институтам Госстандарта и его организациям в административном порядке было запрещено заниматься проблематикой управления качеством и оказанием предприятиям какой-либо помощи в разработке, внедрении и совершенствовании комплексных систем управления качеством продукции. Таким образом, отечественные разработки и накопленный опыт управления были практически отвергнуты. Начавшийся процесс широкого движения за улучшение качества отечественной продукции на основе прогрессивной передовой методологии сал затухать и в начале 1990-х гг. практически прекратился.

Парадокс заключается в том, что именно в этот период ИСО разработала и опубликовала стандарты по управлению качеством ИСО серии 9000. Причем инициатива разработки этих стандартов принадлежала СССР.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные принципы обеспечения качества и управления качеством продукции.
2. Назовите основные факторы обеспечения качества продукции.
3. Назовите основные принципы системного управления качеством.
4. В чем особенность принципов обеспечения качества?
5. В чем сущность контрольных карт Шухарта?
6. Что такое “петля качества”?
7. Что понимается под Циклом Деминга и каковы его этапы?
8. Что понимается под концепцией ежегодного улучшения качества Дж. Джурана и на каких принципах она основывается?
9. В чем сущность диаграммы Исикавы?
10. На каких основных положениях базируются методы Тагути?
11. Раскройте основное содержание программы ZD Ф. Кросби.
12. Какова роль А. Фейгенбаума в формировании системного подхода к управлению качеством?
13. Раскройте содержание основных национальных концепций управления качеством (БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП).

Задания для самопроверки

1. Какие из перечисленных моделей для обеспечения качества используются при оценке причин возникновения дефектов производственной продукции:

- а) петля качества;
- б) спираль качества;
- в) диаграмма Исикавы;
- г) модель Кано.

2. Какая из моделей управления качеством в наибольшей степени отражает потребительские предпочтения относительно показателей товара:

- а) спираль Джурана;
- б) метод Тагути;
- в) карты Шухарта;
- г) модель Кано.

3. Какая из моделей управления качеством не используется для оценки дефектности производственной продукции:

- а) карты Шухарта;
- б) диаграмма Исикавы;
- в) модель Кано;
- г) программа ZD.

Глава 3. ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

3.1. Семь инструментов управления качеством

В системе управления качеством продукции используются различные инструменты и технологии, применение которых зависит от поставленных целей и задач.

Эффективно решать задачи менеджмента качества позволяют **семь инструментов управления**, которые собраны Союзом японских ученых и инженеров (1979 г.) как средство управления качеством. К ним относятся:

- 1) диаграмма сродства (affinity diagram);
- 2) диаграмма (график) связей (interrelationship);
- 3) древовидная диаграмма (дерево решений) (tree diagram);
- 4) матричная диаграмма или таблица качества (matrix diagram or quality table);
- 5) стрелочная диаграмма (arrow diagram);
- 6) диаграмма процесса осуществления программы (process decision program chart — PDPC);
- 7) матрица приоритетов (анализ матричных данных) (matrix analysis).

1. **Диаграмма сродства** позволяет сгруппировать родственные по проблеме данные по направлениям различных уровней. На рис. 3.1 представлена схема построения диаграммы сродства.

2. **Диаграмма связей** направлена на выполнение логических связей между основной идеей, проблемой или различными дан-

ными. В качестве примера можно рассмотреть модель “Кольцо успеха”, которая приведена на рис. 1.1.

3. **Древовидная диаграмма** — графический инструмент, обеспечивающий систематический путь разрешения существующей проблемы. На рис. 3.2 представлены схема построения древовидной диаграммы.

4. **Матричная диаграмма** — инструмент, выявляющий важность различных связей. Целью матричной диаграммы является изображение контура связей и корреляций между задачами, функциями и характеристиками с выделением их относительной важности, например коэффициентов весомости показателей качества продукции. Матричная диаграмма представлена на рис. 3.3.

5. **Стрелочная диаграмма** — инструмент, позволяющий спланировать оптимальные сроки работ для быстрой и успешной реализации поставленной цели. Применение этого инструмента возможно лишь после того, как выявлены проблемы, требующие решения, и определены меры, сроки и этапы их осуществления. Широко применяется в планировании и проектировании (в виде стрелочной диаграммы Ганга или сетевого графика).

6. **Диаграмма процесса осуществления программы (PDPC — Process Decision Program Chart)** — инструмент для оценки и целесообразности проведения работ по выполнению программ в соответствии со стрелочной диаграммой с целью их корректировки в ходе выполнения.

Дает возможность:

а) при планировании проанализировать последовательность действий и выявить проблемы, возникающие в ходе реализации программы;

б) осуществить корректировки процесса выполнения программы на этапе планирования.

На основе диаграммы процесса осуществления программы построена общая схема оценки конкурентоспособности продукции (см. § 6.1).



Рис. 3.1. Схема построения диаграммы средства

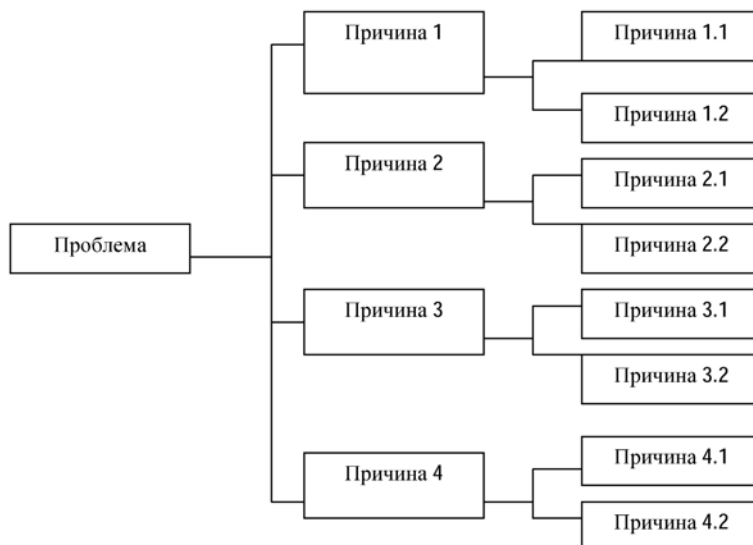


Рис. 3.2. Схема построения древовидной диаграммы

A	B							
	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b _j
a ₁		Δ						
a ₂						□		
a ₃			□					
a ₄						○		
a ₅		○						
.....								
a _j								

Рис. 3.3. Матричная диаграмма:

a_1, a_2, \dots, a_j и b_1, b_2, \dots, b_j — компоненты исследуемых объектов А и В, которые характеризуются различной теснотой связей:
 Δ — сильные, ○ — средние, □ — слабые

7. Матричный анализ данных: комплекс математических инструментов для анализа матриц с целью выбора оптимального решения.

Примером использования матричного анализа данных является технология развертывания функций качества.

3.2. Технология развертывания функции качества

Технология развертывания функции качества (Quality Function Deployment) — это направление развития пожеланий потребителя на основе функций и операций деятельности компании по обеспечению качества на каждом этапе жизненного цикла вновь создаваемого продукта.

Основная идея технологии QFD заключается в понимании того, что между потребительскими свойствами (“фактическими показателями качества” по терминологии К. Исикавы) и нормируемыми в стандартах, технических условиях параметрами продукта (“вспомогательными показателями качества” по тер-

минологии К. Исикавы) существует большое различие. Вспомогательные показатели качества важны для производителя, но не всегда существенны для потребителя. Технология QFD позволяет преобразовать фактические показатели качества изделия в технические требования к продукции, процессам и оборудованию.

В основе QFD лежит “профиль качества” — модель, предложенная Н. Кано, которая основана на трех составляющих: базовое качество, требуемое качество и желаемое качество (см. § 2.2, рис. 2.6).

Ключевые элементы и инструменты QFD:

- уточнение требований потребителя;
- перевод требований потребителя в общие характеристики продукта (параметры качества);
- выявление связи между “Что” и “Как”, т. е. какой вклад вносит та или иная характеристика продукта (“Как”) в удовлетворение пожеланий потребителя (“Что”);
- выбор цели, т. е. определяющих конкурентоспособность параметров качества;
- установление (по результатам опроса потребителей) рейтинга важности компонента “Что” и на основе этих данных определение рейтинга важности компонента “Как”.

Ключевые компоненты QFD получили название “Дом качества” (“The Quality House”).

“Дом качества” отображает связь между фактическими показателями качества (потребительскими свойствами) и вспомогательными показателями (техническими требованиями).

Технология QFD позволяет разрабатывать планы по качеству, ориентированные на удовлетворение требований потребителей.

3.3. FMEA-анализ

FMEA-анализ (Failure Mode Effect Analyses) представляет собой технологию анализа возможности возникновения дефектов

и их влияния на потребителя. FMEA-анализ проводится преимущественно для разрабатываемых продуктов и процессов с целью снижения риска потребителя от потенциальных дефектов.

FMEA-анализ является одной из стандартных технологий анализа качества изделий и процессов, использующей типовые формы представления результатов и правила его проведения.

Данный вид функционального анализа позволяет снизить затраты и уменьшить риск возникновения дефектов, дает возможность выявить именно те дефекты, которые обуславливают наибольший риск для потребителя, определить их потенциальные причины, выработать корректирующие действия по устранению дефектов еще до появления и, таким образом, предупредить затраты на исправление дефектов.

FMEA-анализ процесса производится обычно у предприятия-изготовителя службами планирования производства или управления качеством с участием соответствующих специализированных отделов изготовителя и при необходимости потребителя. Проведение FMEA-анализа процесса производства начинается на стадии технической подготовки производства и заканчивается до монтажа производственного оборудования.

Цель FMEA-анализа процесса производства — обеспечение выполнения всех требований по качеству процесса производства и сборки путем внесения изменений в план процесса для технологических действий с повышенным риском.

Этапы проведения FMEA-анализа:

1) построение компонентной, структурной, функциональной и потоковой моделей объекта анализа;

2) исследование моделей, в ходе которого определяются:

— *потенциальные дефекты* для каждого из элементов компонентной модели объекта. Такие дефекты обычно связаны или с отказом функционального элемента (его разрушением, поломкой и т. д.), с неправильным выполнением элементом его полезных функций (отказом от точности, производительности и т. д.) или с вредными функциями элемента. В качестве первого шага рекомендуется перепроверка предыдущего FMEA-анализа или анализ проблем, возникших за время гарантии. Необходимо

также рассматривать потенциальные дефекты, которые могут возникнуть при транспортировке, хранении, а также при изменении внешних условий (влажность, давление, температура);

— *потенциальные причины дефектов;*

— *потенциальные последствия дефектов для потребителя,* поскольку каждый из рассматриваемых дефектов может вызвать цепочку отказов в объекте, при анализе последствий используются структурная и потоковая модель объекта;

— *возможности контроля появления дефектов.* Определяется, может ли дефект быть выявленным до наступления последствий в результате предусмотренных в объекте мер по контролю, диагностике и др.

Для оценки каждого из выявленных дефектов используется следующий **расчетный алгоритм:**

1) на основе экспертных оценок определяются следующие параметры, характеризующие дефект:

а) *параметр тяжести последствий для потребителя (В).* Оценка выставляется обычно по 10-балльной шкале; наивысший балл выставляется для случаев, когда последствия дефекта влекут за собой юридическую ответственность;

б) *параметр частоты возникновения дефекта (А).* Оценка выставляется по 10-балльной шкале; наивысший балл выставляется, когда оценка частоты возникновения составляет $\frac{1}{4}$ и выше;

в) *параметр вероятности обнаружения дефектов (Е).* Оценка выставляется по 10-балльной экспертной шкале; наивысший балл выставляется для “скрытых” дефектов, которые не могут быть выявлены до наступления последствий;

2) рассчитывается *параметр приоритета риска для потребителя (RPZ)* как произведение параметров А, В, Е. Параметр RPZ теоретически может быть в диапазоне от 1 до 1000, соответственно, чем он выше, тем более серьезен отказ. Этот параметр показывает, в каких отношениях друг к другу находятся причины возникновения дефектов; дефекты с наибольшим коэффициентом риска ($RPZ \geq 1000$) подлежат устранению в первую очередь.

Результаты анализа заносятся в “Таблицу FMEA-анализа объекта”, которая в виде схемы представлена на рис. 3.4.

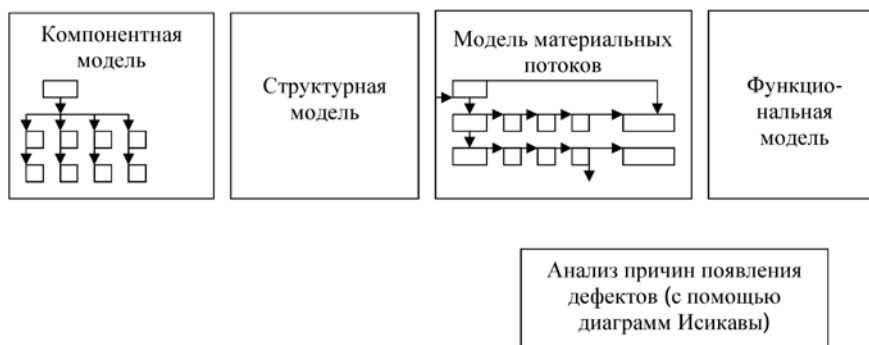


Таблица FMEA-анализа объекта								
Компонент	Потенциальный дефект	Потенциальные причины	Потенциальные последствия	Контроль	B	A	E	RPZ

Рис. 3.4. Схема FMEA-анализа

Для компонента объекта с параметром больше 100 разрабатывается план корректировочных мероприятий, включающий:

- последовательность, сроки и экономическую эффективность внедрения этих мероприятий;
- ответственность за проведение каждого из мероприятий и его конкретных исполнителей;
- место проведения мероприятий (структурное подразделение);
- источник финансирования проведения мероприятия.

Корректировочные мероприятия проводятся в следующей последовательности:

- 1) исключить причину возникновения дефекта, т. е. при помощи изменения конструкции или процесса уменьшить возможность возникновения дефекта (уменьшается параметр A);
- 2) предупредить возникновение дефекта, т. е. при помощи статистического регулирования помешать возникновению дефекта (при этом уменьшается параметр A);

3) снизить влияние дефекта на заказчика или последующий процесс с учетом изменения сроков и затрат (при этом уменьшается параметр В);

4) повысить достоверность выявления дефекта, облегчить выявление дефекта и последующего ремонта (при этом уменьшается параметр Е).

Для повышения качества процесса или изделия в рамках корректировочных мероприятий могут предусматриваться: изменение структуры объекта (конструкции, схемы и т. д.); изменение функционирования объекта (последовательности операций и переходов, их содержания и др.); улучшение системы менеджмента качества предприятия.

После проведения корректировочных мероприятий заново пересчитывается параметр RPZ. Если не удалось его снизить до приемлемых пределов (малого риска $RPZ < 40$) или среднего риска ($RPZ < 100$), разрабатываются дополнительные корректировочные мероприятия и повторяются предыдущие шаги.

FMEA-анализ может использоваться в различных отраслях промышленности; он широко распространен в автомобильной промышленности.

3.4. Управление отношениями с потребителями

Управление отношениями с потребителями (CRM) — подход, интегрирующий все стороны бизнеса, связанные с взаимоотношениями с клиентами: маркетинг, продажу продукции, обслуживание клиентов, поддержку эксплуатации продукции посредством интеграции людей, процессов и технологий с использованием преимуществ, предоставленных компьютерными технологиями.

Основная цель CRM — выявление тех сторон отношений с клиентами, которым ранее не уделялось должного внимания.

Ключевыми составляющими CRM являются:

1) активизация деятельности подразделений сбыта (активное управление контактами с клиентами, прием заказов и т. д.);

2) управление сбытом (анализ “узких” мест движения заказов по каналам связи);

3) телемаркетинг и телесбыт (например, прием заказов по каналам связи);

4) управление современным выполнением заказов (использование электронной почты, составление расписаний и т. д.);

5) обслуживание и поддержка клиентов (анализ проблем с клиентами);

6) маркетинг;

7) информирование высшего руководства компании (ведение полной и легко понимаемой отчетности);

8) поддержка эксплуатации проданной продукции (например, прием заказов на выполнение работ);

9) информационное обеспечение предприятия (Интернет, базы данных, локальные сети и т. д.);

10) электронная торговля (по заказам, поступающим на сервер предприятия);

11) интеграция в Интернет и другие системы информации;

12) высокая степень синхронизации данных (мобильная синхронизация данных, поступающих от подразделений, синхронизация деловой активности с базами данных и функциональными серверами).

CRM ориентирована главным образом на интернет-технологии.

Система CRM взаимодействует с маркетингом и процессами изучения поведения потребителей в течение “потребительского жизненного цикла”, под которым понимается период времени, когда организация поддерживает отношения с определенным потребителем.

“Потребительский жизненный цикл” включает четыре этапа:

1) *выявление и привлечение предпочтительных для организации клиентов;*

2) *взаимоотношения с новыми потребителями;* выявляется наличие у новых клиентов особых потребностей, которые организация не всегда способна эффективно удовлетворить.

Например, в страховом бизнесе компании достигают точки рентабельности в отношениях с новым клиентом примерно через 5–7 лет после его приобретения. Если же клиент покинет компанию через два года, то все затраты на установление с ним отношений окажутся бессмысленной тратой средств. На этом этапе особое значение приобретают процессы изучения потребителей: претензии, уровень их удовлетворенности и рассмотрение поступающих заявок на техническое обслуживание;

3) *зрелые отношения с потребителем*; на этом этапе большое значение приобретают ценовая политика организации и эффективные перекрестные продажи продукции, а также сочетание процессов изучения потребителей и системы CRM;

4) *установление и сохранение прочных отношений с потребителями*; по данным европейских экспертов, преданные потребители составляют не более 10% от общей численности клиентов компаний. Поэтому, невзирая на все усилия компании, среди клиентов всегда находятся такие, которые разрывают с ней отношения. Задача состоит в том, чтобы минимизировать уход клиентов, особенно тех, которые представляют особую ценность.

3.5. CALS-технологии

CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support) — непрерывная информационная поддержка жизненного цикла продукции.

Изначально была применена в 1980-х гг. в оборонном комплексе США как компьютерная поддержка поставок (Computer Aided Logistic Support). В дальнейшем распространилась на другие сферы экономики и на весь жизненный цикл продукта (от маркетинга до утилизации).

Разработка концепции CALS обусловлена развитием таких новых направлений в науке, как автоматизированное проектирование, управление производством, использование компьютеров для хранения и обработки информации, новые

средства связи и др. Каждое из этих направлений в отдельности внесло революционные изменения во все виды человеческой деятельности, однако, их значительные возможности использовались недостаточно. Причиной этого стало то, что разработчики современных средств автоматизации формировали свои собственные модели, которые нередко оказывались несовместимыми с моделями партнеров по производству и эксплуатации техники. Отчасти эта проблема решалась увязкой различных систем автоматизированного проектирования (САПР) в интегрированные системы путем физического объединения баз данных различных интегрированных автоматизированных систем управления (ИАСУ). Однако полученная увязка при этом отсутствовала, что приводило к многократному дублированию данных.

Решение проблемы следовало искать на пути информационных представлений и процессов, организации активного обмена согласованной информацией такого рода между партнерами. Так появилась концепция CALS. В отличие от автоматизированной системы управления производством (АСУП) и от ИАСУ CALS-технологии охватывают все стадии жизненного цикла продукции.

Предмет CALS — технологии совместного использования и обмена информацией (информационной интеграции) в процессах, выполняемых в течение жизненного цикла продукции.

Информационная интеграция базируется на использовании:

- интегрированной модели продукта;
- интегрированного жизненного цикла продукта и выполняемых в его ходе бизнес-процессов;
- интегрированных моделей производственной и эксплуатационной сред.

Суть концепции CALS состоит в создании единой интегрированной модели изделия, отражающей все аспекты, связанные с его свойствами и производством. Эта модель должна сопровождать изделие на всем протяжении его жизненного цикла.

Базовыми принципами CALS являются:

- бумажный обмен данными с использованием электронной цифровой подписи;
- анализ и реинжиниринг бизнес-процессов;
- параллельный инжиниринг;
- системная организация постпроизводственных процессов жизненного цикла (ЖЦ) изделия — интегрированная логистическая поддержка.

Нормативную базу применения CALS-технологий составляют различные международные и национальные стандарты (например, ИСО 10303 “Система автоматизации производства и их интеграция”).

Преимущество использования CALS-технологий:

1) расширяются области деятельности предприятий (рынков сбыта) за счет кооперации с другими предприятиями, обеспечиваемой стандартизации предоставления информации на разных стадиях и этапах жизненного цикла;

2) повышается эффективность бизнес-процессов за счет информационной интеграции и сокращения затрат на бумажный документооборот; повышается “прозрачность” и управляемость бизнес-процессов путем их реинжиниринга (сокращение затрат в бизнес-процессах за счет лучшей сбалансированности звеньев);

3) повышается конкурентоспособность изделий, спроектированных и произведенных в интегрированной среде с использованием современных компьютерных технологий и имеющих средства информационной поддержки на период эксплуатации;

4) сокращаются затраты и трудоемкость процессов технической подготовки и освоения производства новых изделий;

5) сокращаются календарные сроки вывода новых конкурентоспособных изделий на рынок;

6) сокращается доля брака и затрат, связанных с внесением изменений в конструкцию;

7) сокращаются затраты на эксплуатацию, обслуживание и ремонт изделий.

Для определения организационного механизма функционирования при создании глобальной информационной индустриальной инфраструктуры организовано международное CALS-общество, в котором Россия принимает участие. Госстандартом России разработана программа стандартизации в области CALS-технологий. Выполнение программы направлено на создание нормативной базы реализации CALS-технологий в России.

3.6. Концепция “Шесть сигм”

Концепция “Шесть сигм” направлена на измерение степени отклонения бизнес-процессов от их целей и их дальнейшее улучшение на этой основе, направленное на удовлетворение потребителей и повышение рентабельности производства.

Буква греческого алфавита σ (сигма) применяется как мера изменчивости (вариабельности).

Концепция “Шесть сигм” была разработана компанией Motorola в 1980-х гг. как подход к достижению высокого качества, что позволило ей в 1988 г. получить национальную премию США им. Малкольма Болдриджа за работу в области качества. В дальнейшем не только Motorola, но и многие другие зарубежные компании стали активно использовать эту концепцию.

Концепция “Шесть сигм” нацелена на решение трех *основных задач*:

- 1) повышение удовлетворенности клиентов;
- 2) сокращение времени операционного цикла;
- 3) уменьшение числа дефектов.

Концепция “Шесть сигм” предполагает постановку краткосрочных целей предприятия, ориентированных на дальнейшее выполнение долгосрочных целей. В качестве краткосрочных целей рассматривается выполнение бизнес-процессов на определенном уровне, в качестве долгосрочных — улучшение бизнес-процессов, ориентированное на удовлетворение потребителей и повышение рентабельности производства.

Показателем измерений служит число дефектов на единицу продукции (DPU) и число дефектов на миллион событий (DPMO).

Число дефектов на единицу продукции вычисляется путем деления числа дефектов, обнаруженных на каком-то конкретном рассматриваемом участке процесса, на число единиц продукции, прошедших через этот участок. Число дефектов на миллион событий получается путем умножения DPU на миллион и последующим делением этого произведения на среднее число событий с ошибками. Для любой операции или на любом шаге процесса можно определить количество дефектов (например, отсутствие реакции на запрос заказчика в течение определенного периода времени, ошибка в выполнении заказа клиента, неправильный счет и т. д.).

Можно также определять дефекты в цепи процессов, связанных с внутренними и внешними заказчиками. Этот показатель используется применительно к оценке и изменению различных объектов: произведенной продукции, работы оборудования, программного обеспечения, реализации процессов проектирования, производства, управления и др.

Таким образом, значение сигмы показывает, как часто может возникать дефект. **Чем больше “число сигм”, тем менее вероятно, что возникает дефект.**

В таблице 3.1 представлена Сигмовая шкала, устанавливающая зависимость издержек от низкого качества и уровня конкурентоспособности предприятия в зависимости от числа сигм.

Таблица 3.1

Сигмовая шкала

Число сигм	Число дефектов на миллион (DPMO)	Издержки от низкого качества (% объема продаж)	Примечание
6	3,4	<10	Мировой класс
5	233	10–15	
4	6210	15–20	Средние в промышленности
3	66 807	20–30	
2	308 537	30–40	Неконкурентоспособна
1	690 000		

Высокий уровень дефектности, а следовательно, и низкий показатель “числа сигм”, приводит к потере потребителей и соответственно объемов реализации продукции и получаемой прибыли. Неудовлетворенность потребителей имеет волнообразный эффект, вызванный процессами, связанными с низким уровнем сигм:

— неудовлетворенный потребитель сообщает о своем неудачном опыте 9–10 другим людям, которые также в дальнейшем могут передавать эту негативную информацию;

— в случае дальнейшего успешного решения проблемы потребитель расскажет о ней только пяти людям;

— 31% потребителей, сталкивающихся с проблемами сервиса, никогда не регистрируют свои жалобы, из этих потребителей только 9% в дальнейшем могут иметь дело с данной компанией.

Реализация на предприятии концепции “Шесть сигм” предполагает определенное кадровое обеспечение. Перечень лиц, которых можно назвать агентами “Шести сигм”, выглядит следующим образом: “чемпионы и спонсоры”, “мастера черного пояса”, “черные пояса”, “зеленые пояса”, “желтые пояса”.

“Чемпионы и спонсоры”. “Чемпион” — это один из высших руководителей, знающий концепцию “Шесть сигм” и активно стремящийся к ее успешному внедрению (например, исполнительный вице-президент компании). Кроме того, в роли “чемпионов” могут выступать неформальные лидеры, применяющие методы концепции “Шесть сигм” в своей повседневной деятельности и распространяющие свой опыт в этой области. *Спонсоры* — это владельцы процессов, которые помогают в реализации концепции “Шесть сигм” и координируют соответствующую деятельность в пределах своей ответственности.

“Мастера черного пояса” — это лица, обладающие наивысшими техническими и организационными умениями и обеспечивающие техническое руководство программы “Шесть сигм”. Они должны понимать, на чем основаны те или иные статистические методы, а также должны быть способны корректно применять эти методы в нестандартных ситуациях. Кроме того, “мастера

черного пояса” являются наставниками в области статистических методов для “черных” и “зеленых” поясов.

“**Черные пояса**” — это лица, прошедшие обучение и тренинг по специальной программе и посвящающие работе над проектами “Шесть сигм” от 50 до 100% своего времени.

“**Зеленые пояса**” — это лидеры конкретных проектов, возглавляющие соответствующие команды. В отличие от черных поясов они проходят курс обучения по сокращенной программе и тратят на проекты “Шесть сигм” лишь небольшую часть своего времени.

“**Желтые пояса**” — это зачастую временные рабочие, которые прошли вводное обучение и могут участвовать в работе команд, возглавляемых “черными” и “зелеными” поясами.

Соответственно, в “сигмовой” шкале можно составить программу “прорыва рентабельности”, предполагающую улучшение процессов, повышение удовлетворенности потребителей и повышение рентабельности производства.

3.7. Функционально-стоимостный анализ

Основная цель проведения функционально-стоимостного анализа (ФСА) — обеспечение потребительских свойств объекта с минимальными затратами на их проявление. Для достижения этой цели в рамках ФСА предполагается:

- определение ценности анализируемого объекта, его полезности и условий наиболее полного использования;
- выявление уровня выполнения объектом функций и соответствие их фактических параметров требуемым;
- разработка предложений по приведению потребительской ценности и затрат к оптимальному уровню.

Математически цель ФСА может быть записана следующим образом:

$$P_{ц} : Z \rightarrow \max, \quad (3.1)$$

где $P_{ц}$ — потребительская ценность анализируемого объекта;

Z — издержки на достижение необходимых потребительских свойств.

ФСА изделий может проводиться как путем одновременного охвата всех стадий жизненного цикла продукции (главным образом при разработке новых изделий и, как правило, при существенной модернизации уже освоенных изделий), так и путем более детального анализа каждой из этих стадий. Разработке нового изделия на основе ФСА обычно предшествует проверка обоснованности технических требований, выданных заказчиком.

В результате проведения ФСА должны снизиться затраты на единицу полезного эффекта, что достигается путем: улучшения потребительских свойств объекта при одновременном сокращении затрат, а также при их сохранении или экономически оправданном увеличении; сокращение затрат при сохранении или обоснованном снижении функциональных параметров объекта до необходимого уровня.

Метод ФСА базируется на том, что затраты, связанные с созданием и использованием любого объекта, выполняющего заданные для него функции, состоят из минимума, необходимого для его изготовления и эксплуатации, и дополнительных, функционально не оправданных, “излишних” издержек, которые не имеют прямого отношения к назначению объекта и вызваны несовершенством конструкции, технологических процессов, применяемых материалов и методов организации производства и труда.

Суть метода ФСА состоит в том, что функциональный подход, на котором основан метод, предполагает рассмотрение объекта (изделия, услуги, системы и т. д.) как комплекса выполняемых им функций, а не как материально-вещественной структуры. Например, автомобиль рассматривается как носитель функции “средство передвижения”, а не как совокупность конструктивных элементов (карбюратор, бампер, тормозная система, колеса и т. д.).

При ФСА ставятся и решаются одновременно две задачи: получить наилучшее качество выполнения объектом своих функций и обеспечить минимальные затраты на их реализацию и обслуживание.

ФСА основывается на ряде принципов:

— *системность* предполагает исследование объекта как системы, состоящей из отдельных элементов (подсистем) и являющейся в свою очередь, частью некой системы более высокого порядка; в рамках ФСА подлежит рассмотрению весь комплекс внутрисистемных связей;

— *комплексность* предусматривает исследование всех факторов, определяющих потребительские свойства анализируемого объекта, и затрат на его создание, функционирование и утилизацию;

— *функциональность* предполагает рассмотрение исследуемого объекта не в конкретной предметной форме, а как комплекс функций, которые он выполняет или должен выполнять; под функциями при этом понимаются проявления свойств объекта в определенных условиях, его действия или способности к выполнению действий; соответственно, необходимой процедурой ФСА является классификация функций и их оценка;

— *соответствие значимости функции затрат* предусматривает, что затраты на реализацию тех или иных функций должны распределяться пропорционально их значимости; сопоставление значимости каждой функции с затратами на ее реализацию предоставляет возможность провести эффективную диагностику объекта, выявить и поставить экономически обоснованные задачи по его созданию или совершенствованию;

— *соответствие реального параметра (ресурса) требуемому* связано с реализацией функционального подхода; для функций объекта определяются количественные параметры, способные однозначно характеризовать степень выполнения (невыполнения) этих функций;

— *прогнозирование развития исследуемого объекта* подразумевает выявление объективных тенденций изменения принципов действия, областей применения и конкретных параметров.

В общем виде алгоритм проведения ФСА приведен на рис. 3.5.

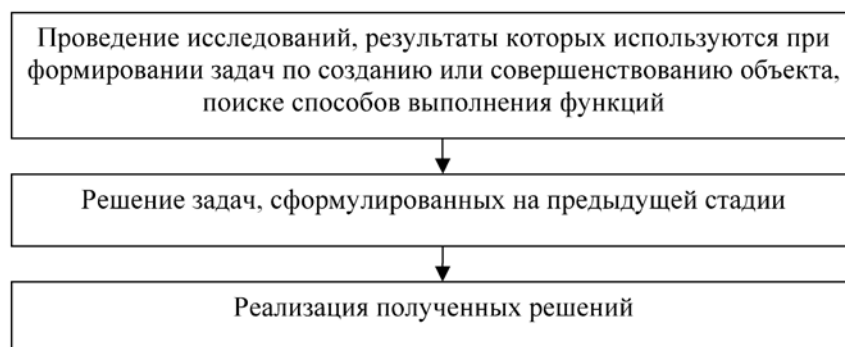


Рис. 3.5. Алгоритм ФСА

В каждом конкретном случае проведение ФСА может включать одну, две или три стадии, причем обязательно наличие первой, так как она содержит процедуры, присущие исключительно ФСА.

ФСА проводят в несколько этапов:

1. На *подготовительном этапе* уточняется объект анализа (носитель затрат), что особенно важно при ограниченности ресурсов производителя. Данный этап завершается при нахождении варианта с низкой по сравнению с другими себестоимостью и высоким качеством.

2. На *информационном этапе* проводится сбор данных об исследуемом объекте (назначение, технико-экономические характеристики) и составляющих его блоках, деталях.

3. На *аналитическом этапе* изучаются функции изделия (их состав, степень полезности), его стоимость и возможности ее уменьшения путем отсечения второстепенных функций. Здесь целесообразно провести группировку затрат на функции по факторам производства, что позволит выявить первоочередность направлений снижения стоимости изделия. Такие направления нужно детализировать, ранжируя по степени значимости, которая определяется экспертным путем, и сопоставляя с затратами, выбирать пути удешевления продукции. Результатом проведенного на этом этапе анализа являются варианты решения, при

которых необходимо сравнить совокупные затраты с какой-либо базой. В качестве последней могут, например, служить минимально возможные затраты на изделие. Метод ФСА предлагает вычислить экономическую эффективность, которая показывает, какую долю составляет снижение затрат в их минимально возможной величине:

$$\mathcal{E} = (Z_p - Z_m) : Z_m, \quad (3.2)$$

где \mathcal{E} — экономическая эффективность ФСА;

Z_p — реально сложившиеся совокупные затраты;

Z_m — минимально возможные затраты, соответствующие спроектированному изделию.

4. На *исследовательском этапе* оцениваются предлагаемые варианты разработанного изделия, определяют максимальный эффект от найденных решений и прогнозируют дальнейшее развитие объекта.

5. На *рекомендательном этапе* отбирают наиболее приемлемые для данного производства варианты разработки и усовершенствования изделия. Здесь рекомендуется определять значимость функций изделия, требуемые затраты.

6. На *этапе внедрения* ведутся работы, обеспечивающие внедрение принятых рекомендаций. После этого с учетом значимости функций изделия, его узлов, деталей и уровня затрат посредством ценообразования, основываясь на знании спроса на продукцию, определяется уровень ее рентабельности. Все это в совокупности служит цели принятия решения о выборе к производству конкретного изделия или направлений и масштаба его усовершенствования.

3.8. Диаграмма потребительской ценности продукции

Диаграмма потребительской ценности продукции (ДПЦП) — инструмент, определяющий взаимосвязь цены и полезности (уровня качества) продукции на конкретном потребительском сегменте (инструмент разработан автором книги). ДПЦП можно

использовать для определения цен с ориентацией на полезность продукта, т. е. потребитель при оценке полезности продукта ориентируется на его основные параметры (свойства привлекательности) и свою готовность платить определенную сумму денег ставит в зависимость от степени выполнения данным продуктом соответствующих требований. Данный инструмент целесообразно использовать в обратном направлении, иначе говоря, использовать для установления показателя уровня качества продукции, который является приемлемым для потребителей конкретного сегмента с учетом их среднедушевых месячных доходов.

Таким образом, *цель ДПЦП* — установление уровня качества продукции, соответствующей требованиям конкретной группы потребителей (потребительского сегмента).

Данный инструмент используется на этапе проектирования продукции.

Проектирование продукции с соответствующим значением уровня качества (установление заданного уровня качества) осуществляются в **шесть этапов**:

1. Исследование потребностей (потребителей) и их предпочтений к показателям продукции.
2. Установление интервала приемлемых цен продукции для данного сегмента потребителей.
3. Определение взаимосвязи цены продукции и продукции для данного сегмента потребителей.
4. Экспертная оценка уровня качества товаров-конкурентов в пределах данного потребительского сегмента.
5. Построение ДПЦП (зависимость цены продукции от ее уровня качества).
6. Определение проектного значения уровня качества планируемого для производства продукции.

1. Для исследования потребностей потребителей, их предпочтений к показателям продукции обычно используется анкетный опрос.

Многочисленные маркетинговые исследования показали, что, осуществляя покупку, большинство покупателей ориен-

тируются на критерий “цена-качество”. Понимание, что такое “хорошее качество” у разных людей сильно отличается: для одних — это надежность, для других — красота и престиж.

Но алгоритм выбора в большинстве случаев одинаков. Человек взвешивает, “достаточно ли качества” ему предлагают за данную цену. Не случайно, описывая удачную покупку, люди обычно подчеркивают, что им удалось “всего лишь за столько-то рублей купить товар с таким-то качеством”. Смысл отраженного в этих словах типичного подхода состоит в том, что потребитель считает, что за названную вещь вообще-то не жалко было бы отдать и большую сумму. Но благодаря везению она досталась дешевле (цена приобретения ниже потребительской ценности). Это и сделало покупку столь привлекательной.

Знаменитый американский эксперт в области качества Филипп Кросби отметил: “собственно качество можно точно измерить самой старой и самой уважаемой мерой ценности — твердой валютой”. Следовательно, потребители, сравнивая разные товары, ориентировочно могут установить потребительскую ценность товара.

Известный экономист А. Маршал считал, что цена, которую согласен заплатить за товар покупатель, определяется полезностью товара, при этом полезность товара он рассматривал как максимальную цену, которую может заплатить за товар покупатель.

Следовательно, **полезность продукции** определяется степенью ее соответствия потребностям конкретной группы потребителей, иначе говоря, полезность продукции — это степень удовлетворения потребителей качеством приобретенной продукции.

Потребительская ценность продукции — это субъективно-объективная оценка полезности товара.

Исходя из этого, мерой потребительской ценности товара является максимальная цена, которую потребитель готов заплатить за него без сожаления. Иначе говоря, **потребительская ценность товара определяется максимальной ценой спроса**

(определенной ценой спроса) на него. Эти цены находятся на прямой АВ (рис. 3.6).

Полезность (ценность) продукции для потребителей определяется свойствами изделия, наиболее значимыми для них, т. е. свойствами привлекательности продукции, которые используются для оценки уровня качества продукции.

Свойства привлекательности товара для потребителей — это совокупность свойств товара, предпочитаемых и обозримых соответствующими потребительскими сегментами, и, следовательно, определяющих его потребительскую ценность.

2. Установление интервала приемлемых цен продукции для сегмента потребителей по результатам анкетного опроса. При этом устанавливают максимальную и минимальную цены продукции в пределах потребительского сегмента.

Рыночная цена товаров определяется, в конечном счете, степенью полезности товара и для потребителей и для продавца. Пока на рынке оценки полезности товара со стороны продавца ниже, чем оценки покупателя, обмен идет беспрепятственно (товар конкурентоспособен). Иначе говоря, чем выше запас конкурентоспособности, тем выше конкурентоспособность товара. Процесс обмена продолжается до тех пор, пока не встречается так называемая предельная пара (продавец и покупатель), чьи оценки полезности, выраженные в деньгах, совпадают.

Оценка полезности товара этой последней пары и есть предельная полезность, которая определяет рыночную цену товара (предельная цена спроса).

3. Определение взаимосвязи цены продукции и среднедушевых месячных доходов потребителей, которые приобретают данную продукцию, в математическом выражении или путем экстраполяции результатов анкетного опроса: данных о средних ценах приобретаемого товара и среднедушевых месячных доходов потребителей (респондентов). Такую связь можно продемонстрировать следующим аналитическим выражением:

$$Ц = a \cdot Д + b, \quad (3.3)$$

где Ц — цена изделия;

Д — доход потребителя;
а, в — постоянные величины.

По полученным результатам можно осуществить сегментацию потребительского рынка по уровню доходов потребителей и средней цене приобретаемой ими продукции.

4. Экспертную оценку уровня качества товаров-конкурентов в пределах данного потребительского сегмента осуществляет специальная комиссия, состоящая из высококвалифицированных специалистов в области конкретной группы продукции (товаров). Порядок оценки уровня качества продукции показан в главе 5.

5. Построение ДЦПЦ. Результаты оценки уровня качества товаров-конкурентов и соответствующие их цены используют для построения графика (ДЦПЦ), который показан на рис. 3.6.

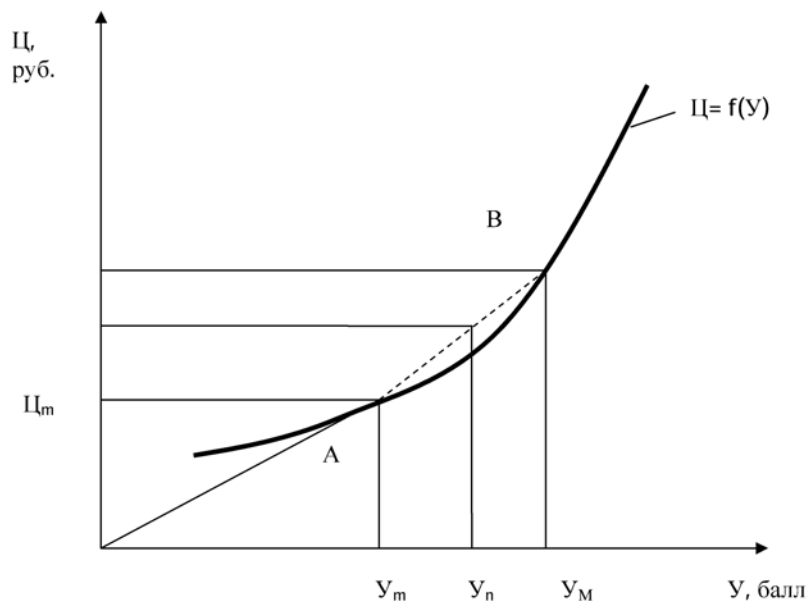


Рис. 3.6. Зависимость цены (потребительской ценности) товара от уровня качества

На рис. 3.6. изменение цены товара (продукции) в зависимости от изменения его уровня качества определяется аналитическим выражением:

$$Ц = a \cdot e^{by}, \quad (3.4)$$

где $У$ — уровень качества изделия, балл;
 a, b — коэффициенты (постоянные величины).

Из рисунка видно, что по мере повышения уровня качества изделия темп роста его цены (ценности) увеличивается. Это связано с тем, что изделия с высоким уровнем качества приобретают обычно потребители с относительно высокими доходами, и они за единицу уровня качества готовы отдать более высокую денежную сумму.

На рис. 3.6 показан отдельный сегмент (выделенный участок), для которого рассчитана продукция предприятия.

6. Определение проектного значения уровня качества планируемого для производства продукции проводится следующим образом. По результатам проведенного исследования и с учетом своих возможностей, а также поставленной цели предприятие может определить приемлемую для себя рыночную цену проектируемого изделия. А по данной цене можно определить и проектируемый уровень качества. Для этого обратимся к рис. 3.6.

Границы сегмента определяются максимальным ($У_M$) и минимальным ($У_m$) значениями уровня качества и соответствующими им ценами ($Ц_M, Ц_m$).

Кривую АВ можно показать как прямую (она обозначена пунктирной линией). На ней сосредоточены цены, которые характеризуют полезность (уровень качества) изделий. Тогда проектируемой цене ($Ц_n$) будет соответствовать проектируемый уровень качества ($У_n$).

Проектируемый уровень качества можно определить по формуле

$$Ц_n = \eta \cdot (У_n - У_m) + Ц_m, \quad (3.5)$$

или

$$У_n = (Ц_n - Ц_m) : \eta + У_m, \quad (3.6)$$

где η — изменение ценности, приходящееся на единицу изменения качества товара для соответствующего потребительского сегмента, является критерием ценности товара для соответствующего потребительского сегмента.

$$\eta = (\Pi_M - \Pi_m) : (Y_M - Y_m). \quad (3.7)$$

После определения проектируемого уровня качества с учетом ситуации на рынке вносят коррективы в цену произведенного изделия.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите семь инструментов управления качеством и разъясните сущность каждого из них.
2. С какой целью используется QFD?
3. Назовите ключевые элементы QFD.
4. Что собой представляет FMEA-анализ? Для чего он используется?
5. В чем сущность CRM-подхода? Назовите ключевые составляющие CRM?
6. В чем сущность CALS-технологии? Назовите базовые принципы и преимущество CALS.
7. В чем сущность концепции “Шесть сигм”? Какая связь между числом сигм и дефектностью продукции?
8. Назовите основную цель ФСА. Назовите основные принципы ФСА. Основные этапы ФСА.
9. В чем сущность ДППИ? Назовите основные этапы проектирования продукции с соответствующими значениями уровня качества (установление заданного уровня качества).
10. Что такое полезность продукции и ценность продукции?

Задания для самопроверки

Установите уровень качества выпускаемой мужской обуви, если предприятие решило производить продукцию, рассчитанную на потребительский сегмент со среднедушевыми месячными доходами 6400–9500 руб.

Для этого используйте результаты сегментации обувного рынка, приведенные ниже в таблице.

**Сегментация потребителей регионального рынка обуви
(мужских полуботинок и женских туфель)**

№ потреб. сегмента	Категория потреб. ценности обуви	Средние значения уровня качества обуви, балл	Средняя цена обуви, руб.	Среднедушевые месячные доходы потребителей, руб.	
				муж.	жен.
1	Низкая (дешевая)	до 40	до 800	до 2300	до 2000
2	Ниже среднего	40–60	800–1200	2300–6400	2000–3500
3	Средняя (обычная)	61–70	1200–1500	6400–9500	3500–6000
4	Повышенная	71–80	1500–2000	9500–11 500	6000–10 000
5	Высокая	81–90	2000–3000	11 500–21 500	10 000–18 000
6	Очень высокая (люксовая)	91–100	3000–6000	21 500–50 000	18 000–40 000
7	Престижная (элитная)	100	более 6000	более 50 000	более 40 000

1. Постройте ДПЦП и укажите на ней границы сегмента и проектируемое значение уровня качества, если предприятие намерено установить среднюю цену обуви в пределах 1350 руб.

2. Рассчитайте соответствующий показатель уровня качества обуви.

Глава 4. ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

4.1. Маркетинговые исследования потребностей потребителей и их предпочтений относительно показателей товара

Процесс управления качеством представляет собой выполнение функций по управлению качеством в рамках предприятия.

Этот процесс включает функции: маркетинговые исследования потребностей потребителей и их предпочтений к показателям товара, прогнозирование и планирование качества, организация работ по качеству, побуждение работников к активной деятельности по обеспечению требуемого качества продукции, контроль и оценка качества продукции, разработка и реализация мероприятий по управлению качеством продукции. Рассмотрим содержание каждой из этих функций.

Успешная деятельность предприятия зависит не только от внутренних, но и от внешних факторов, к которым относятся потребители и заказчики.

Процесс управления качеством начинается и заканчивается взаимодействием с внешней средой. Из внешней среды предприятие получает заказ на изготовление продукции или оказание услуг требуемого качества и получает от поставщиков необходимые материалы, ресурсы и услуги. Во внешнюю среду предприятие поставляет продукцию в соответствии с требованиями заказчиков и оттуда же получает отзывы на свою продукцию и услуги.

Таким образом, изучение потребностей потребителей является основополагающей функцией в процессе управления качеством продукции. Только на основе этого можно приступить к выпуску отдельных видов и разновидностей продукции.

Потребности — это нужда в чем-либо необходимом для поддержания жизнедеятельности и развития организма, человеческой личности, социальной группы, общества в целом, внутренний побудитель активности.

Иначе говоря, потребности — конкретные формы желаний, являющиеся результатом взаимодействия социальных и личных ценностей потребителя.

Способ удовлетворения потребностей, в зависимости от типа потребителя, может иметь свои особенности. Например, удовлетворение потребностей в продукции у разных потребителей происходит по-разному: для потребителей с высокими доходами наиболее важным является удовлетворение потребности в престижности, а с низкими доходами — удовлетворение экономической потребности. В связи с этим существенное значение имеет анализ ценностей (потребительской ценности товара). Изучить потребителей — проанализировать их важнейшие ценности, характеристики, поведение, а также специфику процесса принятия решения о покупке. На базе полученной информации фирмы определяют целевые рынки, разрабатывают стратегии маркетинга, формулирующие как цели деятельности, так и пути их достижения, минимизируют риски при внедрении новых продуктов и предприятий.

Знания, полученные в результате изучения потребителей, предоставляют менеджеру возможность более тесного сотрудничества с потребителем для прогнозирования будущих потребностей клиента, повышение степени удовлетворенности, получение от этого финансовой выгоды в виде повышенной рыночной стоимости и более высокой рентабельности взаимодействия с клиентом. Анализируется поведение потребителей с помощью маркетинговых исследований, основывающихся на изучении типов и модели поведения клиентов, исследовании мотивов, характеристик, потребностей и способов их удовлетворения.

Понимать различия между характеристиками товара или услуги и ценностями, которые этот товар дает потребителю, очень важно для любой компании, стремящейся к успеху. Для того, чтобы в наибольшей степени удовлетворить потребности клиента, маркетологам следует тщательно изучить как ценности, исповедуемые компанией, так и ценности потребителя.

Для каждого человека характерен свой набор ценностей, обладающих относительной устойчивостью и не склонных к частым изменениям, что и обусловило их значение для понимания многих ситуаций потребления, таких, как выбор марки, позиционирование товара и т. д.

Ценности групп, к которым принадлежит человек (социальные ценности), оказывают значительное влияние на личные ценности.

Ценности потребителя — обобщенные представления мнения, значимые для потребителя.

Ценности, господствующие в стране, называют национальным характером, который описывается как комплекс устойчивых личностных характеристик, присущих популяции и нации.

Человек выбирает личные ценности из многих социальных или других систем ценностей, с которыми он сталкивается.

Хотя на людей оказывают влияние ценности групп, к которым они принадлежат (страны, религии, семьи и т. д.), каждый человек сортирует эти социальные ценности, формируя свои собственные, на которых основывается его поведение.

При измерении ценностей в исследованиях поведения потребителей часто используют шкалу ценностей М. Рокича (ШЦР), в основу которой положено утверждение в том, что ценности связаны как с задачами (желаемыми состояниями), так и со способами поведения (инструментальными компонентами), с помощью которых можно выполнить задачи. В своей работе М. Рокич проработал основные жизненные ценности американцев и разделил их на инструментальные ценности и ценности-цели. Для анализа ценностей можно воспользоваться укрупненным списком основных направлений деятельности с помощью ключевых слов (семья — забота о близких, благопо-

лучие — достаток, сбережения, дело — карьера и т. д.). Результаты могут быть рассмотрены с точки зрения пола, возраста, этнической принадлежности или любой другой переменной, по которой проводится сегментирование рынка.

Шкала ценностей Шварца построена по другому принципу: она определяет структуру факторов мотивации. Эти мотивации (типы ценностей) являются основными принципами, на которых построена жизнь человека. Смысл личной ценности отражается в схеме ее воздействия с другими ценностями. Ценности, по Шварцу, служат личным интересам (достижение какой-либо цели), коллективным (благожелательность, подчинение) и смешанным (жизнь в мире). Исходя из этих теорий, ценности представляют собой устойчивые мотивы, цели, которые люди стремятся достичь в своей жизни.

Таким образом, каждый производитель выпускает продукцию, адресованную на конкретную группу потребителей, имеет свой потребительский сегмент на рынке. Поэтому анализ структуры потребителей в регионе (районе, городе), т. е. в зоне действия рынка является основополагающим в маркетинговом исследовании в процессе управления качеством продукции.

Для изучения потребностей широко используется анкетный опрос.

Использование оценок важности показателей товара (продукции) для потребителей позволяет достоверно оценить потребительскую ценность товара, т. е. степень удовлетворенности потребностей соответствующей группы потребителей.

В общем случае следует ожидать, что достижение высокого значения более важного для потребителя показателя ценится потребителем более высоко. Если отклонение в худшую сторону слишком велико, то товар рассматривается потребителем как неудовлетворительный. В противном случае, фирма (предприятие) предлагает уровень качества, который потребителю не требуется. Отличное качество по второстепенному показателю, бессмысленно; напротив, невысокое качество по показателю, определяющему выбор товара, может крайне отрицательно повлиять на имидж марки. В связи с этим, полезно ранжировать

показатели по важности, чтобы выявить показатели, на которых нужно сконцентрировать усилия.

4.2. Планирование качества

После анализа потребностей и требований потребителей приступают к планированию уровня качества будущего изделия. Кроме того, необходимо указать планы модернизации и обновления основных видов выпускаемой продукции. Затем нужно подкрепить заявленные планы возможностями предприятия.

В стандарте ИСО 8402 планирование качества определено как деятельность, которая устанавливает цели и требования к качеству и применение элементов системы качества. В примечании дополнительно отмечено, что планирование качества охватывает планирование качества продукции (в том числе установление требований к качеству и оценку качества), планирование управленческой деятельности (в том числе подготовку системы качества), планирование управленческой деятельности (в том числе подготовку системы качества), подготовку программы качества и выработку положений по улучшению качества.

Из этого определения не ясен исходный материал для планирования и период (время) планирования. На наш взгляд, более приемлемым (точным) является следующее определение понятия “планирование качества”: **планирование качества продукции** — это процесс разработки и принятия обоснованных заданий по выпуску продукции с требуемыми значениями (в соответствии требованиям потребителей) показателей качества на заданный момент времени или в течение заданного промежутка времени.

Планирование может осуществляться на двух уровнях:

1-й уровень — стратегическое планирование, в котором намечаются основные направления работ в области качества на перспективу. Стратегия качества является частью общей стратегии предприятия и может быть изложена вместе с политикой качества.

2-й уровень — текущее планирование качества, включающее, как правило, планы, намечаемые на предстоящий год:

- план снятия с производства устаревших изделий;
- план модернизации выпускаемых изделий с повышением их качества;
- план разработки и освоения новых изделий;
- план проведения научно-исследовательских работ.

Планы 2-го уровня разрабатывают исследовательские и конструкторские отделы.

Планирование качества — всеобъемлющий процесс, который должен осуществляться на разных уровнях управления и этапах жизненного цикла изделий, включая проектирование, производство и эксплуатацию. Планы повышения качества должны быть обеспечены необходимыми материальными, финансовыми и трудовыми ресурсами, а планируемые показатели качества и мероприятия по его повышению необходимо тщательно обосновывать расчетами экономической эффективности.

Главными *задачами планирования качества* продукции являются:

- обеспечение выпуска продукции с максимальным соответствием ее свойств существующим и перспективным потребностям рынка;
- повышение технического уровня и качества продукции до уровня лучших отечественных и зарубежных образцов;
- установление экономически оптимальных заданий по повышению качества продукции с точки зрения их ресурсного обеспечения и запросов потребителей;
- усовершенствование структуры выпускаемой продукции путем оптимизации ее типоразмерного ряда;
- увеличение выпуска сертифицированной продукции;
- улучшение отдельных потребительских свойств уже выпускаемой продукции (надежность, экономичность, эргономичность и др.);
- своевременное сокращение выпуска или снятие с производства морально устаревшей и неконкурентоспособной продукции;

— увеличение экономической эффективности производства.

Важными *принципами планирования качества продукции* являются:

— непрерывность, обусловленная постоянным повышением конкурентоспособности продукции, в результате чего планирование качества рассматривается не как единичный акт, а как постоянно возобновляющийся процесс составления планов повышения качества;

— научная разработка планов, предполагающая учет и планирование новейших достижений науки и техники;

— экономичность путей достижения целей, связанная с максимумом получаемого эффекта;

— координация (по горизонтали) и интеграция (по вертикали) плановой деятельности. В результате процесс внутрифирменного планирования качества приобретает необходимые целостность и единство.

Любой план останется на бумаге, если не будут созданы надлежащие условия для его выполнения. Планирование качества продукции предприятия должно быть основано, прежде всего, на тщательном изучении текущего и перспективного спроса на его продукцию, анализе отзывов потребителей о ее поведении в эксплуатации, проработке договоров с заказчиками.

Планы повышения качества должны учитывать также результаты сертификации продукции, прогрессивные требования действующих стандартов и технических условий, результаты НИОКР, патентные материалы, лицензии, данные НТИ, требования потребителей.

Планируемые задания и обязательства по повышению качества продукции должны быть согласованы с другими разделами планов предприятия, а также обеспечены материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами.

Планируемые изменения себестоимости продукции, прибыли, рентабельности производства, численности работников, их заработной платы, суммы капитальных вложений и другие, связанные с проведением мероприятий по повышению качества

продукции, должны быть подтверждены соответствующими расчетами.

Процесс взаимодействия с внешней средой также необходимо согласовывать с политикой в области качества на предприятии. Для того, чтобы обеспечить предусмотренное в планах улучшение качества собственной продукции, предприятие должно требовать от своих поставщиков соответствующего улучшения качества поставляемого сырья и комплектующих изделий.

В состав плана предприятия по повышению качества продукции могут входить как отдельные показатели, так и целевые комплексы мероприятий, направленных на улучшение качества.

Сложность исследования процесса планирования качества обусловлена необходимостью обращения к научным методам, одним из которых является *системный подход*, позволяющий объективно выбрать масштабы и направления управления качеством, виды продукции, формы и методы производства, обеспечивающие наибольший эффект усилий и средств, затраченных на повышение качества. Системный подход к планированию качества позволяет заложить научные основы промышленного предприятия и планирующих органов.

4.3. Организация работ по качеству

Под *организацией работ по качеству* понимают построение структуры (статiku) и обеспечение ее функционирования (динамику) путем выполнения функций управления качеством продукции.

При организации работ по качеству (создании систем качества) используются те же принципы, что и в науке управления. При этом осуществляется “горизонтальное” разделение труда по специализации, когда подразделениям поручают выполнение своих функций по качеству, и “вертикальное” разделение труда — делегирование полномочий и ответственности руководителей разного уровня для управления работой подразделений по выполнению своих функций.

Организация работ по качеству включает следующие основные этапы.

1. *Разработка системы качества*, т. е. определение структур, входящих в систему качества, их функций и методов работ. При этом для создания системы качества, отвечающей современному уровню, используются рекомендации современных стандартов ИСО 9000; элементы тотального управления качеством и опыт конкретных отраслей и отдельных предприятий, как это было сделано, например, при разработке системы QS-9000 для обеспечения качества в автомобильной отрасли США.

2. *Этап внедрения системы качества*, в течение которого проводятся внутренние проверки системы и, как правило, осуществляется доработка системы по результатам проверок.

3. *Плановые внутренние проверки системы* для поддержания ее эффективного функционирования и совершенствования в изменяющихся условиях.

4. Завершающим этапом можно считать *сертификацию системы качества на соответствие стандартам ИСО 9000*. Получение сертификата от авторитетного независимого органа существенно укрепляет позиции предприятия на рынках сбыта, так как дает заказчикам дополнительную уверенность в возможности предприятия стабильно обеспечивать требуемый уровень качества за счет внедрения системы. После сертификации системы качества в течение, как правило, трех лет (с периодичностью полгода или год) орган по сертификации будет проводить инспекторские проверки функционирования системы качества с целью подтверждения выданного сертификата.

При организации работ по качеству важно обратить внимание на то, чтобы на всех этапах производственного процесса были предусмотрены все необходимые ресурсы для эффективного функционирования системы качества: добротные материалы, современное оборудование, инструмент и средства измерений, обученный и заинтересованный в работе персонал и необходимая методическая документация.

Создание и сертификация системы качества, обеспечение эффективного функционирования системы и ее дальнейшее со-

вершенствование составляют основное содержание организации работ по управлению качеством на предприятии.

4.4. Побуждение работников к активной деятельности по обеспечению требуемого качества продукции

4.4.1. Анализ мотиваций персонала

Мотивации — это побуждение кого-либо к чему-либо.

С точки зрения управления персоналом *мотивация персонала* — система поощрений и наказаний, значимых для конкретного индивида, которая направлена на повышение эффективности труда сотрудника и практикуется в данной компании.

В управлении качеством мотивация персонала — это побуждение работников к активной деятельности по обеспечению требуемого качества продукции.

В основе мотивации лежит принцип предоставления работникам возможностей для реализации личных целей за счет добросовестного отношения к труду. Без этого нельзя говорить о сколько-нибудь серьезной заинтересованности персонала в высоком качестве выпускаемой продукции. А без заинтересованности любые планы повышения качества, вероятнее всего, останутся лишь на бумаге.

Разнообразие личных целей и стремлений работников, уровень их образования и культуры определяют различные потребности и требуют применения различных способов мотивации. В самом деле, подходы к мотивации в научно-исследовательском институте и фермерском хозяйстве должны быть, очевидно, разными.

Большое значение для динамики мотиваций оказала стратегия TQM. Мотивация к качественному труду является одной из главных проблем менеджмента качества в целом для любого предприятия. Особенно остро эта проблема стоит перед российскими предприятиями, где персонал, за редким исключением, не вовлечен в процессы управления и улучшения качества.

Имеется много теорий мотивации, например теория потребностей Маслоу, теория существования, связи и роста Альдерфера, теория приобретенных потребностей Макклелланда, теория двух факторов Герцбергера и др. Вместе с этим мотивация к *качественному* труду имеет свою специфику, накопленную и проверенную многолетним опытом поведения работника в процессах производства продукции и услуг.

Известный американский экономист Дж. Гэлбрейт выделил четыре основных метода мотивации:

- 1) принуждение;
- 2) вознаграждение;
- 3) солидарность;
- 4) приспособление.

Принуждение. Этот метод основан на страхе работника подвергнуться наказанию и испытать при этом отрицательные чувства и эмоции. В материальной сфере принуждение связано со штрафами, увольнениями, переводом на другую, низкооплачиваемую работу.

Метод принуждения ведет не к согласованию целей и интересов организации и ее работников, а лишь к усилению их покорности. Но покорность — это совсем не свойство, которое способствует эффективности труда. Главное в покорности — не возражать, каким бы абсурдным, по мнению работника, ни был приказ. Практика показала, что такие приказы можно не выполнять, так как чаще всего они сделаны в эмоциональном прорыве начальника. Но если выполнение приказов зависит от мнения работника, то такое производство не может быть эффективным.

Вот почему все передовые страны отказались от метода принуждения. Хотя американские и европейские компании и сейчас применяют угрозу увольнения сотрудника, которая мало чем отличается от принуждения.

В то же время японские корпорации стараются не использовать этот метод воздействия. Они первые (и практически единственные) пошли по пути заключения пожизненного контракта с работником. Японская практика показала исключительную

эффективность такого шага в 50–80 гг. XX в., о чем свидетельствует небывалый взлет качества продукции и работ.

Вознаграждение. Этот метод может выражаться в денежной форме, в форме подарка, дополнительного отпуска, а также в нематериальной форме — награда, благодарность, популяризация работника через средства массовой информации (газеты, радио, телевидение), приглашение на обед с руководством и т. д. Вознаграждение всегда должно быть связано с приятными эмоциями и чувствами работника.

Сочетание денежных и нематериальных вознаграждений особенно эффективно для российской текущей ситуации, поскольку большинство работников наших предприятий недостаточно обеспеченные люди и для них вознаграждение является важной прибавкой к зарплате, позволяющей то, что при обычной зарплате невозможно (новые вещи, поездки на курорт или в дом отдыха, возврат задолженности и др.).

Для некоторых категорий работников важными факторами мотивации служат: присвоение почетных званий, повышение статуса, продвижение по службе, предоставление наиболее интересной работы, возможность получения образования и занятия научной деятельностью, свободное распределение рабочего времени и многое другое.

Поэтому для получения желаемого эффекта от мотивации необходимо не только представлять себе общую характеристику персонала, но и хорошо знать личные цели и стремления каждого работника.

В настоящее время в России основой мотивации, без сомнения, является уровень заработной платы и удовлетворение социальных потребностей. Тем не менее, даже в нынешних условиях нельзя забывать и о более высоких уровнях мотивации — об открытом и гласном признании достижений конкретных работников, о предоставлении возможностей для их самовыражения. В зависимости от контингента работников в качестве мотивации может в той или иной форме использоваться так называемый партисипативный метод управления, заключающийся в привлечении работников к активному участию в управлении предприятием.

Учитывая важное значение качества для экономики в целом, в ряде стран выпуск продукции высокого качества стимулируется на высоком уровне путем присуждения премий по качеству (см. ниже параграф 4.4.2).

Солидарность (или отождествление). В рамках этого метода через убеждение, воспитание, обучение, а также путем создания определенного климата в коллективах у работников организации развивают цели, устремления, совпадающие или близкие к целям организации. В результате работники начинают рассматривать благополучия, успехи и неудачи организации — как личные.

Это очень эффективный современный метод, в основе которого — знание социальной психологии, создание атмосферы единой команды, семейного стиля менеджмента и т. п. Этот стиль особенно распространен в Японии, благодаря кружкам качества.

Лучшие управляющие используют новые подходы к стимулированию труда, стремясь добиться не столько личных достижений работников, сколько улучшения результатов целых коллективов, делая упор не на количественные, а на качественные показатели.

Приспособление. Этот метод более характерен для менеджеров среднего эшелона. Он позволяет сотрудникам влиять на цели и задачи самой организации, приспособлявая их частично к своим целям.

Люди охотнее следуют своим установкам, чем чужим. Мотивация сильнее у тех работников, которые оказывают влияние на цели и задачи фирмы. Тогда у них появляется ощущение соучастия в важнейших стратегических вопросах фирмы и своего подразделения.

Метод “*приспособление*” сопровождается делегированием полномочий на те уровни управления, где они необходимы, что способствует более эффективному решению задач и проблем организации.

Формирование общих ценностей и руководящих принципов, а также соответствующего стиля менеджмента является частью

корпоративной культуры компании. Поэтому сегодня компании так много внимания уделяют развитию корпоративной культуры как основы мотивации своих работников. При этом управление качеством значительно упрощается, так как нет разногласий между работниками и компанией.

Для повышения эффективности управления качеством продукции существенное значение имеет **создание на предприятии системы мотивации (СМ)**.

Система мотивации необходима для того, чтобы сотрудники были заинтересованы работать эффективно. Построение СМ следует начинать с исследования, чтобы выявить мотивирующие и демотивирующие факторы для сотрудников. В простейшем виде это может быть закрытое анкетирование сотрудников.

Основные черты создания СМ:

1. *Соответствие запросу (адресность)*

2. *Гибкость*. Например, менеджеров следует стимулировать по продажам, конструкторов — по качеству проектов.

Причем спектр предлагаемых поощрений должен учитывать не только профессиональные различия, но и стаж работы в компании, и личные характеристики. Если вновь пришедший сотрудник старается “закрепиться” и проявить себя (и его значимая мотивация — деньги), то сотрудник в середине цикла работы стремится к карьерному и личному росту.

3. *Прозрачность*. По извечной российской нелюбви к тайнам и по причине стремления “вывести всех на чистую воду” в нашей стране крайне плохо прижилась западная практика “закрытой информации”. В большинстве российских компаний имеют место слухи и ощущение дискриминации. Кстати, прозрачность подразумевает также, что до сотрудников были доведены поставленные цели и критерии оценки работы.

4. *Справедливость*. Тут опять-таки вступает в силу российская специфика коллективного сознания. Несправедливая оценка не может быть мотивирующим фактором, а блага, полученные на ее основе, оцениваются как несправедливые. Для того, чтобы избежать подобной коллизии, обязательным составным моментом СМ необходимо сделать процедуру оценки, аттестации персонала.

5. *Изменчивость во времени.* Планируя СМ, руководитель не должен забывать, что организация, как любой живой организм, растет и изменяется. А значит, изменяются ее цели, следовательно, изменяются и мотивации работников.

С мотивацией персонала тесно связано его *обучение*, т. е. повышение квалификации. С ростом квалификации работника могут изменяться и его мотивации, например повышение значимости для него карьерного роста.

Обучение и мотивация персонала — это, несомненно, две разные функции. Объединяет их то, что они направлены на формирование активного и квалифицированного персонала, который наряду с материальной базой и организацией работ, является одним из трех основных факторов качества. Как уже отмечалось, только квалифицированные и заинтересованные работники, располагающие необходимой материальной базой, способны при соответствующей организации работ обеспечить требуемое качество продукции.

Постоянное повышение квалификации и переподготовка персонала — насущная необходимость для обеспечения эффективной деятельности предприятия в условиях научно-технического прогресса. Более того, считается, что инвестиции в развитие персонала являются наиболее эффективными с точки зрения перспектив развития предприятия. В полной мере это относится и к обучению персонала в области качества.

При этом нужно обеспечить дифференцированный подход в зависимости от роли и функций работников на предприятии.

4.4.2. Использование моделей премий по качеству

Международные премии в области качества

В настоящее время в области управления качеством широко используются *модели премий по качеству*, которые в настоящее время разрабатываются и действуют на различных уровнях управления — международном (региональном), национальных (государственном, отраслевом, корпоративном).

В основе моделей премий в области качества лежат самооценка предприятия по установленным критериям в рамках отчета-конкурсанта, последующая экспертиза данного отчета конкурсной комиссией, выявление победителей конкурса и предоставление предприятиям-участникам ответных отчетов экспертов с отмеченными преимуществами и недостатками в деятельности предприятия.

К числу международных премий по качеству относятся **Европейская премия по качеству**, учрежденная в 1991 г. Европейским фондом управления качеством (EFQM), Комиссией ЕС и Европейской организацией по качеству (ЕОК) и присуждаемая ежегодно с 1992 г. С 1994 г. EQA включает:

— *Европейскую награду за качество* (The European Quality Award), которой награждается наиболее успешный исполнитель TQM в Западной Европе; награда находится у победителя номинально в течение одного года;

— *европейские призы за качество* (The European Prizes), присуждаемые тем компаниям, которые продемонстрировали выдающееся мастерство в управлении качеством и его непрерывном улучшении.

Цель Европейской премии по качеству состоит в стимулировании и мотивации деятельности европейских компаний к повышению качества товаров и услуг. Оценка участников конкурса на соискание этой премии проводится по 1000-балльной системе, по 9 критериям, которые разделены на две группы: “Возможности” (500 баллов) и “Результаты” (500 баллов).

Предусмотрены четыре категории премии EQA:

- 1) крупные и мультинациональные компании и концерны;
- 2) организации в общественном секторе;
- 3) малые предприятия;
- 4) средние предприятия.

Для участия в конкурсе EQA каждый кандидат направляет в EFQM заявку об участии в конкурсе с соответствующим приложением, в котором содержится отчет по самооценке применения TQM в компании.

После завершения оценки приложения конкурсным комитетом компания получает отчет экспертов, показывающий сильные ее стороны и области деятельности, подлежащие дальнейшему совершенствованию в управлении качеством.

Другая международная премия в области качества — Премия Содружества независимых Государств. Конкурс на соискание **Премии Содружества Независимых Государств (СНГ) за достижения в области качества продукции и услуг** проводится в соответствии с Положением, утвержденным решением Совета глав правительств государств — участников СНГ от 25 ноября 2005 г.

Принять участие в конкурсе на соискание премии могут юридические лица любой организационно-правовой формы, осуществляющие производство продукции (кроме производства вооружения и военной техники) или оказывающие услуги в каждой из следующих категорий:

1) по численности работающих:

- организации с численностью работающих до 250 человек;
- организации с численностью работающих более 250 человек;

2) по видам деятельности:

- производство продукции производственного назначения;
- производство товаров народного потребления, услуги.

Производящее продукцию или оказывающее услугу юридическое лицо, принимающее участие в конкурсе (далее — участник конкурса), должно подтверждать высокое качество выпускаемой продукции или оказываемой услуги в течение не менее двух лет и осуществлять поставки (экспорт) продукции (оказывать услуги) не менее чем в два государства — участника СНГ, а также пройти отбор на уровне государств — участников СНГ.

Конкурс на соискание Премии СНГ за достижения в области качества продукции и услуг проводится раз в два года и состоит из двух этапов.

На первом этапе осуществляется оценка претендентов из числа участников конкурса национальными органами по стан-

дартизации, метрологии и сертификации государств — участников СНГ по установленным критериям премии и определение финалистов для участия во втором этапе конкурса. Число финалистов, выдвигаемых от каждого государства для участия во втором этапе, не должно превышать двух в каждой категории.

На втором этапе Межгосударственный совет (МГС) формирует жюри конкурса во главе с председателем МГС, включающее представителей МГС. В состав жюри по согласованию включаются представители межгосударственных структур, объединяющих национальные общества потребителей, промышленников и предпринимателей, торгово-промышленных палат. Жюри рассматривает материалы финалистов конкурса и экспертные заключения, представленные национальными органами по стандартизации, метрологии и сертификации государств — участников СНГ, и готовит проект решения по составу лауреатов и дипломантов конкурса. Решение о присуждении Премии принимается на заседании Экономического совета СНГ по представлению жюри конкурса.

Национальные премии в области качества

Первой среди национальных премий в области качества была Премия Японии за качество имени Деминга (Deming Application Prize — DAP). Премия учреждена в 1951 г. в честь всемирно известного американского ученого У. Э. Деминга за его вклад в японскую индустрию и в поддержку развития управления качеством в Японии. Если до 1984 г. рассматривались только японские компании и наиболее отличившиеся люди этой страны, то в 1984 г. Комитетом по присуждению премии Деминга было принято решение о присуждении этой премии и зарубежным компаниям, для чего был учрежден специальный приз Японского комитета — приз Деминга для зарубежных компаний (The Deming Application Prize for Oversea Companies — DAPOC), условия присуждения которого были объявлены впервые в 1987 г.

В настоящее время Японским комитетом по присуждению премий Деминга присуждается пять следующих премий:

1) премия Деминга для крупных компаний (The Deming Application Prize), которые достигли значительных успехов за счет применения СWQC (Контроль качества в масштабе всей компании) с использованием статистических методов;

2) премия Деминга для малых предприятий (The Deming Application Prize for Small Enterprise), достигших значительных успехов за счет применения СWQC с использованием статистических методов;

3) премия Деминга для подразделений (The Deming Application Prize for Devision), отличившихся в применении статистических методов и СWQC;

4) персональная премия Деминга отдельным лицам или группам (The Deming Prize for Individual Person), внесшим выдающийся вклад в изучение и/или распространение СWQC, используя статистические методы или изучение и/или распространение статистических методов для СWQC;

5) премия Деминга для зарубежных компаний (The Deming Application Prize Oversea Companies), внесших выдающийся вклад в развитие и применение СWQC.

Критериями оценки претендующей компании на приз Деминга являются 48 показателей, объединенных в шесть основных групп, характеризующих деятельность претендента:

- 1) политика и цели;
- 2) организация и администрирование;
- 3) образование и распространение знаний;
- 4) выполнение;
- 5) результаты;
- 6) дальнейшие планы.

Оценка участников конкурса проводится по 100-балльной системе. Для получения премии Деминга требуется набрать не менее 70 баллов.

Другая не менее известная премия — **Национальная премия США по качеству имени М. Болдриджа**. М. Болдридж оказал огромное влияние на улучшение работы правительственной администрации США. Он также был активным сторонником идеи присуждения премии качества по результатам работы.

Было решено присуждать премию М. Болдриджа организациям и компаниям в трех номинациях:

1) бизнес (производственным компаниям, сервисным компаниям, компаниям малого бизнеса, под которыми понимаются производственные или сервисные компании с числом служащих не более 500 человек);

2) образование;

3) здравоохранение.

Цель этой премии — оказание помощи американским предпринимателям в осознании роли качества в достижении конкурентоспособности предприятий на мировом рынке и овладении современными методами обеспечения качества. В соответствии с требованиями, установленными этой премией, компании, которые ее получают, должны информировать другие компании через публикации и лекции о ходе и результатах своей работы по улучшению качества.

Национальная премия М. Болдриджа была инспирирована ДАР (премией Деминга), и поэтому требования этих двух премий близки в части критериев, оценивающих работу претендента. Однако, критерии премии М. Болдриджа более детализированы, чем критерии приза Деминга, а системы оценки претендентов различны. Оценка участников конкурса проводится по 100-балльной системе по 24 показателям, сгруппированным по семи критериям:

1) руководство (10%) — оцениваются успехи высшего руководства (top management) в создании культуры качества внутри компании;

2) информация и анализ (7%) — оцениваются успехи компании в сборе и анализе информации и то, как эта информация используется для улучшения качества и в планировании качества работы;

3) стратегия планирования качества (6%) — оцениваются успехи компании в интеграции требований потребителя для улучшения качества работы компании;

4) человеческие ресурсы (15%) — изучается вопрос о том, насколько успешно компания вовлекает своих служащих в работу

по улучшению качества и как их знания и опыт используется компанией;

5) уверенность в качестве товаров и услуг (14%) — обеспечивающая соответствующим управлением качеством процесса, которое и должно создавать уверенность в качестве товаров и услуг; оцениваются и деятельность компании в достижении хорошего качества всех операций технологического процесса и цель компании в постоянных улучшениях;

6) результаты качества (18%) — изучают успехи компании в работе по качеству и его улучшению, оцениваемые соответствующими количественными показателями качества и подтвержденные результатами измерений;

7) фокус на потребителя и удовлетворение его нужд и пожеланий (30%) — анализируется вопрос о том, насколько хорошо компания определяет требования потребителей своей продукции и насколько хорошо эти требования удовлетворяются.

Приведенный в скобках процентный вес каждого критерия соответствует тому максимальному числу очков, которое могут дать эксперты, участвующие в рассмотрении претендентов на премию М. Болдриджа. Так, 10% веса критерия “руководство” соответствует максимально 100 очкам, которые могут быть даны экспертами при оценке работы претендента, в то время как удовлетворенность потребителей оценивается максимальным числом очков, равным 300. От компаний, претендующих на премию, требуется представлять документацию на свою систему менеджмента качества. Компании, прошедшие первую стадию рассмотрения, подлежат дальнейшему рассмотрению на последующих стадиях.

Наиболее важным эффектом от учреждения статуса премии М. Болдриджа стало то, что многие компании в США при разработке системы менеджмента качества и дальнейшем ее совершенствовании для конкретных условий работы компании ориентировались на критерии премии М. Болдриджа.

Рассмотренные национальные премии Японии и США по качеству являются наиболее известными. Между тем в ряде стран также учреждены национальные премии в области качества. Эти

премии в подавляющем большинстве базируются на моделях Европейской премии по качеству, премий Э. Деминга и М. Болдриджа. Среди них — Французская премия по качеству (учреждена в 1992 г.), Бельгийская премия по качеству (учреждена в 1990 г.), Голландская премия по качеству (учреждена в 1992 г.), Премия по качеству Великобритании (учреждена в 1994 г.), Норвежская премия по качеству (учреждена в 1992 г.), Финская премия по качеству (учреждена в 1991 г.), Премия по качеству Словацкой республики (учреждена в 1994 г.) и др.

Российские премии в области качества

В Российской Федерации проводятся конкурсы на соискание премий в области качества на различных уровнях управления:

- национальном;
- региональном;
- отраслевом (в различных сферах и отраслях экономики).

Конкурсы в области качества организованы в целях пропаганды достижений отечественной экономики, повышения конкурентоспособности высококачественных российских товаров и поддержки лучших товаропроизводителей; они являются общепризнанным инструментом в конкурентной борьбе, благодаря своей доступности, открытости, высокопрофессиональной комплексной оценке деятельности участников, основанном на передовом международном опыте. Участие в конкурсе помогает предприятию не только добиться высокого качества товаров и услуг, но и постоянно совершенствовать свою деятельность в соответствии с быстро меняющимися условиями современного мира. Конкурсы в области качества дают возможность предприятиям провести самооценку своей деятельности и далее посредством бенчмаркинга сравнить ее с признанным лучшим опытом.

Россия присоединилась к числу стран, имеющих национальные премии по качеству, в 1996 г. Конкурс на соискание **премий Правительства Российской Федерации в области качества** направлен на оценку организации в целом: ее деятельности по качеству и результатов, достигнутых организацией в области качества.

Модель Премии Правительства РФ в области качества гармонизирована с моделью совершенства EFQM, лежащей в основе Европейской премии по качеству. Однако состав основных критериев и оценочных показателей, их формулировки увязаны с отечественным опытом работы по обеспечению качества. Оценка участников конкурса на соискание российской премии ведется по 100-балльной системе, включающей девять основных критериев деятельности предприятия, которые подразделены на две группы: “Возможности” и “Результаты”.

Модель премии включает оценку организации в баллах по двум группам универсальных критериев, применяемых для оценки организаций разной величины и видов производств. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 24 февраля 1999 г. № 206 (ред. от 10 мая 2006 г. № 279) премии присуждаются по трем категориям организаций-конкурсантов:

- с численностью работающих не более 250 человек;
- с численностью работающих от 250 до 1000 человек;
- с численностью работающих свыше 1000.

При этом ежегодно присуждаются не более 12 премий (не более трех премий — организациям с численностью работающих до 250 человек и не более девяти премий — организациям с численностью работающих свыше 250 человек).

Порядок проведения конкурса на соискание премий, а также критерии их присуждения устанавливаются Советом по присуждению премий Правительства РФ в области качества для каждой категории конкурсанта и излагаются в руководстве для организаций — участников конкурса, утверждаемом Советом. Определение порядка проведения конкурса, экспертизы материалов и подготовку предложений по присуждению премий осуществляет Совет по присуждению Премий Правительства РФ в области качества. Организационно-техническое обеспечение деятельности Совета по присуждению премий осуществляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

К национальным конкурсам в области качества относится также программа “**Российское качество**” — первая общенацио-

нальная программа, выявляющая отечественную продукцию и услуги высшего качества. Этот конкурс разработан и проводится Всероссийской организацией качества (ВОК) при поддержке Государственной думы РФ, Министерства промышленности и энергетики РФ, Федерального агентства по техническому регулированию метрологии, Российского союза промышленников и предпринимателей, Российского союза товаропроизводителей и другими профессиональными объединениями предприятий. Программа осуществляется с целью доведения до потребителя информации об отечественной продукции и услугах, сравнимых по качеству с современным мировым уровнем.

Программа “Российское качество” базируется на всесторонней, документально подтвержденной экспертной оценке качества продукции и условий ее производства, даваемой в соответствии со специальными программами, разработанными высококвалифицированными, авторитетными и опытными специалистами. При положительных итогах оценки предприятие получает право применять знак “Российское качество”, который, являясь национальным знаком России по качеству, призван повысить конкурентоспособность отечественных товаров и услуг в условиях вступления в ВТО. Право использования знака “Российское качество” — весомый аргумент для завоевания доверия потребителя.

Другим конкурсом в области качества под эгидой Всероссийской организации качества является конкурс “**Российский лидер качества**”, ежегодно проводимый с 2003 г. в целях поощрения руководителя предприятий и организаций, добившихся наибольших успехов в производстве продукции и оказании услуг высокого качества.

Одним из широко известных российских конкурсов в области качества является **Всероссийский конкурс “100 лучших товаров России”**.

Программа “100 лучших товаров России” образована в 1998 г. Государственным комитетом РФ по стандартизации и метрологии (ныне — Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии), Межрегиональной обществен-

ной организацией “Академия проблем качества” и редакцией журнала “Стандарты и качество”.

Конкурс направлен на оказание практической помощи предприятиям в достижении ими целей устойчивого развития в условиях предстоящего вступления России в ВТО, обеспечение деятельности предприятия в условиях реформирования системы стандартизации и сертификации, стимулирование качественного выполнения национальных проектов.

В конкурсе предусмотрены традиционные номинации: “Продовольственные товары”, “Промышленные товары для населения”, “Продукция производственно-технического назначения”, “Изделия художественных и народных промыслов”, “Услуги”. В пределах каждой из номинаций возможно выделение отдельных товарных подгрупп при условии, что количество заявок в конкретной подгруппе товаров-конкурсантов превысит 200 единиц (например, в номинации “Продовольственные товары” возможно выделение подгрупп: мясо и мясопродукты; молочные продукты; хлеб и мучные кондитерские изделия).

В основу методологии оценивания товаров при проведении итогов конкурса положена модель Европейской премии по качеству оценки качества деятельности товаропроизводителей (50% — возможности, 50% — результаты). “Возможности” оцениваются на основе анализа информации анкеты на товар, состоящей из таблицы-самооценки и таблицы-идентификатора. “Результаты” отражаются региональной комиссией по качеству в Матрице экспертных оценок. Таким образом, общий результат оценивания состоит из самооценки товаропроизводителя (до 10%), экспертной оценки дирекции программы (до 40%), целиком базирующейся на данных анкеты на товар, заполняемой товаропроизводителями, и экспертной оценки Региональной комиссии по качеству (до 50%).

Необходимо отметить, что перед определением в автоматизированном режиме итоговых рангов (рейтингов) товаров производится консолидированное масштабирование результатов, содержащихся в региональных матрицах экспертных оценок, что позволяет свести разнородные данные в единый диапазон (85–100 баллов).

Предприятия и организации, продукция и услуги которых участвуют в федеральном этапе конкурса, награждаются дипломами лауреатов и дипломантов. Информация об этих товарах (услугах) размещается в ежегодном каталоге и на интернет-сайте программы.

Предприятия — участники федерального этапа конкурса получают право размещать логотип программы (золотой логотип — лауреат, серебряный — дипломант) на товарах, принявших участие в федеральном этапе конкурса, включая упаковку и сопроводительную документацию.

К числу отраслевых премий в области качества относится **премия в области качества Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации**. Сам конкурс направлен на стимулирование здоровой конкуренции среди телекоммуникационных компаний, повышение уровня оказываемых услуг, разработку эффективной методики управления качеством. В конкурсе оценивались клиенто-ориентированность компании, принципы менеджмента качества, взаимодействие с партнерами, направленность на результат. Для объективной оценки этих параметров оценочная комиссия премии ориентировалась на критерии модели Европейской премии по качеству и премии Правительства РФ в области качества.

4.5. Контроль качества продукции

Контроль качества — это одна из основных функций в процессе управления качеством. Это также наиболее объемная функция по применяемым методам, которым посвящено большое количество работ в разных областях знания. Значение контроля качества заключается в том, что он позволяет установить соответствие продукции заданным требованиям или выявить допущенные отступления, чтобы исправить их перед поставкой продукции заказчику.

Что же такое контроль? В ряде источников встречаются разные определения контроля. В стандарте ИСО 8402 говорится, что контроль — это деятельность, включающая проведение измере-

ний, экспертизы, испытаний или оценки одной или нескольких характеристик объекта и сравнение полученных результатов с установленными требованиями для того, чтобы определить, достигнуто ли соответствие по каждой из этих характеристик.

4.5.1. Виды и методы контроля качества

На предприятиях применяются следующие *основные виды контроля качества продукции*:

- контроль проектирования;
- входной контроль материалов и комплектующих изделий;
- операционный контроль при изготовлении;
- приемочный контроль готовой продукции.

В зависимости от субъекта контроля контроль качества продукции подразделяется:

- на самоконтроль (контроль самими исполнителями работ);
- независимый контроль (инспекционная проверка, проверка ОТК).

Сущность *контроля проектирования* заключается в оценке соответствия уровня качества продукции (проекта) требованиям потребителей. Для этого изготавливают несколько опытных образцов, которым эксперты дают соответствующую оценку. По результатам оценки вносят необходимые коррективы.

Основной целью *входного контроля* является проверка соответствия материалов и комплектующих изделий требованиям нормативных документов. Такой контроль осуществляют технологи и работники ОТК (отдела технического контроля).

Операционный контроль качества при изготовлении изделия необходим, чтобы не допустить появления дефекта при проведении конкретной технологической операции. В случае появления дефекта на готовом изделии из-за недобросовестного отношения (низкого качества труда) работника предприятие может нести огромные потери. Субъектами проверки качества труда являются сами работники, выполняющие последующие технологические операции изготовления изделия и технологи (об этом было сказано в параграфе 2.2.2 — система БИП).

Наиболее характерным примером контроля качества является *приемочный выборочный контроль*. Основная идея приемочного контроля в том, что о качестве контролируемой партии продукции судят по значениям характеристик малой выборки этой партии. Различают приемочный контроль по качественному и количественному признакам.

При контроле по качественному признаку каждую проверяемую единицу продукции относят к определенной группе (годная или дефектная), а последующие решения принимаются в зависимости от соотношения количества изделий, оказавшихся в этих группах. Такой контроль называется *альтернативным*.

Примером альтернативного контроля может быть определение коэффициентов качества (K_k) и дефектности (K_d) партии изделий:

$$K_k = (N_o - N_d) : N_o, \text{ или } K_k = 1 - N_d : N_o; \quad (4.1)$$

$$N_d : N_o = K_d; \quad (4.2)$$

$$K_k = 1 - K_d, \quad (4.3)$$

где N_o , N_d — общее количество проверенных и количество дефектных изделий соответственно.

При контроле по количественному признаку определяют значение одного или нескольких параметров единицы продукции, а последующие решения принимаются в зависимости от этих значений (среднее арифметическое параметра, среднеквадратическое отклонение).

При контроле качества продукции используют *два метода*:
— выборочный контроль;
— сплошной контроль.

Необходимо отметить особенность *выборочного контроля*, который заключается в колебании выборочных оценок. Это значит, что в любой выборке (одинакового размера) из одной и той же партии может иметь место разное количество дефектных изделий, а следовательно, по результатам контроля одной выборки можно принять партию, а по другой — ту же партию забраковать.

Выборочный контроль осуществляется по плану, в основу которого заложены не только экономические соображения, но

и соответствующие статистические методы, обуславливающие объем выборки и критерии оценок. На многих российских предприятиях выборочный контроль, к сожалению, редко бывает подкреплен такого рода обоснованиями. Для применения выборочного контроля необходимо выполнить следующие условия:

- выборочный контроль не может гарантировать, что все оставшиеся внутри партии изделия (после выборки) удовлетворяют техническим требованиям;
- выборка должна формироваться случайным образом;
- при выборочном контроле есть вероятность, как риска поставщика, так и риска потребителя.

Как правило, планы выборочного приемочного контроля проектируют таким образом, чтобы вероятность отбраковки годной продукции была мала. Эту ситуацию называют *риском поставщика* — когда есть вероятность ошибки, при которой годную партию изделий могут в результате колебаний выборочной оценки признать не соответствующей техническим требованиям. В большинстве планов выборочного контроля предусмотрено, чтобы риск поставщика α составлял не более 5%. На практике, как правило, принимают $\alpha = 0,05$.

Важно также, чтобы план приемочного выборочного контроля учитывал и интересы потребителя (заказчика) таким образом, что вероятность приемки продукции низкого качества была также мала. Такая ситуация называется *риском потребителя*, когда вероятна ошибка, при которой негодную партию изделий в результате колебаний выборочной оценки ошибочно признают годной. На практике обычно принимают риск потребителя $\beta = 0,10$. Вдвое меньший риск поставщика по сравнению с риском потребителя объясняется возможными экономическими потерями при возникновении в процессе приемочного контроля подобных ситуаций.

Сплошной контроль качества на практике используется редко. Это может быть в случае массовых жалоб со стороны потребителей или специалистов ОТК, а также для некоторых специальных видов изделий.

Особое место в контроле качества продукции отводят статистическим методам.

4.5.2. Статистические методы контроля качества

Статистические методы контроля качества иначе называют “Семь инструментов (диаграмм) контроля качества”.

Ниже приведены основные инструменты (диаграммы) контроля качества продукции:

- гистограммы;
- временные ряды;
- диаграммы Парето;
- причинно-следственные диаграммы;
- контрольные листки;
- контрольные карты;
- диаграммы рассеяния.

1. Гистограмма — инструмент, позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных, сгруппированных по частоте попадания данных в определенный (заранее заданный) интервал.

С помощью гистограммы можно получить информацию о категоризации измеряемых параметров изделия, оценить степень симметрии разброса данных относительно среднего значения, подобрать аппроксимирующее теоретическое распределение. Возможный вид гистограммы показан на рис. 4.1.

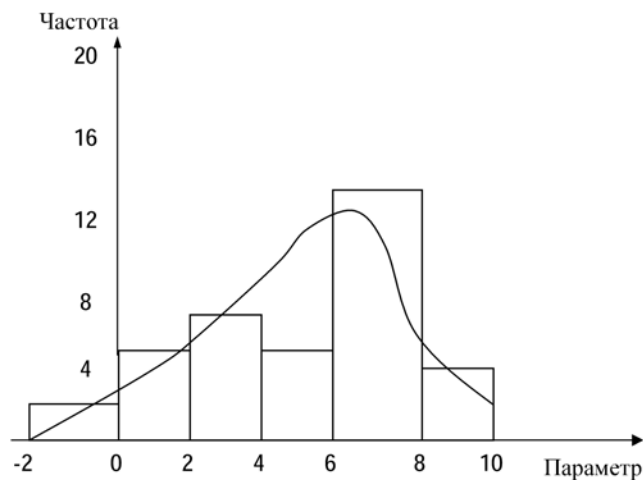


Рис. 4.1. Гистограмма

2. Временные ряды применяются для оценки изменения хода наблюдаемого события за определенный период времени. Такие ряды обладают большой наглядностью и очень просты при построении и использовании. Точки наносятся на график в том порядке, в котором они были получены. Построенная кривая в виде линейного графика иллюстрирует временной ход процесса и позволяет выявить существенные отклонения данного процесса, к примеру от среднего значения или границ допусков. Типичный вид временного графика показан на рис. 4.2.

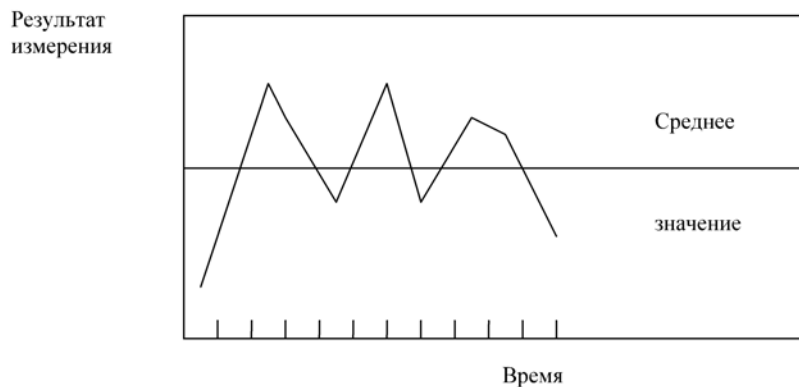


Рис. 4.2. Временной ряд

3. Диаграмма Парето — инструмент, позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, влияющие на исследуемую проблему, и распределить усилия для ее эффективного разрешения.

Диаграмма Парето используется в ситуациях, когда требуется представить относительную важность всех проблем при условии с целью выбора отправной точки для решения проблемы. Диаграмма Парето представляет собой вертикальный столбиковый график, с помощью которого определяются рассматриваемые проблемы и порядок их решения. Построение таких диаграмм помогает привлечь внимание к действительно важным проблемам. Порядок построения диаграммы состоит из следующих этапов:

- 1) выбор сравниваемых проблем;
- 2) определение критериев для сравнения единиц измерения;
- 3) выбор периода времени для изучения;
- 4) группирование данных по категориям и сравнение критериев каждой группы;
- 5) перечисление категорий слева направо на горизонтальной оси в порядке уменьшения значения критерия.

Примерный вид диаграммы Парето приведен на рис. 4.3.

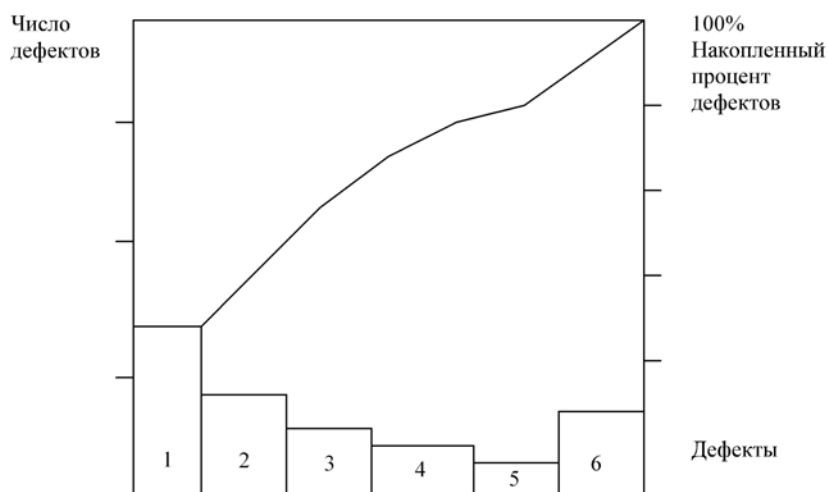


Рис. 4.3. Диаграмма Парето

4. Диаграмма Исикавы (причинно-следственная диаграмма) инструмент, который позволяет выявить наиболее существенные факторы (причины), влияющие на конечный результат (следствие) (рис 4.4).

Причинно-следственные диаграммы применяются для исследования и анализа всех возможных причин или условий. Такая диаграмма была разработана с целью представления соотношения между следствием (результатом) и причинами, влияющими на результат. Каждая из стрелок, нанесенная на

схему, в зависимости от ее нанесения представляет собой либо причину, либо следствие: предыдущая стрелка к последующей выступает как причина, а последующая — как следствие. Исходя из аналогии со скелетом рыбы, такая диаграмма носит название “Рыбий скелет”, или диаграмма К. Исикавы, — в честь японского ученого, разработавшего ее.

Порядок построения причинно-следственной диаграммы представляет следующую последовательность шагов:

- 1) описание выбранной проблемы (ее особенности, причины возникновения, проявления проблемы);
- 2) выявление причин, необходимых для построения диаграммы;
- 3) построение диаграммы;
- 4) толкование полученных взаимосвязей в диаграмме.

Детализированная диаграмма Исикавы может служить основой для составления плана взаимосвязанных мероприятий, обеспечивающих комплексное решение поставленной при анализе задачи.

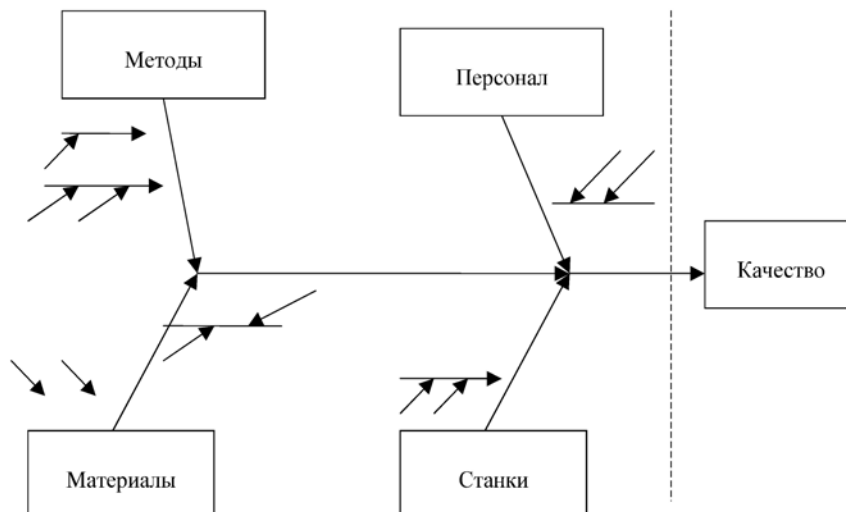


Рис. 4.4. Диаграмма Исикавы

5. Контрольный листок — инструмент для сбора данных и их автоматического упорядочения для облегчения дальнейшего использования собранной информации.

Контрольные листки (таблицы проверок) используются для сбора данных с целью изучения выборки наблюдений. Контрольный листок позволяет ответить на порос: “Как часто происходит определенное событие (например, появление того или иного дефекта)?” Построение контрольного листка включает следующие шаги:

- 1) установление наблюдаемого события;
- 2) выбор периода, в течение которого будут собираться данные. Этот период может варьироваться от нескольких часов до недель;
- 3) построение таблицы, в которую должны вноситься наблюдаемые данные о дефектах.

Примерный вид таблицы проверок изделия приведен в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Таблица проверок дефектов

Дефекты	Октябрь				Итого
	9	10	11	12	
Неверный:	III I	III	III III	III II	26
размер	I	II	III	II	9
контур	III	I	I	I	8
глубина	III	III	III III	III	52
масса	III	III	II	III	7
поверхность	III	II	I	III	
	II			I	
Всего	29	22	25	26	102

6. Контрольная карта — инструмент, позволяющий отслеживать ход протекания процесса и воздействовать на него (с помощью соответствующей обратной связи), предупреждая его отклонения от предъявленных к процессу требований.

Контрольные карты представляют собой нанесенные на график временные ряды с указанными верхними и нижними

границами (рис. 4.5). На графике нанесены три линии, позволяющие понять происходящий процесс. Эти горизонтальные линии называются: верхний контрольный предел (ВКП), центральная линия (ЦЛ) и нижний контрольный предел (НКП). С помощью этих линий можно проследить следующие зависимости:

— если слишком большое количество экспериментальных точек находится выше ВКП (ниже НКП), это означает, что с процессом происходит что-то неладное;

— если ряд экспериментальных точек находится между ЦЛ и ВКП (или между ЦЛ и НКП), это также означает, что процесс требует вмешательства;

— если ряд экспериментальных точек имеет тенденцию повышения к ВКП, следует сделать вывод о том, что протекание процесса затруднено.

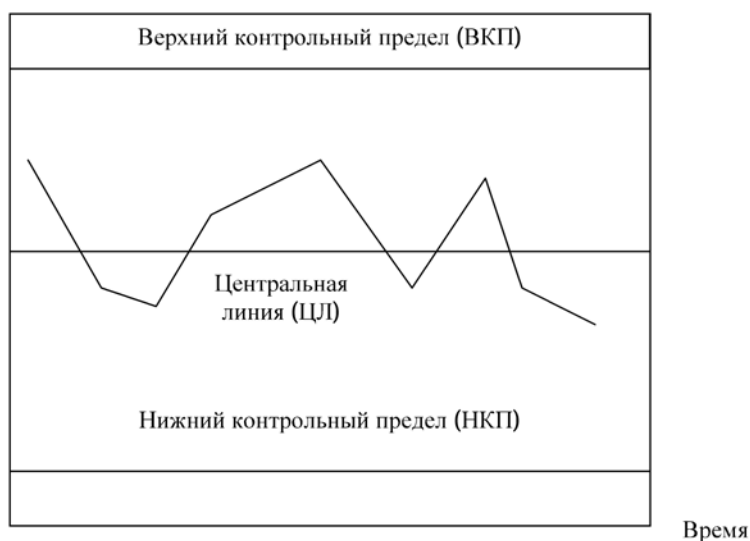


Рис. 4.5. Контрольная карта

Контрольные карты бывают двух видов: одни отображают средние показатели процесса (\bar{x} -диаграммы), а другие — стандартное отклонение (s -диаграммы). С помощью диаграмм можно определить причину возникшей проблемы: возможно, измене-

ние параметров процесса происходит всякий раз при изменении штата работников (например, при пересменке). Причиной также может служить переход на зимнее время (или обратно), при котором служащие в течение нескольких дней привыкают к новому режиму работы.

Параметр ЦЛ является двойным средним значением. В x -диаграммах каждая точка представляет конкретный день, а среднее значение этой точки определяется на основе всех данных наблюдений, зафиксированных в этот день. Средние значения всех дней затем применяются для вычисления общего среднего — это и есть ЦЛ x -диаграммы. ЦЛ для s -диаграммы строится таким же образом, за исключением того, что вычисления начинаются со стандартного отклонения на каждый день, а затем определяется среднее значение всех этих показателей.

7. Диаграмма рассеяния (разброса) — инструмент, позволяющий определить вид и тесноту связи между парами соответствующих переменных.

Диаграмма рассеяния применяется для оценки возможной связи между двумя переменными величинами. По диаграмме рассеяния можно установить корреляционную и регрессионную формы связи между параметрами процесса. Корреляция показывает, как в среднем изменяется поведение одной из переменных при возрастании (убывании) другой. Наиболее распространенной оценкой этого вида связи является выборочный коэффициент корреляции с пределами изменений от -1 до $+1$. При высокой положительной связи (величина коэффициента корреляции составляет $0,8-1,0$) можно считать, что увеличение одной из переменных приводит к возрастанию другой. В противном случае следует предположить, что возрастание одной из переменных дает уменьшение другой. При значении коэффициента корреляции, близком к нулю, изменение одного из параметров не оказывает влияния на другой. При построении диаграмм рассеяния по одной оси откладывают числовые значения первого параметра, по второй оси — значения второго параметра. Полученное «облако» рассеяния числовых данных позволяет визуально установить характер взаимосвязи между

двумя переменными. В качестве примера на рис. 4.6. показаны диаграммы рассеяния, соответствующие положительной (а), нулевой (б) и отрицательной (в) корреляциям.

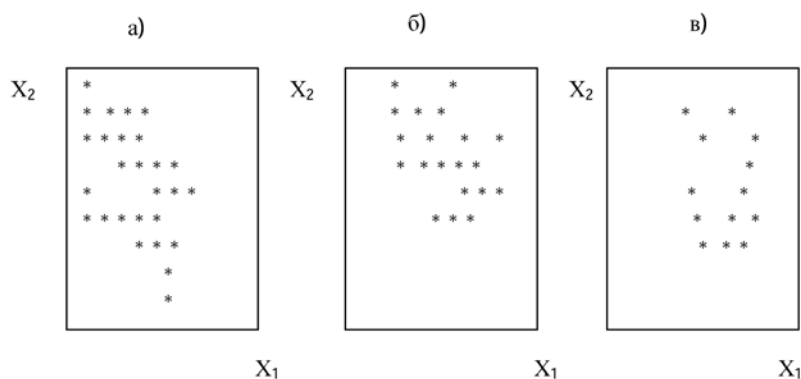


Рис. 4.6. Диаграмма рассеяния

Координацией работ по стандартизации в области статистических методов контроля качества на международном уровне занимается Технический комитет № 69 Международной организации по стандартизации — ИСО/ТК 69. Материалы этого комитета могут представлять интерес для тех, кто по роду работ связан с использованием статистических методов.

В целом, для обеспечения эффективности контроля кроме применения конкретных методов необходимо так же иметь в виду два общих правила:

- контроль должен охватывать все этапы работ: от исследований и проектирования до проведения испытаний готовых изделий и надзора за их эксплуатацией;

- важно, чтобы основной объем контроля осуществлялся в виде самоконтроля, когда исполнители работ заинтересованы контролировать себя сами и сами могут устранять обнаруженные дефекты. При этом должен сохраняться независимый контроль для объективной оценки проектов и качества изготовления изделий, а также проведения инспекторских проверок, испытаний и приемки готовой продукции. В каждом конкретном случае необходимо найти оптимальное сочетание этих двух видов кон-

троля, которое будет зависеть главным образом от характера производства и контингента работников.

4.6. Разработка и реализация мероприятий по управлению качеством продукции

Разработка и реализация мероприятий по управлению качеством производятся на основе анализа информации о качестве продукции.

Анализ информации о качестве

Информационное обеспечение по качеству включает: получение, учет, систематизацию и выдачу информации о качестве соответствующим подразделениям для анализа и разработки необходимых мероприятий.

Информация о качестве складывается из внутренней и внешней. Внутренняя информация получается по результатам контроля проектирования и производства и показывает, какое качество продукции достигается при ее создании на предприятии. Внешняя — в виде требований заказчиков и рынков сбыта, данных о научно-техническом прогрессе (стандарты, патенты, ноу-хау), сведений о достижениях конкурентов и с объектов эксплуатации.

Сравнение внутренней и внешней информации дает возможность объективно оценить положение дел с качеством продукции, что позволяет принимать необходимые меры для эффективной работы в области качества.

Активную работу по поиску и сбору внешней информации постоянно ведут конструкторские, исследовательские и технологические отделы, службы маркетинга, стандартизации, информации и патентов. Информацию с объектов эксплуатации получает служба сервиса, отдел надежности и претензионная служба (бюро рекламаций). Последняя обычно входит в состав отдела технического контроля и организует работу по устранению предъявленных претензий. Служба закупок (отдел

снабжения) совместно с ОТК (бюро входного контроля) обменивается информацией с поставщиками о качестве материалов и комплектующих изделий и собирает сведения о квалифицированных поставщиках.

Основными отправителями и получателями внутренней информации о качестве являются исследовательские, конструкторские и технологические отделы, цехи-изготовители продукции, отдел технического контроля, представители заказчиков на предприятии, а также отдел управления качеством.

Основные источники информации о качестве — отчеты ОТК, предъявительские записки, акты о браке, протоколы испытаний, акты инспекционного контроля, претензии и сообщения с мест эксплуатации, материалы отделов маркетинга, информации и патентов.

Каналами и средствами передачи информации служат традиционные средства внешней связи, компьютерные сети и внутренняя почта предприятия. В настоящее время особое значение в информационном обеспечении работ по качеству приобретают интрасети предприятий и Интернет. При организации информационных потоков важно установить обратную связь, исключить возможные искажения.

Разработка мероприятий

Разработка мероприятий производится на основе анализа информации и, как правило, предусматривает:

— *корректирующие* мероприятия, направленные на устранение *допущенных* несоответствий;

— *предупредительные* мероприятия — для устранения *причин допущенных* несоответствий, чтобы не допустить их повторения;

— *профилактические мероприятия*, предназначенные для устранения *причин потенциальных* несоответствий и предотвращения их появления.

В соответствии с принципами обеспечения качества предупредительные или профилактические мероприятия могут быть

направлены на улучшение материальной базы, активизацию человеческого фактора и совершенствование управления.

Кроме мероприятий по устранению и предупреждению несоответствий, предприятие должно разрабатывать меры по постоянному повышению качества продукции в соответствии с потребностями рынка и достижениями конкурентов. Такие меры предусматриваются в соответствующих планах и программах по повышению качества продукции (см. функцию “планирование качества”), учитываются при выполнении функций “организация работ”, “обучение и мотивация персонала” и реализуются непосредственно в производственном процессе.

Разработка мероприятий начинается после доведения информации по качеству до соответствующих подразделений, которые анализируют ее, разрабатывают необходимые меры, согласовывают их с другими подразделениями и представляют на утверждение руководству предприятия.

Оформляются мероприятия в виде приказов, распоряжений, планов или графиков работ. Важно, чтобы все планируемые мероприятия были обеспечены необходимыми ресурсами, а также предусматривался контроль за их исполнением.

Принятие решений

Наука управления рассматривает различные виды, модели и методы принятия решений, а само решение понимается как выбор альтернативы. Однако, *решение — это, по-видимому, не только выбор альтернативы, но и принятие оптимального варианта между альтернативами, нахождение приемлемого компромисса*. Хотя оптимальный вариант тоже можно считать одной из альтернатив, но упоминается он только для того, чтобы иметь его в виду при принятии решений.

По своему характеру решения могут быть интуитивные, основанные на суждениях с учетом прошлого опыта, рациональные и с применением научного метода.

Считается, что *интуитивные* решения принимают на основе ощущения, которые не подкреплены анализом всех “за” и “против”. На первый взгляд, кажется, что в таких решениях нет

явно выраженного анализа, но он обязательно, хотя и незаметно, проходит на подсознательном уровне и приводит к ощущению правильности выбираемого решения. Как правило, интуиция характерна для ученых, специалистов, обладающих глубокими знаниями предмета и большим практическим опытом. Высшим проявлением такой интуиции можно считать озарение, которое приводит к открытию каких-либо новых закономерностей, требующих иных решений, чем были приняты до этого момента. Встречается это, конечно, редко. Что касается интуитивных решений, принимаемых без анализа, лучше их называть по-другому, и они, естественно, имеют мало шансов на успех, хотя и пользуются популярностью среди так называемых “волевых” руководителей.

Решения, основанные на суждениях с учетом прошлого опыта, принимаются с использованием знания результатов ранее принятых решений в аналогичных ситуациях. Изучение предыдущих решений и их последствий в различных ситуациях дает возможность прогнозировать наиболее вероятный результат предполагаемого решения. Такой метод принятия решений — метод ситуаций (case method) изучается, например, в Гарвардской школе бизнеса в США (не путать с ситуационным подходом к управлению в менеджменте — contingency approach). Но, принимая решение только на основе прошлого опыта, можно упустить новые перспективные направления, что приведет к застою в развитии предприятия.

Поэтому, не умаляя роли интуиции и прошлого опыта, более приемлемыми в повседневной практике представляются *рациональные решения*. Такие решения особенно оправдываются в новых ситуациях, когда нет опыта принятия решений. Принятие рациональных решений предусматривает последовательное проведение следующих *этапов работ*:

1. Диагностика проблемы.
2. Формулировка ограничений и критериев.
3. Определение и оценка альтернатив.
4. Выбор альтернативы или оптимального решения.

Диагностика проблемы предусматривает сбор достоверной информации и анализ симптомов, по результатам которого определяется причина ее появления, знания которой необходимо для принятия решения.

Формулировка ограничений и критериев нужна для того, чтобы определить рамки, в которых может быть принято реальное решение, отбросив принципиально невозможные и неосуществимые из-за нехватки ресурсов или по другим причинам. Зачастую этот этап проходит как бы сам собой, когда мы анализируем и выбираем возможные варианты.

Определение альтернатив требуется для ограничения вариантов возможных реальных решений. Кроме того, не должна исключаться возможность *непринятия* никакого решения с целью продолжения сбора и уточнения необходимой информации, если это позволяет конкретная ситуация и нет жесткого ограничения по времени принятия решения.

Оценка альтернатив предусматривается для сопоставления вариантов возможных решений в зависимости, например, от соотношения цены и характеристик оборудования, закупаемого у разных поставщиков.

Выбор альтернативы — заключительный этап принятия рационального решения. При этом часто приходится принимать компромиссное решение, так как практически не бывает так, чтобы принимаемое решение было одинаково приемлемо для всех кого оно затрагивает. Поэтому, исходя из интересов предприятия, приходится принимать решение, которое будет приемлемо для большинства подразделений, хотя на некоторые подразделения решение будет оказывать негативное воздействие.

Если без проведения более глубокого анализа не ясно, какое из возможных решений будет наилучшим, для оценки и последующего выбора наиболее подходящего решения потребуется провести анализ с построением *научной гипотезы* и последующей ее проверкой. В этом случае применяется *научный метод принятия решений*.

При управлении качеством наиболее актуальными моделями и методами принятия решений являются следующие.

Теория игр, которая позволяет учесть возможные действия конкурентов.

Модель управления запасами, позволяющая свести к минимуму издержки от их накопления и при этом обеспечить бесперебойное снабжение необходимыми материалами и комплектующими изделиями.

Платежная матрица, с помощью которой можно выбрать лучшую стратегию в области качества, определив ожидаемые значения объемов продаж для каждой из рассматриваемых стратегий.

Дерево решений, которое позволяет выбрать наилучшее направление деятельности путем оценки и сравнения ожидаемых значений критериев для каждого направления.

Методы прогнозирования

После принятия решения важно установить обратную связь для оценки последствий и, при необходимости, для корректировки принятого решения.

Для использования моделей и методов принятия решений на практике необходимо их специальное изучение.

Решения обычно принимаются при утверждении мероприятий, подготовленных в виде различных документов, в которых обязательно должны быть предусмотрены необходимые ресурсы и контроль за выполнением мероприятий.

Реализация мероприятий

Реализация мероприятий может осуществляться с помощью корректирующих действий для оперативного устранения выявленных несоответствий, а также принятием предупреждающих или профилактических мер — для устранения причин допущенных или потенциальных несоответствий.

Реализация мероприятий — заключительная функция цикла управления качеством. Осуществляется она после принятия решений, которые в виде приказов, планов мероприятий или графиков работ направляются всем исполнителям, а также в службу качества для реализации, координации работ и контроля за их выполнением. В процессе реализации мероприятий в них

могут вноситься коррективы, от некоторых мероприятий иногда приходится отказываться или переносить сроки их выполнения. Служба качества в таких случаях оформляет необходимые изменения. По результатам работ составляют акты и протоколы, которые затем утверждает руководство предприятия.

После реализации мероприятий цикл управления качеством повторяется: вновь осуществляется контроль качества (но уже с учетом принятых мер), анализируется полученная информация, оценивается эффективность принятых мер, при необходимости вновь разрабатываются мероприятия и т. д., продвигаясь по петле качества, которая переходит в “спираль качества”.

Реализация, рассмотренных в настоящей главе функций составляет содержание процесса управления качеством в рамках предприятия, когда осуществляется воздействие системы качества на производственный процесс. В этом и заключается суть *процессного подхода* к управлению качеством как он понимается в науке управления. Важно иметь в виду, что управление качеством может быть обеспечено только при выполнении всех указанных функций. Невыполнение любой из этих функций остановит процесс управления качеством.

Вопросы для самопроверки

1. В чем сущность маркетинговых исследований потребностей потребителей?
2. Сущность планирования качества продукции.
3. Дайте характеристику организации работ по качеству.
4. Сущность анализа мотиваций персонала.
5. В чем суть модели самооценки организации на соответствие премий по качеству?
6. Какие критерии оценки используются в Европейской премии по качеству?
7. Какие цели преследуют национальные премии в области качества?
8. Раскройте основное содержание Премии Правительства РФ в области качества.

9. Приведите примеры российских премий в области качества.

10. Назовите основные виды и методы контроля качества и разъясните их сущность.

11. Дайте характеристику статистических методов контроля качества:

- 1) диаграмма Парето;
- 2) причинно-следственная диаграмма;
- 3) гистограмма;
- 4) диаграмма рассеяния;
- 5) контрольная карта.

12. В чем сущность разработки и реализации мероприятий по качеству?

Задания для самопроверки

Задание № 1. Определить коэффициенты качества и дефектности, если в партии изделий в размере 200 штук обнаружены 50 изделий с дефектами.

Задание № 2. Пример построения диаграммы Парето. С помощью диаграммы Парето решают задачи по выяснению причин появления немногочисленных существенно важных дефектов. Сосредоточив усилия по устранению именно этих причин, можно устранить практически все потери.

Построение диаграммы Парето проводится в несколько этапов:

1. Устанавливают тип проблемы, которую необходимо решить. Например, определить дефекты изделия. Определяют, какие данные надо собирать (например, по видам дефектов, месту их появления, станкам, рабочим и др.). Затем выбирают метод (например, с использованием специальных банков данных) и период сбора данных (в течение дня, недели, месяца и др.)

2. Разрабатывают контрольный листок для регистрации данных с перечнем видов собираемой информации, например типов дефектов, в виде таблицы.

3. Заполняют листок регистрации данных (табл. 4.2).

4. Разрабатывают таблицу данных для построения диаграммы Парето (табл. 4.3).

5. Используя данные из таблицы 4.2, заполняют таблицу 4.3. Рубрику “прочее” следует поместить в последнюю строку.

6. На листке бумаги (рис. 4.7) проводят одну горизонтальную и две вертикальные оси: левая ось — для нанесения шкалы с интервалами от 0 до числа, соответствующего общему итогу (в данном примере число дефектов 200), правая ось — для начисления шкалы с интервалом от 0 до 100%; горизонтальную ось делят на интервалы, исходя из числа контролируемых признаков (в данном примере 7).

Таблица 4.2

Листок регистрации данных

Дефект	Группа данных	Итого
Трещина	ИИ ИИ	10
Царапина	ИИ ИИ ИИ ...ИИ-И	42
Пятно	ИИ-И	6
Деформация	ИИ ИИ ИИ ...ИИ ИИИ	104
Разрыв	ИИИ	4
Раковина	ИИ ИИ ИИ ИИ	20
Прочее	ИИ ИИ ИИИ	14

Таблица 4.3

Данные построения диаграммы Парето

Дефект	Число дефектов	Накопленная сумма числа дефектов	Процент числа дефектов по каждому признаку в общей сумме	Накопленный процент
Деформация	104	104	52	52
Царапины	42	146	21	73
Раковины	20	166	10	83
Трещины	10	176	5	88
Пятна	6	182	3	91
Разрыв	4	186	2	93
Прочее	14	200	7	100
Всего	200	—	100	—

1. Строят диаграмму.
2. Вычеркивают кумулятивную кривую (кривая Парето).
3. На диаграмму наносят все обозначения и надписи (рис. 4.7).

Из построенной диаграммы видно, что деформация, царапины, раковины составляют более 80% всех дефектов. Установление причин их появления и принятие мер по их устранению будут наиболее эффективными для решения проблемы качества изделий.

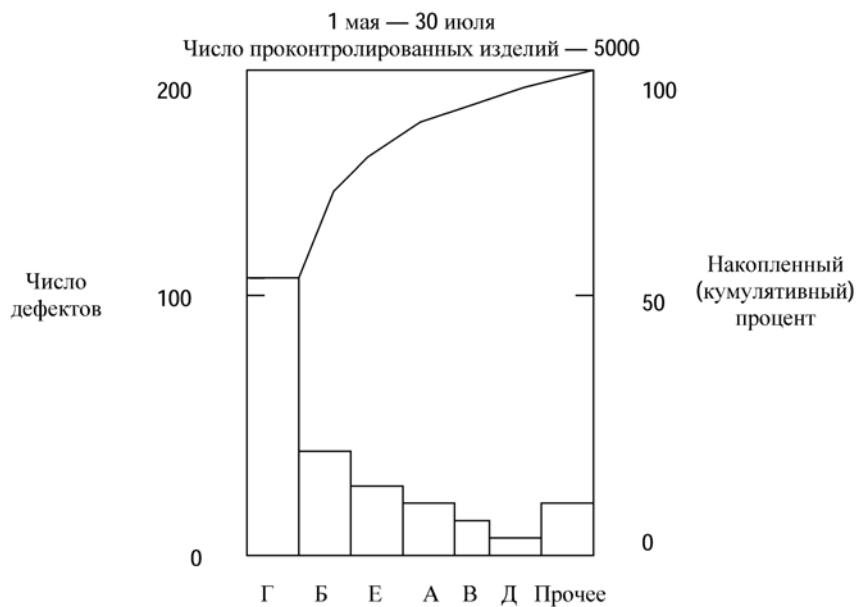


Рис. 4.7. Диаграмма Парето по типам дефектов:
*А — трещины; Б — царапины; В — пятна; Г — деформация;
 Д — разрыв; Е — раковины*

Глава 5. АУДИТ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

5.1. Анализ значимости потребительских свойств для отдельных сегментов потребителей

Аудит уровня качества продукции — проверка соответствия уровня качества продукции общественным потребностям, иначе говоря, проверка соответствия фактических значений показателей качества продукции требуемым.

Показатели качества продукции характеризуются значениями потребительских свойств продукции (товаров).

Потребителя интересует не природа продукта труда как такового, ему важно то, что продукт, становящийся товаром, обладает нужными свойствами, которые являются объектом потребления. Один и тот же продукт может обладать множеством различных свойств и быть пригодным для разных способов использования. В свою очередь, совокупность свойств, присущих отдельному продукту, выделяет его из множества аналогичных предметов и поэтому с экономической точки зрения уровень качества товара — характеристика его способностей удовлетворять ту или иную потребность. Сам предмет представляет собой не что иное как совокупность полезных свойств продукта труда. И только совокупность определенных свойств делает продукт предметом потребления. При наличии строго определенной конкретной потребности каждый предмет потребления, кроме способности ее удовлетворять, характеризуется еще и тем, насколько полно он это делает, т. е. степенью полезности (ценности).

Потребительская ценность товара — это оценка (цена) его полезности для потребителя. Она имеет свои особенности и значимость для различных групп потребителей.

Потребительская ценность товара определяется совокупностью только тех конкретных свойств, которые представляют несомненный интерес для данного покупателя и обеспечивают удовлетворение данной потребности, а прочие характеристики во внимание не принимаются.

Из вышеизложенного можно заключить, что значимость отдельных свойств товара зависит от типа потребителя. При этом следует отметить, что потребители отдают предпочтения не всем свойствам, а только некоторым свойствам привлекательности товара для них. Например, состоятельные потребители предпочитают отдавать эстетическим свойствам обуви или одежды, а бедные — ресурсу и надежности.

Как было отмечено, свойства привлекательности товара для потребителей — это совокупность свойств товара, предпочитаемых и обозримых соответствующими потребительскими сегментами, и следовательно, определяющих его потребительскую ценность.

Свойства привлекательности товара для потребителей — это свойства, создающие бренд товара.

В настоящее время не существует единого мнения о том, что представляет собой “бренд”. Из всех определений понятия бренд можно выделить общее для них: бренд — образ, окружающий товар, который демонстрирует его привлекательность для потребителей. Следовательно, можно заключить: *бренд — это устойчивый образ привлекательности марки товара, выделенной отдельным потребительским сегментом среди товаров-конкурентов.*

Таким образом, свойства привлекательности товара можно называть *брендовыми свойствами товара.*

Потребительские свойства товара, определяющие его ценность, целесообразно классифицировать по принципу их соответствия потребностям человека. Однако это довольно сложно из-за взаимосвязанности многих потребностей людей, а также свойств товара.

В таблице 5.1 в качестве примера дана предложенная нами классификация потребительских свойств обуви.

Таблица 5.1

**Классификация потребительских свойств обуви
и удовлетворяемые ими потребности**

№	Комплексные показатели 1-го уровня	Комплексные показатели 2-го уровня	Удовлетворяемые потребности
1	Социального назначения	Социальный адрес; Моральное старение	Потребность в самоутверждении и экономии средств
2	Ресурс	Потенциальная (гарантийная наработка)	Потребности в экономии средств
3	Эргономические свойства	Комфортабельность; Влагозащитные; Влагообменные; Физиологические; Антропометрические; Теплозащитные; Способность обеспечивать равновесие тела при ходьбе; Специальные свойства защиты	Материальные потребности, потребности в самоутверждении
4	Эстетические свойства	Информационная выразительность; Рациональность формы; Целостность композиции; Совершенство производственного исполнения	Потребности в самоутверждении
5	Безопасность потребления	Безопасность для здоровья и жизни человека; Экологическая безопасность	Потребности в безопасности жизни и здоровья, а также живой природы
6	Экономические	Материалоемкость при использовании, ремонте и профилактике	Потребность в экономии средств
7	Престижность	Уникальность; Выразительность соответствия ценностным ориентациям потребителей; Безупречность торговой марки	Потребность в самоутверждении

Окончание табл. 5.1

№	Комплексные показатели 1-го уровня	Комплексные показатели 2-го уровня	Удовлетворяемые потребности
8	Надежность	Стабильность показателей свойств обуви в процессе использования (потребления); Стабильность показателей свойств обуви в процессе хранения и транспортирования	Все потребности

Показатели 2-го уровня можно классифицировать далее на единичные показатели. Они могут быть разнообразными с учетом товарной группы.

Для конкретной обуви доминирующие свойства будут соответствовать функциональному назначению.

В группе потребительских свойств социального назначения значение имеет **социальный адрес**.

Социальный адрес характеризует соответствие изделия потребностям конкретных групп потребителей (потребительского сегмента). Например, богатые люди предпочитают дорогую обувь с высокими эстетическими достоинствами, а бедные — недорогую, но с высокими показателями ресурса и надежности, следовательно, для первых брендовыми свойствами являются эстетические свойства, а для вторых — показатели ресурса.

Ресурс изделия представляет собой запас возможной наработки.

Ресурс ремонтируемых изделий частично или полностью восстанавливается в процессе ремонтов. Для них отсчет наработки возобновляется после окончания ремонта.

В связи с этим различают доремонтный, межремонтный, послеремонтный и полный (до полного выхода изделия из строя) ресурс.

Показателем, определяющим ресурс изделия, является потенциальная или гарантийная наработка.

Гарантийная наработка является важным свойством, обеспечивающим защиту потребителей от недобросовестных производителей (продавцов).

Оценку показателя ресурса, хотя это и достаточно сложно, следует производить способом прогнозирования, с использованием методов моделирования и экстраполяции.

Эргономические свойства изделия — это свойства, обуславливающие удобство и комфортность его использования (потребления) в системе “человек-изделие-среда”.

Эргономические свойства товаров важны для всех потребительских сегментов и зависят от группы изделий.

Например, доминирующими в группе эргономических свойств для летней обуви являются влагообменные свойства, зимней — теплозащитные и влагозащитные, а для обуви весенней и осенней носки — влагозащитные.

Брендовыми свойствами для потребительского сегмента с высокими доходами и лиц пожилого возраста являются показатели обуви, обеспечивающие комфортность в использовании, т. е. комфортабельность.

Комфорт (англ. *comfort*) — бытовые удобства, благоустроенность и уют.

Например, наличие в обуви мягких амортизирующих деталей, подогревающих элементов внутри обуви, повышенная гибкость обуви и т. д. способствуют повышению комфортабельности и, следовательно, ее стоимости и престижности. Потребителями этот показатель может быть легко оценен.

Наиболее ценными брендовыми свойствами, в особенности для молодежи и потребителей с высокими доходами, являются **эстетические свойства** обуви и одежды.

Эстетическими называются свойства изделий выражать в чувственно воспринимаемых признаках формы свою общественную ценность. Эстетические свойства характеризуют соответствие изделия эстетическим потребностям общества и человека.

Степень соответствия продукции эстетическим требованиям оценивается в зависимости от того, насколько форма изделия выявляет его ценность для потребителей.

Брендовыми свойствами, в особенности при оценке конкурентоспособности одежды и обуви являются: соответствие

моде, оригинальность, целесообразность, организация объемно-пространственной структуры, цветовой колорит, чистота и тщательность выполнения технологических операций. Эти свойства потребители с хорошо развитым вкусом и высоким уровнем культуры могут достаточно достоверно оценить, остальные потребители достоверную информацию могут получить с помощью консультации, рекламы и т. д.

Соответствие моде — это соответствие изделий сложившимся в определенной общественной среде в определенное время эстетическим вкусам.

Быть обутым и одетым в модные изделия является важной потребностью в престижности отдельных потребительских групп (молодежи, потребителей с высокими денежными доходами и ярким имиджем).

По степени модности изделия можно условно подразделить на особо модные (изделия, изготовленные по последним предложениям моды); модные (изделия классических форм, изделия прошлых лет с незначительными изменениями в элементах формы) и немодные.

Жизненный цикл особо модных изделий достаточно короткий (обычно один сезон). По истечении сезона они могут переходить в разряд модных или немодных изделий.

Следует отметить, что для потребителей с низкими доходами старшей возрастной группы (консерваторам) привлекательными могут быть и немодные изделия. Для потребительского сегмента с высокими доходами особо модные изделия являются привлекательными потому, что создают имидж человека с высоким социальным статусом.

Оригинальность — это своеобразие изделий, выделяющее его среди других аналогов.

Оригинальность — это положительно оцениваемое свойство. Она включает оригинальность используемых материалов (внешнего эффекта, цветового колорита), оригинальность конструкции и формы, отдельных элементов, вызывающих у потребителей восторг и восхищение.

Быть модным и одновременно не похожим на всех в одежде и обуви (быть оригинальным) является главным показателем

имиджа потребителей с высокими доходами, молодежи. Поэтому оригинальность изделия является наиболее весомым свойством при оценке конкурентоспособности изделий для потребительского сегмента с высокими доходами и молодых людей.

Целесообразность — это соответствие формы изделия требованиям удобства использования. Изделия, изготовленные без учета антропометрических, физиологических требований человека, не представляют собой эстетической ценности, например обувь с высокой платформой, очень высоким каблуком и т. д. Поэтому обувь, предназначенная для детей, лиц пожилого возраста, должна иметь низкий или средний каблук, относительно широкую носочную часть и т. д. Следовательно, целесообразность формы обуви для детей и лиц пожилого возраста является достаточно весомой.

Организация объемно-пространственной структуры находит выражение в общей логике закономерного гармоничного строения пространственной формы. Формы и размеры частей и элементов изделий должны иметь соразмерность. Например, форма и размер каблука должны соответствовать форме и размеру носка.

Организация объемно-пространственной структуры является важным для товаров, предназначенных для всех потребительских сегментов.

Цветовой колорит — это соотношение цветов, используемых в оформлении изделия.

Первое впечатление от изделий возникает благодаря цвету.

Современная мода, основанная на многофункциональности, практичности, целесообразности и эстетическом совершенстве товара и сравнительно ограниченном использовании украшений, предусматривает широкую и многообразную гамму цветов для обуви и одежды.

Цвет обуви должен гармонировать с цветом одежды. При этом классические цвета обуви — черный, белый, коричневый, серый — удачно сочетаются со многими цветами одежды.

Прекрасная композиция, замысел модельера могут быть испорчены при нарушении технологической дисциплины из-

готовления изделий. Следовательно, **чистота и тщательность выполнения технологических операций** является важным свойством для всех групп товаров. Именно по этому свойству, т. е. по чистоте и тщательности выполнения технологических операций, превосходят в основном изделия лучших зарубежных фирм.

Для потребителей, которые приобретают престижные товары, это свойство одежды и обуви является достаточно значимым.

Безопасность потребления — состояние объекта, при котором риск вреда или ущерба для человека или живой природы ограничен допустимым уровнем. Обеспечение безопасности обуславливает отсутствие недопустимого риска для здоровья и жизни человека, а также живой природы при использовании товаров.

Безопасность для здоровья и жизни человека важна в той или иной мере для всех товаров и является значимой для всех потребительских сегментов.

Определить безопасность одежды и обуви потребителям весьма затруднительно. Потребители иногда могут косвенно судить о безопасности товаров. Например, обувь, изготовленная с использованием синтетических материалов, является относительно вредной для здоровья, в отличие от обуви, изготовленной с использованием натуральных материалов.

С безопасностью одежды и обуви тесно связана такая проблема, как их фальсификация (подделка). Фальсифицированная обувь, как правило, и не надежна, поэтому наносит существенный материальный и моральный ущерб потребителю.

Единственным пока обнадеживающим фактором того, что одежда или обувь безопасна для потребителя, является наличие сертификатов соответствия.

Экологическая безопасность характеризуется воздействием изделий на окружающую среду в процессе использования. При этом учитывается не только потребление, но и сопутствующие ему операции (хранение, транспортирование, утилизация).

Опасность загрязнения окружающей среды состоит в том, что его результаты появляются не сразу, а через определенное

время, вызывая не только разрушение живой природы, но и различные заболевания человека.

Экологическая безопасность товара является важной для всех групп потребителей.

Оценить экологическую безопасность потребители могут только косвенно, учитывая существующую информацию о товарах.

Экономические свойства характеризуют затраты потребителей, связанные с использованием, ремонтом и профилактикой изделий. Чем меньше при этом расходуется средств потребителей, тем больше товар получает общественное признание, иначе говоря, тем выше его общественно-признанная потребительская ценность.

Экономические свойства являются брендовыми для товаров, предназначенных для малообеспеченных групп потребителей.

Эти свойства товаров легко оцениваются потребителями.

Следует отметить, что ремонтпригодность товаров, традиционно включенную в группу надежности, целесообразно, с точки зрения потребителей, отнести к экономическим свойствам. Более того, оценку ремонтпригодности в конечном итоге производят по сумме расходов на ремонт.

Престижность характерна для высококачественных и очень дорогих товаров.

Престиж (франц. *prestige* (первонач.) — очарование) — авторитет, влияние.

Престиж социальный — значимость, привлекательность, приписывается в общественном сознании различным сторонам деятельности людей: социальному положению, профессии, действиям людей, их психологическим качествам (инициативность, интеллектуальность), физическим достоинствам (красота), различным благам и услугам и, что особенно важно, социальным группам.

Таким образом, *престижность товара характеризует степень его соответствия социальной престижности.*

В настоящее время при оценке потребительской ценности и конкурентоспособности товаров, показатели их престижности остаются без внимания.

Значимость престижности в оценке потребительской ценности товаров, предназначенных для очень богатых потребителей, весьма высока.

Нами была дана классификация свойств престижности (см. рис. 5.1).

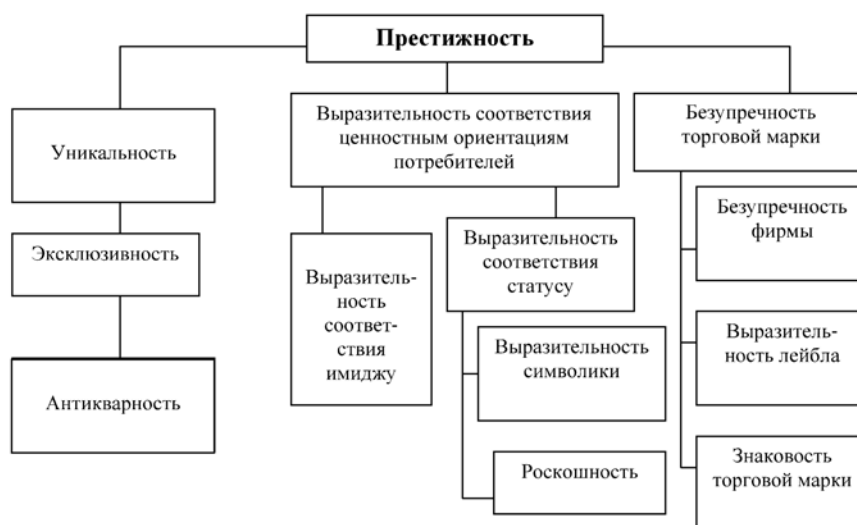


Рис. 5.1. Классификация свойств престижности товаров

Уникальность — неповторимость, единственность, исключительность.

К уникальности можно отнести: *эксклюзивность* и *антикварность*.

Эксклюзивность (англ. *exclusive*, лат. *excludere* — исключить) — исключительность, исключительная принадлежность. Например, эксклюзивная коллекция моделей одежды или обуви для конкурса; эксклюзивные изделия, выполненные на заказ; эксклюзивная коллекция для небольшой фирмы и т. д. Таким образом, эксклюзивность характеризует высокая ограниченность количества выпускаемых изделий. Поэтому такие изделия обладают высокой потребительской ценностью.

Антикварность — старинность и ценность.

Антикварные изделия из-за их редкости, исторической и коллекционной ценности имеют высокую потребительскую ценность для отдельных групп потребителей, в особенности для коллекционеров.

Выразительность соответствия ценностным ориентациям характеризует степень соответствия товаров образу жизни, интересам и социальному положению потребителей.

Ценностная ориентация — избирательное отношение человека (группы людей) к материальным и духовным ценностям, система его установок, убеждений, предпочтений, выраженная в поведении.

Важным показателем ценностной ориентации потребительского сегмента следует считать **выразительность соответствия имиджу**.

Столь популярное в наши дни слово “имидж” (англ. *image*, от лат. *imago* — образ, вид) означает целенаправленно формируемый образ (лица, предмета, явления), призванный оказать эмоционально-психологическое воздействие. Имидж — это “визитная карточка”, создаваемая нами для других, то впечатление, которое мы рассчитываем вызвать у окружающих.

В грамотно созданном имидже согласованы все детали — не только внешние атрибуты (стиль одежды и обуви, прическа, аксессуары, украшения и т. д.), но и голос, манера поведения, даже окружение работают на заданную цель.

Выразительность соответствия имиджу — характеризует степень соответствия товаров образу жизни и интересам отдельных групп потребителей.

Имидж особенно ярко проявляется во внешнем облике человека (одежде, обуви, аксессуарах и т. д.).

Выразительность соответствия статусу означает соответствие товара социальному положению и психологическим качествам человека (группы потребителей).

Безупречность торговой марки характеризует ее отличную репутацию, популярность фирмы.

Надежность — это комплексное свойство изделия сохранять во времени заданные (первоначальные) значения потребитель-

ских свойств (уровня качества) в процессе его использования и хранения вплоть до наступления предельного состояния.

Предельное состояние изделия — состояние невозможности его дальнейшего использования из-за израсходования ресурса.

Значимость надежности для потребительских сегментов зависит от того, какие показатели потребительских свойств или уровня качества в какой степени снизились за время использования изделия.

Для потребителей с низкими доходами более весомой является *стабильность или сохраняемость ресурса, для богатых — стабильность эстетических свойств и престижности*. Например, даже появление незначительного дефекта (царапины, вмятины) на обуви высокой ценностной категории для потребителя может выглядеть как потеря престижности, следовательно, ее отказа (невозможности дальнейшего использования) или наступления предельного состояния.

В таблице 5.2, приведены коэффициенты весомости отдельных брендовых свойств обуви и их динамику в зависимости от уровня доходов потребителей.

Таблица 5.2

Средние значения коэффициентов весомости брендовых свойств обуви для потребителей с разным уровнем доходов

Средне-душевые месячные доходы потребителей, руб.	Эстетические свойства, m_a	Комфортность, m_b	Выразительность соответствия имиджу потребителя, m_v	Долговечность, m_d
до 2000	0,35	0,2	-	0,45
2000–4000	0,4	0,3	-	0,3
4000–6000	0,45	0,35	-	0,2
6000–10 000	0,45	0,3	0,25	-
более 10 000	0,45	0,2	0,35	-

Примечание. Данные табл. 5.2 за 2006 г.

Брендовые свойства используются для оценки уровня качества товара, а уровень качества и престижность вместе для оценки потребительской ценности товара.

Как было отмечено, уровень качества — степень соответствия характеристик товара, определяющих его потребительскую ценность, потребностям общества.

Высокий уровень качества товара является ценностью для всех потребителей, а собственно престижность только для некоторых отдельных групп. В этом отличие престижности от высокого уровня качества товара. А общее в том, что они оба определяют потребительскую ценность товара.

Следовательно, товары престижные по уровню качества являются престижными и для общества и для отдельных групп потребителей, а собственно престижные — только для отдельных групп.

Высокий уровень качества выпускаемых и потребляемых товаров определяет высокую их общественную ценность и престижность общества (страны).

Высокий уровень качества и собственно престижность потребляемых товаров определяют высокую их ценность для отдельных лиц или группы людей (индивидуально — групповую ценность).

Высокие показатели надежности и первоначального уровня качества вместе определяют добротность (доброкачественность) товара.

Добротность — всеобъемлющий показатель потребительской ценности товара.

Добротность изделия можно оценить по формуле

$$Д = У \cdot J_n, \quad (5.1)$$

где У — уровень качества, балл;

J_n — индекс надежности;

Д — добротность, балл.

$$J_n = \frac{B_\phi}{B_r}, \quad (5.2)$$

где B_ϕ , B_r — показатели безотказности, т. е. показатели соответственно фактического и гарантийного сроков службы изделия, день.

Тогда степень привлекательности товара по его ценности для потребителя (конкурентоспособности по потребительской ценности) можно определить по формуле

$$K_{ц} = \frac{D_n}{D_б} \quad (5.3)$$

где $K_{ц}$ — коэффициент конкурентоспособности по потребительской ценности товара;

$D_n, D_б$ — показатели добротности соответственно оцениваемого n и конкурирующего товара (базового образца).

Из вышеизложенного можно заключить, что, прежде чем приступить к оценке уровня качества и потребительской ценности товара, необходимо установить его брендовые свойства и их значимость для отдельных групп потребителей.

5.2. Методы определения показателей качества продукции

Многообразие показателей качества продукции (ПКП) по их роли, характеру, природе, возможностям определения количественных значений вызывает необходимость применения различных методов определения разных показателей. Результаты оценки качества продукции в значительной степени зависят от выбранного метода определения значений показателей качества. Неудачно выбранный метод определения значений ПКП может снизить точность и достоверность оценки качества продукции.

Существуют разные способы классификации методов определения показателей качества. Условно все методы определения показателей качества можно подразделить на две группы: *объективные* и *субъективные*. К объективным методам относятся: измерительный, регистрационный, расчетный и органолептический; к субъективным относятся: экспертный и социологический.

Наибольшее распространение в первой группе получил *измерительный* метод, при котором значения ПКП устанавливаются с использованием технических средств измерений

различного назначения, принципа действия и точности, зависящих от характера определяемых ПКП. При этом основной характеристикой этого метода и применяемых средств измерений является точность (погрешность) измерений, требования к которой определяется характером измеряемых показателей качества. Требования к точности измерений определяются не только техническими, но и экономическими соображениями и ограничениями: необходимо, чтобы повышенная точность измерений, требующая, как правило, применения более дорогостоящих измерительных средств, повышенных затрат времени на проведение и обработку результатов измерений, компенсировалась снижением убытков, связанных с ошибками вследствие применения измерительных средств невысокой точности. Измерительный метод является предметом метрологии и метрологического обеспечения качества продукции.

Регистрационный метод определения ПКП — метод определения значений ПКП, осуществляемый на основе наблюдения и подсчета числа определенных событий, предметов или затрат. Этот метод основан на фиксации (регистрации) свершения определенных событий с последующей их статистической обработкой, что характерно для определения показателей надежности путем регистрации отказов и их статистической обработки при эксплуатации или испытаниях изделий; для изучения затрат рабочего времени методом моментных наблюдений и определения норм времени на технологические операции методом хронометража; для определения производительности станка-автомата путем подсчета количества операций и деталей в единицу времени и т. п.

Расчетный метод определения ПКП — метод определения значений ПКП, осуществляемый на основе использования теоретических и/или эмпирических зависимостей ПКП от ее параметров. Примерами применения этого метода могут служить: определение дальности действия радиопередатчика — от его мощности; точности обнаружения цели — от ширины диаграммы направленности антенны радиолокационной станции; зоны уверенного приема телевизионных передач (сигналов) в зависимости от мощности передатчика и т. д.

Органолептический метод определения ПКП — метод определения ПКП, осуществляемый на основе анализа восприятия органов чувств. Этот метод применяется при невозможности использования первых трех методов, что характерно для установления значений некоторых эстетических ПКП (например, чистоты и равномерности покрытия поверхности и т. п., оценки яркости, контрастности и цветовой насыщенности телевизионного изображения).

Особенностью органолептического метода являются простота определения ПКП и невысокие затраты.

Экспертный метод определения ПКП — метод определения ПКП, осуществляемый на основе решения, принимаемого экспертами. При отсутствии или недостаточном для принятия решения объеме информации для ее получения приглашаются и по определенным правилам используются эксперты.

Эксперт (от лат. *expertus* — опытный) — это специалист в определенной области знаний (науки, техники, экономики, менеджмента и др.), приглашаемый для исследования вопросов, решение которых требует специальных знаний и опыта в этой области. Участие в проведении экспертизы таких специалистов и обуславливает отнесение этих методов к субъективным.

Экспертные методы оказываются единственно пригодными для тех задач определения ПКП, в которых исходная информация полностью отсутствует, или в связи с необходимостью учета большого количества факторов ее ограниченный объем на момент определения ПКП не позволяет объективно оценить ситуацию и принять обоснованное и объективное решение.

Экспертные методы широко используются при оценке эстетических достоинств и уровня качества продукции.

5.3. Схема комплексной оценки уровня качества продукции

Уровень качества продукции можно оценить тремя методами: дифференциальным, комплексным и смешанным.

Дифференциальный метод используется в случае оценки уровня качества продукции по одному свойству:

$$Y = X_n : X_0, \quad (5.4)$$

где Y — уровень качества;

X_n, X_0 — показатели свойств конкурируемого и конкурирующего (базового) образцов товара.

Комплексный метод используется при оценке уровня качества продукции несколько свойств.

Смешанный метод — метод, когда используются первые два метода одновременно.

Наиболее сложным является комплексная оценка уровня качества продукции. На этом методе остановимся более подробно.

Для оценки уровня качества, как было отмечено, используется экспертный метод.

Оценка уровня качества изделий является сложным процессом. Для иллюстрации этого приведем перечень лишь некоторых операций по оценке уровня качества на различных стадиях жизненного цикла продукции.

На *стадии разработки* изделия оценка технического уровня качества включает в себя следующие операции: установление класса и типа изделия, определение условий его использования, установление требований потребителей (в том числе внешнего рынка), выбор и обоснование номенклатуры показателей технического уровня, выявление лучших отечественных и зарубежных стандартов и аналогов промышленно освоенных образцов, выбор базового образца, выбор лучших технических решений и установление показателя оптимального уровня качества, определение числовых значений показателей качества оцениваемого изделия и базового образца, выбор метода оценки технического уровня изделия, получение результата и принятие решения, установление требований к качеству изделия и нормирование показателей в нормативной документации.

На *стадии изготовления* изделия оценка уровня качества изготовления включает в себя: установление объема и периодич-

ности выпуска изделий, методов и средств контроля их качества и испытаний, определение фактических значений показателей качества по результатам контроля и испытаний, статистическую оценку показателей качества, оценку уровня качества изготовления изделий по показателям дефектности, получение результатов оценки и принятие решения.

На *стадии реализации* изделий (товара) оценка уровня качества заключается в проверке соответствия фактического уровня изготовления продукции номинальному и принятии соответствующего решения; в установлении и соблюдении условий по поддержанию исходного уровня качества в процессе хранения и транспортирования; сборе информации о фактическом уровне качества товара, установлении целесообразности и объема выпуска.

На *стадии эксплуатации (потребления)* изделий оценка уровня качества включает в себя: оценку удовлетворенности потребителей, установление условий потребления изделий, способов сбора и получения информации о качестве изделий в эксплуатации, определение фактических значений показателей качества по результатам эксплуатации, определение суммарного полезного эффекта по эксплуатации товара и расчет суммарных затрат на его разработку, производство и эксплуатацию, статистическую оценку рекламации, комплексную (интегральную) оценку уровня качества изделий, получение результатов оценки и принятие управляющих решений.

Для любой стадии жизненного цикла продукции процесс оценки уровня качества продукции схематично можно представить как совокупность операций, включающую в себя следующие основные этапы: установление цели оценки, выбор номенклатуры показателей оцениваемых изделий, выбор базового образца и сопоставление показателей оцениваемого и базового образцов.

1. Установление цели оценки. На этом этапе определяют цель оценки, уточняют задачи и сроки их решения. Целью оценки уровня качества товаров, как уже говорилось выше, могут быть проектирование новых изделий, оценка конкурентоспособности и т. д. От цели оценки в значительной степени зависят содержа-

ние и объем работы на этапах оценки уровня качества: перечень показателей качества, которые целесообразно рассматривать; методы, средства и точность определения значения этих показателей; форма обработки результатов оценки.

2. Выбор свойств и номенклатуры показателей. На этом этапе устанавливается перечень основных качественных и количественных характеристик потребительских свойств изделий, формирующих их уровень качества.

Выбор номенклатуры показателей уровня качества товаров производится с учетом их назначения и условий потребления, состава потребителей и их требований к товару, существующей потребности в товаре и сложившегося потребительского спроса на него, состава и структуры характеризующих свойств товара, задач управления качеством продукции.

Формирование номенклатуры потребительских показателей уровня качества продукции проводится на основе анализа значимости ее потребительских свойств.

При этом учитывают как измеримые характеристики товара (физико-технические, химические, биологические и др.), так и отдельные неизмеримые признаки качества (эстетические, эргономические и др.), выявляемые на основе показаний экспертов. Структура потребительских свойств и показателей качества уточняется в зависимости от назначения отдельных групп товаров и выполняемых ими функций в качестве предметов потребления.

Основными методами выбора номенклатуры потребительских показателей уровня качества товаров является экспертный и социологический.

Выбор номенклатурных показателей качества товаров осуществляется группой квалифицированных экспертов и включает в себя три этапа: изучение информации о конкретном товаре, разработка развернутой номенклатуры потребительских свойств и разработка показателей уровня качества.

Изучение информации о конкретном товаре предусматривает выявление данных о его производстве, сбыте, потребителях и условиях потребления с целью их отнесения к конкретной

группе предметов потребления по их назначению и определения комплекса классификационных признаков, характеризующих его качество. Изучение конкретного товара завершается построением модели конкретной ситуации его потребления по назначению.

Развернутую номенклатуру потребительских показателей уровня качества товаров данной группы строят в виде структуры показателей, разделенной на иерархические уровни и включающей в себя комплексные и единичные показатели. При этом в номенклатуру потребительских показателей качества следует включать, с одной стороны, только те показатели, которые являются необходимыми, а с другой — все основные показатели, определяющие уровень качества.

Выбор исходной номенклатуры потребительских показателей качества конкретного товара осуществляется на основе развернутой номенклатуры потребительских показателей качества товаров данной группы путем проведения отбора наиболее важных для уровня качества конкретного товара показателей, их конкретизации и обоснования. Номенклатура показателей качества должна соответствовать номенклатуре его важнейших свойств. При формировании номенклатуры на конкретный товар отдельные потребительские показатели качества, предусмотренные в групповой номенклатуре, могут быть исключены из рассмотрения или, наоборот, внесены дополнительно. В зависимости от задач оценки уровня качества в номенклатуру показателей качества, кроме потребительских, могут быть включены также показатели технологические, стандартизации и унификации, патентно-правовые и другие, а также экономические показатели, характеризующие затраты потребителя на приобретение, эксплуатацию и обслуживание товара в процессе его потребления.

3. Выбор базового образца. Базовым называется образец с реально достижимой совокупностью значений показателей уровня качества товара, принятых для сравнения, т. е. конкурент.

При выборе базового образца следует исходить из того, что совокупность значений его уровня качества должна, во-первых, быть реально достижимой; во-вторых, должна характеризовать оптимальный уровень качества продукции на некоторый период времени.

Оптимальными называются такие значения показателей уровня качества продукции, при которых достигается либо наибольший эффект от эксплуатации продукции при заданных затратах на ее создание и эксплуатацию, либо заданный эффект при наименьших затратах, либо наибольшее отношение эффекта к затратам.

При этом оптимальные значения должны относиться к реально существующей продукции. Они могут быть определены расчетным способом для вновь разрабатываемой или даже гипотетической продукции с реально достижимыми показателями качества.

В качестве базовых образцов могут служить:

— *на стадии разработки* — продукция, отвечающая реально достижимым перспективным требованиям (перспективный образец); планируемая к освоению продукция, показатели уровня качества которой заложены в техническом задании, техническом или рабочем проекте;

— *на стадии изготовления* — выпускаемая в России или за рубежом продукция, показатели уровня качества которой в момент оценки отвечают самым высоким или современным требованиям и которая наиболее эффективна в эксплуатации или потреблении; государственные и отраслевые стандарты России, технические условия, международные и прогрессивные зарубежные стандарты, регламентирующие оптимальные значения показателей качества.

Базовый образец выбирают из группы продукции, аналогичной по сегментному назначению, условиям изготовления и эксплуатации. В эту группу должна входить продукция, представляющая значительную часть общего объема продукции, производимой и реализуемой в стране и за рубежом, пользующаяся устойчивым спросом и конкурентоспособная на международном

рынке. При соблюдении указанных требований выбранная для сравнения группа продукции характеризует достигнутый уровень качества, близкий к оптимальному.

Номенклатура показателей уровня качества и методы их определения для базового образца и оцениваемой продукции должны быть идентичны для обеспечения их сопоставимости.

При выборе базового образца следует иметь в виду, что он не может быть идеальным, т. е. воображаемым как наилучший.

Выбрать идеальный образец, который соответствовал бы всем потребностям потребителей, невозможно. Ни один потребитель не может себе представить, каким должен быть идеальный образец. Более того, мнения потребителей постоянно меняются.

Представьте, например, что вы выбрали образ идеального образца и вдруг где-нибудь на выставке или в другом месте заметили такой образец, который выходит за рамки вашего воображения. И ваш идеал на фоне увиденного уже перестал быть идеалом.

Таким образом, в качестве идеального базового образца на настоящий момент может быть выбран только реальный, наилучший на рынке образец.

После выбора базового образца (эталона) и номенклатуры свойств для оценки уровня приступают к их ранжированию и определению согласованности мнений экспертов.

Наиболее важное свойство получает более высокий ранг (ранговый балл). Например, если выбрали три свойства, то наиболее весомое свойство получает ранг 3, а наименее важное — ранг 1.

В таблице 5.3 в качестве примера показано ранжирование свойств обуви.

Например, для сравнения использованы следующие свойства обуви: оригинальность конструкции и материалов (x_1), целесообразность формы (соответствие формы требованиям удобства пользования) (x_2), тщательность технологического исполнения (x_3). Затем производят ранжирование указанных свойств и определяют согласованность мнений экспертов. Для

этого по значимости каждому свойству присваивали свой ранг, т. е. наиболее значимое свойство, по мнению эксперта, получает ранг 3, а наименее значимое — 1.

Таблица 5.3

Результаты ранжирования свойств

Эксперты, г	Ранжирование свойств, n			
	x ₁	x ₂	x ₃	$\sum_{j=1}^r M_{ij}$
1	3	2	1	6
2	3	1	2	6
3	3	2	1	6
4	3	1	2	6
5	3	2	1	6
6	3	2	1	6
7	2	3	1	6
8	3	2	1	6
9	3	2	1	6
$\sum_{j=1}^r M_{ij}$	26	17	11	$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^r M_{ij} = 54$
O _i	8	-1	-7	
O _i ²	64	1	49	

Определят согласованность мнений экспертов по показателю коэффициента конкордации (W):

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^n O_i^2}{r^2 \cdot (n^3 - n)}, \quad (5.5)$$

где r — число экспертов;

n — число свойств;

O — отклонение суммы рангов каждого взвешенного показателя свойств от средней суммы ранговых показателей.

$$T_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^r M_{ij}}{n}, \quad (5.6)$$

где T_{cp} — средняя сумма рангов всех показателей;

$\sum_{j=1}^r M_{ij}$ — сумма рангов каждого показателя.

$$O_i = \sum_{j=1}^r M_{ij} - T_{\text{ср}} \quad (5.7)$$

$0 < W < 1$. Условие согласованности мнений экспертов: $W > 0,5$. Обычно придерживаются условия, когда $W > 0,7$. Тогда достоверность результатов повышается. Для нашего примера (табл. 5.3.) $W = 0,704$.

Далее вычисляем коэффициенты весомости каждого свойства (m_i):

$$m_i = \frac{\sum_{j=1}^r M_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^r M_{ij}} \quad (5.8)$$

Далее следует непосредственная оценка уровня качества экспертной группой. Обычно для этого используется балльная система (10-балльная или 100-балльная).

Показатель уровня качества определяют по формуле

$$y_c = \frac{\sum_{j=1}^r y_j}{r} \quad (5.9)$$

где y_c — среднее значение уровня качества товара;

y_j — значение уровня качества товара по результатам оценки j -м экспертом.

$$y_i = \sum_{i=1}^n m_i \cdot X_i \quad (5.10)$$

Сравнивая результаты оценки конкурируемого (y_n) и базового или конкурирующего (y_6) образцов, принимают окончательное решение в соответствии с поставленной целью.

$$\frac{y_n}{y_6} = K_y \quad (5.11)$$

где K_y — коэффициент конкурентоспособности по уровню качества товара.

5.4. Проблемы поддержания уровня качества продукции

Повышение уровня качества продукции способствует общественному прогрессу, следовательно, повышению качества жизни населения.

Уровень качества выступает как главный фактор конкурентоспособности продукции, составляя ее “стержень”. В принципе низкокачественная продукция обладает и низкой конкурентоспособностью, равно как и продукция высокого уровня качества — это конкурентоспособный товар.

Центральное место, занимаемое уровнем качества и конкурентоспособностью продукции в целом в рыночной политике, определяет их место в стратегии управления качеством.

В силу этого проблемы качества и конкурентоспособности в управлении качеством носят не текущий, тактический, а долгосрочный, стратегический характер. Отсюда и долгосрочное прогнозирование объема и характера потребностей, перспективного технического уровня и качества продукции нацелено на выявление возможных требований к ассортименту и качеству изделий на перспективный период их производства и потребления; определение научно-технических и экономических возможностей удовлетворения требований потребителя; установление ассортимента и показателей качества при разработке перспективных видов продукции.

Высокое качество и конкурентоспособность продукции обеспечиваются всей системой управления качеством — от конструирования, опытного и серийного производства до сбыта и сервиса эксплуатируемых изделий, включая в числе других средства и методы управления и контроля качества, способы транспортирования и хранения, установку (монтаж) и послепродажное обслуживание.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что существует объективная необходимость в условиях рыночных отношений усилить роль качества как одного из решающих факторов успеха производителя на рынке. В связи с обострением экологических

проблем в России и во всем мире особое значение для конкурентоспособности продукции приобретают такие признаки качества, как безопасность для жизни населения и экологическая чистота продукции.

В условиях перехода России к открытой рыночной экономике борьба за потребителя на внутреннем и внешнем рынках требует создания и производства действительно высококачественных конкурентоспособных товаров. В этой связи возникает проблема поиска экономически рациональных уровней качества продукции и затрат на их достижение. Все это повышает роль управления в целенаправленном воздействии на качество, а через него — на конкурентоспособность продукции. В этом отношении страны с рыночной экономикой, особенно Япония, накопили большой положительный опыт управления качеством на фирменном уровне и добились в этом отношении впечатляющих успехов. Однако, как показала отечественная и мировая практика, взятые сами по себе и управление качеством, и введение всеобъемлющего тотального контроля качества, осуществляемого государственными органами и предприятиями, не могут кардинально решить эту проблему, если они не сочетаются с рыночным контролем.

Десятилетиями у нас затрачивались огромные средства на поиск способов и методов повышения качества, был усилен выходной контроль. На ряде предприятий и объединений создавались системы комплексного управления качеством, которые, однако, не получили широкого распространения.

В условиях достаточности товаров и услуг на рынке, превышения в целом их предложения над спросом покупатель в полной мере реализует свое право выбора, естественно предпочитая тот товар, который с его точки зрения (а никак не производителя, плановика, инженера) обладает наилучшим соотношением потребительских качеств и цены в тот или иной момент времени. В условиях конкурентного рынка деятельность любой хозяйственной единицы обязательно проходит двойной контроль. Внешний контроль производится конкурентами, но не непосредственно, а через конечные результаты рыночной деятельности. Беспристрастную оценку этой деятельности дает в конечном

счете покупатель (потребитель). Конкуренция — самый эффективный и дешевый метод экономического контроля, который не имеет себе равных. Такого рода контроль стоит обществу минимальных затрат, он не только создает условия обеспечения покупателей товарами нужного качества, причем в нужный срок. Это важная динамичная сила, постоянно толкающая производителя на сокращение издержек производства и снижение цен, на увеличение производства и сбыта, борьбу за покупателя, на улучшение качества продукции.

Таким образом, уже сам по себе рыночный фактор служит действенным средством, заставляющим производить товары требуемого в конкретный момент уровня качества. Но этим не исчерпывается роль конкурентного рынка. Он оказывает мощное воздействие на конкретные экономические, организационно-управленческие и контрольные функции изготовителей, направленные на решение проблем качества и конкурентоспособности. Развитие рынка и повышение его требований к товарам, усиление на нем роли покупателей, возрастание роли научно-технического фактора — все это заставляет совершенствовать формы и методы решения проблемы качества и конкурентоспособности, механизм управления качеством.

Переход России к рыночной экономике вызывает необходимость в новых подходах к проблеме качества и конкурентоспособности, требующих все более полного учета изготовителями рыночного фактора; сдвига от административных рычагов контроля качества к преимущественно организационно-экономическим мерам управления качеством; перехода к гибкой системе стандартизации и сертификации, позволяющей производителям оперативнее реагировать на меняющиеся требования внутреннего и внешнего рынка к качеству товаров; организации работы по переходу к тотальному обеспечению качества в перспективе.

В силу своей комплексности и многогранности качество — проблема, требующая на уровне промышленного предприятия, фирмы согласованных усилий всех подразделений и служб для

принятия решений. Согласованность усилий — неременное условие поддержания качества продукции на требуемом уровне.

Чтобы данное условие соблюдалось в полной мере, необходима четкая программа действий, в которой формулируются цели и задачи, методы и средства решения проблемы качества в течение планируемого периода, приводятся расчеты по соотношению затраты — выпуск для определения экономической эффективности всей работы по поддержанию качества и установлению предельных уровней связанных с этими затратами в целом, так и по отдельным видам продуктов. Наличие такой программы позволяет не только иметь полное представление о состоянии дел на предприятии в целом с решением проблемы качества и наметить соответствующие меры по ее решению, но и определить направления действий служб и подразделений в пределах их функций, области взаимодействия, требующих объединенных усилий.

Решение проблемы качества в России в новых условиях во многом зависит от создания соответствующей законодательной базы. Ее составные элементы — законы “О защите прав потребителей”, “О техническом регулировании”.

Разработана Государственная программа России по управлению качеством продукции. В ней отражена государственная политика, направленная на создание условий, обеспечивающих экономическую заинтересованность товаропроизводителей в выпуске продукции в ассортименте, отвечающем интересам различных групп потребителей, а также отвечающих задачам социально-экономического развития России. Имеется в виду, что государство, влияя на управление качеством, не будет непосредственно вмешиваться в практическую деятельность предприятий.

Особое место в программе управления качеством отведено экономическим методам. К их числу отнесены: государственное регулирование рынка через совершенствование системы налогообложения и другие финансовые рычаги; содействие развитию конкуренции; проведение в жизнь положений законодательства

об антимонопольной деятельности; создание эффективного механизма правовой защиты российских потребителей.

На повышение уровня качества продукции оказывает влияние и стандартизация.

Стандартизация — незаменимое средство обеспечения совместимости, взаимозаменяемости, унификации, типизации, надежности техники и информационных сетей, норм безопасности и экологических требований, единства характеристик и свойств качества продукции, работ, процессов и услуг. Развитие стандартизации неразрывно связано с процессом управления качеством производства.

Влияние стандартизации на повышение качества продукции реализуется в основном через: комплексную разработку стандартов на сырье, материалы, полуфабрикаты, комплектующее оборудование, оснастку и готовую продукцию.

Стандартизация — одна из форм проявления объективных экономических законов развития общества, включая закон стоимости и закон повышения производительности труда. С помощью стандартизации устанавливаются необходимый уровень качества продукции, повышая, таким образом, потребительскую ценность товара, а путем реализации других ее методов снижают себестоимость продукции, отражая этим самым одну из форм проявления закона повышения производительности труда.

По существу, требуется создание новой системы стандартизации России, адекватной проводимым в стране экономическим реформам и гармонизированной с целями национальных систем стандартизации стран с рыночной экономикой. Необходимо развитое законодательство, на которое бы опиралась национальная система стандартизации.

Важно расширение практически прямого применения в России международных, региональных и национальных стандартов экономически развитых стран, если их требования отвечают потребностям отечественной экономики.

Большое значение в поддержании уровня качества имеет **сертификация**, гарантирующая, что продукт (товар) отвечает определенным требованиям и имеет заданное качество.

Сертификация позволяет реализовать единый подход к оценке качества различных объектов, делает возможной гарантию стабильного изготовления продукции необходимого уровня качества, поскольку охватывает организацию производства и собственно качества продукции. Сертифицированная система качества предприятия позволяет ему расширять круг надежных партнеров и повышать конкурентоспособность своей продукции. Сертификация положительно сказывается на репутации предприятия. В конечном итоге развитая национальная сертификация служит интересам потребителя, защищая его от низкокачественной, а то и вредной для его здоровья, продукции.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое аудит уровня качества?
2. В чем сущность брендовых свойств продукции?
3. Какие свойства являются важными для потребителей с высокими доходами, а какие — для потребителей с низкими доходами?
4. Дайте характеристику основных методов определения показателей качества продукции.
5. Дайте характеристику основных методов оценки уровня качества продукции.
6. В чем особенности оценки уровня качества на различных стадиях жизненного цикла продукции?
7. Дайте характеристику основных этапов комплексной оценки уровня качества продукции.
8. Назовите основные проблемы поддержания уровня качества продукции.

Задания для самопроверки

Определить показатели: согласованность мнений экспертов, коэффициенты весомости свойств и уровень качества, используя данные, приведенные в таблицах 5.4. и 5.5. Дайте заключение по результатам оценки.

Таблица 5.4

Результаты ранжирования свойств

Эксперты, г	Ранжирование свойств, п		
	x_1	x_2	x_3
1	3	2	1
2	3	1	2
3	3	2	1
4	3	2	1
5	3	2	1

Таблица 5.5

Результаты оценки свойств изделий (А, Б, В), балл

Экспер- ты, г	Ранжирование свойств, п								
	x_1			x_2			x_3		
	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	8	7	6	8	5	6	7	6	5
2	7	7	6	7	6	7	7	5	4
3	8	7	6	8	7	5	7	6	4
4	8	7	5	7	7	6	7	5	5
5	7	6	5	8	6	5	8	6	6

Глава 6. УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ

6.1. Конкурентоспособность продукции и ее оценка

Главным условием повышения эффективности работы предприятия является повышение конкурентоспособности продукции (товара), выпускаемой им. Поэтому правильное определение содержания понятия “конкурентоспособность”, тем более правильная его оценка, являются основополагающими моментами.

Существуют разные трактовки понятия “конкурентоспособность товаров”, но они не выдерживают критики.

Потребители очень непостоянны и преследуют собственные интересы. Они стремятся выбирать покупку, исходя только из концепции “ценность за деньги”. Иначе говоря, для потребителя важна привлекательность товара.

Привлекательность — притягательность, способность располагать к себе, побудить обратить внимание к себе, вызвать к себе положительное отношение.

$$П = Ц : С , \quad (6.1)$$

где $П$ — коэффициент потребительской привлекательности товара;

$Ц$ — потребительская ценность (предельная цена спроса), руб. (см. гл. 3, рис. 3.6);

$С$ — фактическая цена (стоимость) товара, руб.

Коэффициент потребительской привлекательности товара определяется его потребительской ценностью, приходящейся на единицу цены. Иначе говоря, потребительская привлекатель-

ность показывает ценность (полезность) товара, получаемую потребителями при расходовании определенной суммы денег на его приобретение и потребление.

Чем выше потребительская ценность и ниже цена продукции (товара), тем она привлекательнее для потребителей.

На рис. 6.1 показана схема формирования конкурентоспособности продукции (товара).

Конкурентоспособность (в общем виде) оценивается путем сравнения показателей (П) оцениваемого (n-го) и базового (б) образцов товаров.

$$K = f\left(\frac{П_n}{П_б}\right) = f(K_n, K_s) = f\left(\frac{П_n, C_б}{П_б, C_n}\right). \quad (6.2)$$

Конкурентоспособность в конечном итоге определяет удовлетворенность потребностей потребителей.

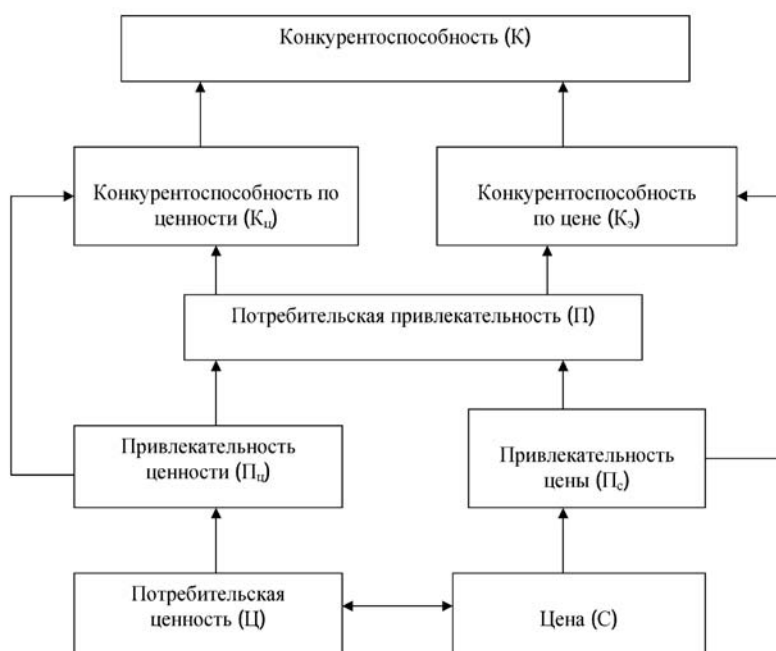


Рис. 6.1. Схема формирования конкурентоспособности товаров

Конкурентоспособность и удовлетворенность потребностей — взаимозависимые показатели. Высокая степень удовлетворенности потребностей потребителей приобретенным товаром способствует повышению его конкурентоспособности в дальнейшем в еще большей степени. Это объясняется тем, что репутация торговой марки и популярность товара повышается.

В свою очередь, повышение конкурентоспособности товаров способствует увеличению степени удовлетворенности потребностей потребителей.

Таким образом, определение конкурентоспособности товаров, на наш взгляд, будет иметь следующий вид:

Конкурентоспособность товара — это степень его потребительской привлекательности по сравнению с товаром-аналогом на конкретном сегменте потребительского рынка.

Привлекательными для различных потребительских сегментов могут быть разные свойства товара, качество и цена потребления, а также другие факторы, например организация бесплатного сервиса и т. д. Поэтому основополагающим при оценке конкурентоспособности товаров является четкая сегментация потребительского рынка.

Конкурентоспособным является тот товар, комплекс потребительских и стоимостных свойств которого обеспечивает ему коммерческий успех, т. е. позволяет быть прибыльно обменным на деньги в условиях широкого предложения к обмену других товаров-аналогов. Абсолютно конкурентоспособными, исходя из этого утверждения, являются новые виды товаров, не имеющие аналогов на рынке.

Каждый предприниматель мечтает о высокой конкурентоспособности своих изделий. Как нам представляется, он должен начать этот процесс с разработки основной части бизнес-плана, в которой дается описание и характеристика товаров или услуг, предлагаемых будущим покупателям, и ради производства которых задумывается весь проект. Действовать следует в главном направлении: подобрать тот товар, который бы обеспечивал устойчивую конкурентоспособность, обеспечивал бы более низкие издержки и более высокий уровень специализации.

Надо твердо знать: чтобы достичь конкурентного преимущества, продукция должна быть произведена с меньшими затратами и в более короткие сроки организован весь цикл операций с товарами, при этом за реализацию продукции или указанные услуги можно получить “премиальную” цену, т. е. цену в среднем более высокую, чем у конкурентов. Предлагаемый товар должен отличаться высоким уровнем качества при стандартном наборе параметров, определяющих это качество, либо нестандартным набором свойств, реально интересующих потребителей. Совмещать оба вида конкурентных преимуществ нельзя — такая попытка приведет только к неудаче, что доказано множеством примеров. Во-первых, стандартные показатели могут входить в набор потребительских свойств для оценки конкурентоспособности товара, во-вторых, данные показатели, могут быть почти не определяемы потребителями, например, прочность скрепления деталей верха обуви, имея более высокие значения для данного образца обуви по сравнению с образцом-“конкурентом”, могут быть не учтены потребителями при носке. А показатели, например, эстетических свойств, которые могут быть относительно легко оценены потребителем, могут иметь более низкие значения у данного образца-“конкурента”. Тогда конкурентоспособность образца-“конкурента” будет выше, чем данного образца обуви, хотя показатель его прочности скрепления деталей верха был более высок.

Следовательно, необходимо описать всю совокупность потребительских свойств товара, а затем, из этой совокупности выделить наиболее значимые для каждого потребительского сегмента (свойства привлекательности товара).

Каждый товар удовлетворяет только часть потребностей, причем в той или иной степени.

Таким образом, для оценки конкурентоспособности товара необходимо выявить насколько выше его потребительские свойства удовлетворяют данные потребности, чем потребительские свойства других товаров. Конкурентоспособность определяется не просто отличными характеристиками товара, а его привлекательностью для потребителя, нацеленного на покупку. В этом

заключается суверенитет покупателя: решающее слово остается за ним даже в тех случаях, когда он объективно неправ. В истории бизнеса немало примеров, когда товары, получавшие наивысшие оценки экспертов, оставляли равнодушными потребителей.

Для успешного продвижения товаров на рынке необходимо иметь четкое представление о потребителях выпускаемой продукции. Сегментация потребителей — одна из главных составляющих аналитической функции маркетинга. Выделение целевых групп потребителей, характеризующихся определенной однородностью вкусов, предпочтений, ценностных ориентаций, доходов и т. д., позволяет предприятию сосредоточить усилия на самых эффективных направлениях, ведущих к коммерческому успеху, к завоеванию надежных позиций на рынке.

Нельзя забывать и о том, что постоянный контакт с целевыми сегментами рынка, потребителями дают предприятию важную информацию, позволяющую вносить своевременные изменения в товарные, ценовые, сбытовые, коммуникационные стратегии, приспособлять производственно-коммерческую деятельность к динамично меняющимся условиям внешней среды.

Потребитель определяет качество товара, который он потребляет, исходя из той цены, которую он согласен заплатить, имея определенный доход, а это означает, что на рынке в общем случае должны быть представлены товары высокого, среднего и низкого качества. Высокое качество вовсе не гарантирует его высокую конкурентоспособность — доходы потребителей могут быть столь невысокими, что предпочтение будет отдано товару с очень низкими потребительскими свойствами, невысоким качеством и невысокой ценой. В то же время и ценовая конкуренция не всегда способствует реализации конкурентных преимуществ — доходы потребителей могут быть высоки до такой степени, что на первый план будут выступать именно потребительские свойства товара, а не цена товара.

Таким образом, для оценки конкурентоспособности товара следует более тщательно изучить взаимосвязь между доходами потребителей, ценой товара и его свойствами.

Для оценки потребительской ценности, например обуви, используются в основном три ее потребительских свойства: надежность, удобство и эстетические свойства.

В результате сравнения оцениваемой продукции, принятой за базовый образец, делается одно из следующих заключений:

— продукция обладает высокой (или достаточно высокой) конкурентоспособностью;

— продукция обладает недостаточной конкурентоспособностью;

— продукция неконкурентоспособна.

Заключение дополняется выводами о преимуществах и недостатках оцениваемой продукции по сравнению с продукцией ведущих конкурентов и предложениями о мерах, которые должны быть приняты для повышения ее конкурентоспособности.

Итак, мы предлагаем определить конкурентоспособность товаров следующим образом (схема оценки показана на рис. 6.2).

Конкурентоспособность определяют в отдельности по уровню качества и экономическим показателям. А потом с учетом коэффициентов весомости каждого из них для потребительского сегмента определяют интегральный показатель конкурентоспособности:

$$K_y = \frac{Y_n}{Y_6}, \quad (6.3)$$

где Y_n , Y_6 — уровень качества оцениваемого товара и базового образца, балл;

K_y — коэффициент конкурентоспособности оцениваемого товара по уровню качества.

$$K_3 = \frac{C_6 - D_6}{C_n - D_n}, \quad (6.4)$$

где K_3 — коэффициент конкурентоспособности оцениваемого товара по экономическим показателям;

C_n , C_6 — расходы связанные с приобретением (цена, транспортные расходы, таможенные пошлины и т. д.) и эксплуатацией (не ремонт, профилактику и т. д.) оцениваемого товара и базового образца, руб.;

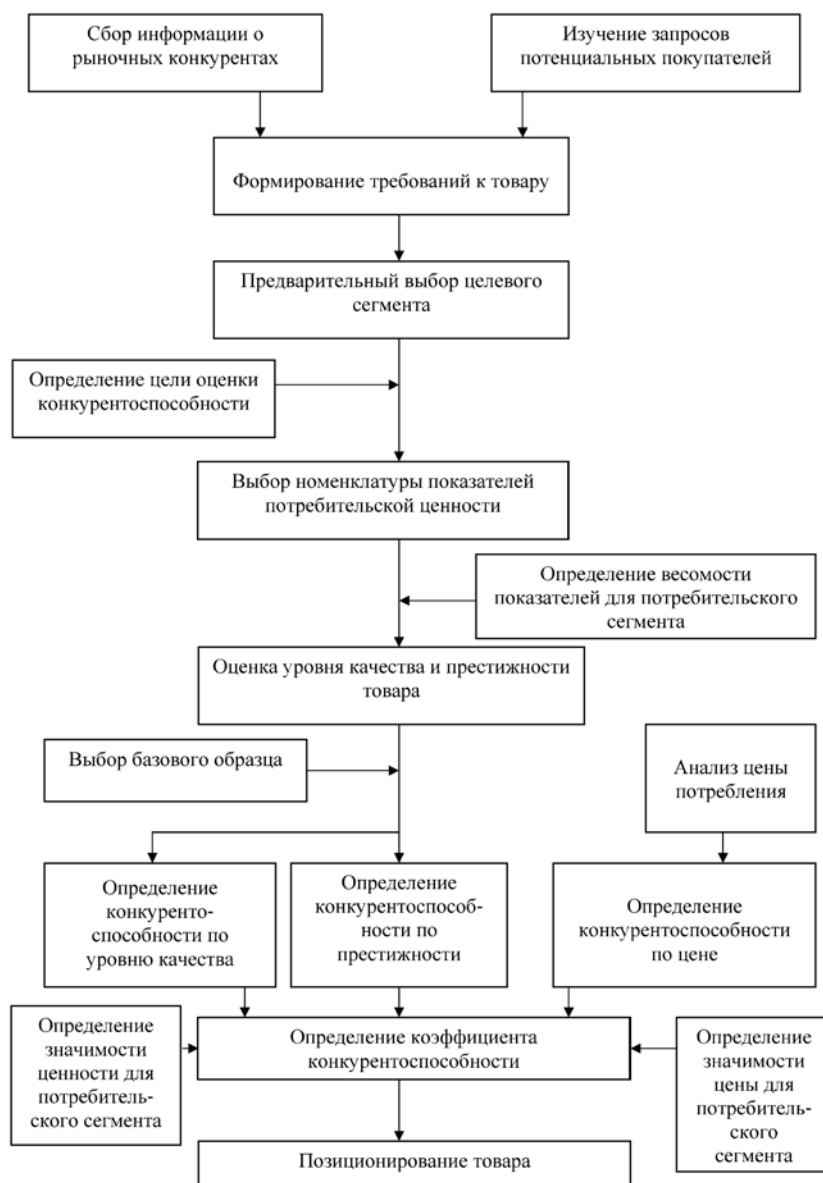


Рис. 6.2. Схема оценки конкурентоспособности товара

D_n, D_6 — сумма бесплатных услуг, связанных с приобретением (запчасти, транспортировка товара и т. д.) и эксплуатацией (не ремонт и обслуживание, за моральный ущерб и т. д.) оцениваемого товара и базового образца, руб.

Интегральный коэффициент конкурентоспособности (K) будет равен сумме K_y и K_3 с учетом коэффициентов весомости уровня качества (t_y) и цены (t_3) для отдельных потребительских сегментов.

$$K = K_y \cdot t_y + K_3 \cdot t_3, \quad (6.5)$$

Нами были разработаны формулы для определения коэффициентов весомостей качества (t_y) и цены (t_3) товара для отдельных потребительских сегментов:

$$t_y = \frac{\frac{C_M - 1}{C_m}}{\frac{C_M + Y_M - 2}{C_m} + \frac{Y_M}{C_m}}, \quad (6.6)$$

$$t_3 = 1 - t_y, \quad (6.7)$$

где C_M и C_m — соответственно максимальная и минимальная цены товара в пределах конкретного потребительского сегмента;

Y_M и Y_m — соответственно максимальное и минимальное значения уровня качества в пределах конкретного потребительского сегмента.

Если $K > 1$, то товар конкурентоспособен, $K < 1$ — товар не конкурентоспособен, $K=1$ — одинаковая конкурентоспособность.

6.2. Модель управления конкурентоспособностью товаров (продукции)

Управление конкурентоспособностью товаров — это анализ потребительских свойств и уровня качества товаров, выявление и установление тенденций развития потребительских предпочтений, мониторинг ЖЦТ и конкурентов, а также

разработка стратегии поддержания и повышения конкурентоспособности своей продукции (товаров).

Проведение исследования конкурентоспособности товара нужно для того, чтобы быть готовым предложить в нужное время на рынок товар, обладающий теми свойствами, в которых нуждается потребитель, и по той цене, которую тот может за него заплатить. В идеальном варианте товар должен несколько опережать растущие потребности потребителя, вести его за собой, воспитывать культуру потребления.

Очень важно не только выявить потребительские предпочтения, но и установить тенденцию дальнейшего их развития.

Важным ориентиром при изучении конкурентоспособности товара является покупательная способность населения. Первые образцы чаще всего имеют достаточно высокую цену и нацелены на состоятельных покупателей, для которых обладание данной вещью является больше фактором престижа, демонстрацией достигнутого социального и экономического положения. По мере насыщения рынка цены снижаются, и товар становится доступным все более широким слоям потребителей.

Типичный пример из новейшей истории маркетинга — развитие рынка мобильных телефонов. Первые аппараты, внушительных размера и веса, отличались неустойчивой связью, а стоили несколько тысяч долларов и были атрибутом руководителей крупных фирм. Сейчас редкий студент не имеет “мобильника”, а возможности аппарата среднего класса намного превосходят потребности стандартного потребителя.

Модель управления конкурентоспособностью товаров включает: мониторинг жизненного цикла товаров (ЖЦТ), конкурентный анализ, разработку стратегии поддержания и повышения конкурентоспособности товаров.

Мониторинг ЖЦТ

Рано или поздно любой товар вытесняется с рынка другим, более совершенным или более дешевым. Объекты и продолжительность производства того или иного товара циклически

изменяются по времени. Это явление называется жизненным циклом товара (ЖЦТ) (англ. — *Product life cycle*).

Жизненный цикл товара (ЖЦТ) включает в себя следующие стадии: вхождение в рынок; рост конкурентоспособности (спроса); наступление зрелости и стабильности спроса (конкурентоспособности); падение конкурентоспособности; потеря конкурентоспособности.

На первом этапе при вхождении в рынок очень важно изучение товаров-конкурентов, их преимуществ и недостатков, своих возможностей и т. д.

На втором этапе рост конкурентоспособности следует поддерживать, используя рекламу, различные услуги и т. д.

На третьем и четвертом этапах следует разобраться в причинах стабилизации и последующего падения уровня конкурентоспособности товара, а также переходить к производству новых товаров более привлекательных для потребителей конкретного сегмента.

Для всех этапов жизненного цикла товара редко устанавливается единственная цена, ибо на каждом из них появляются новые потребительские сегменты с различной ценовой чувствительностью.

В конце жизненного цикла товару присущи следующие основные характеристики:

- на рынке существует товар-заменитель, на который переключилось большинство потребителей старого товара;
- у товара нет будущего (“морально” и технически устарел, низкое качество, высокая цена и т. д.);
- товар покупает небольшая доля потребителей, которая постоянно уменьшается.

Измерение зависимости изменения объема спроса (конкурентоспособности) от изменения цены требует введения понятия эластичности как показателя степени влияния одной переменной на другую.

При незначительном повышении цены объем спроса на “умирающий” товар будет снижаться в более значительных размерах, чем рост цены. При снижении цены объем спроса также будет снижаться, так как “умирающий” товар ассоциируется у потребителя с падением качества товара.

В соответствии с классической теорией маркетинга на рынке любого товара существуют *три метода ценообразования*: основанный на себестоимости; основанный на анализе цен конкурентов и рынка; основанный на потребительской ценности товара.

Наиболее существенным с точки зрения повышения конкурентоспособности товара является третий метод ценообразования.

Третий метод (метод потребительских предпочтений) основывается на оценке вероятности покупки товара с определенными потребительскими свойствами.

При подобном подходе к определению цены на свой товар фирма исходит из положения, что потребитель самостоятельно оценивает ценность товара, беря в расчет основные и дополнительные преимущества товара по сравнению с аналогичными товарами на рынке. С учетом этих обстоятельств определяется соотношение между оценкой полезности товара и его ценой. Основным фактором здесь являются не издержки продавца, а покупательское восприятие, позволяющее покупателю из всей предложенной гаммы выбрать наиболее оптимальный (с точки зрения цены и качества) товар.

Надо учитывать, что приобретение дорогостоящего товара может быть иногда целесообразнее, чем покупка более дешевого аналога. Иными словами, потребитель отдаст свои деньги за то, что представляет для него “ценность”, а не за то, что представляет “стоимость” для производителя.

Бурный натиск науки, техники и технологий на производство в самых разных, даже старых, традиционных отраслях промышленности приводит к быстрому моральному старению товара и к необходимости своевременной перестройки предприятий на выпуск более современных, конкурентоспособных товаров. Поэтому сегодня наблюдается устойчивая тенденция сокращения ЖЦТ.

Конкурентный анализ

Важнейшей составляющей информации в системе управления конкурентоспособностью является информация о поведении

конкурентов, об их конкурентных позициях, т. е. конкурентный анализ.

Необходимость полных и достоверных сведений о рынке конкурирующих товаров, планах и намерениях их производителей обусловила возникновение такой важной функции маркетинга, как “мониторинг конкурентов” (слежение за конкурентами). Здесь можно выделить следующие *основные задачи*:

- систематизация реальных и потенциальных конкурирующих товаров и услуг по основным направлениям деятельности фирмы;

- определение настоящих и вероятных будущих конкурентов;

- выявление и анализ всех необходимых данных о конкурентах, их текущем состоянии, перспективных планах и т. д.;

- постоянное исследование всех конкурирующих товаров и услуг на предмет выявления слабых и сильных сторон и перспективных возможностей;

- формирование прогнозных сценариев вероятного поведения, стратегии и тактики конкурентов.

Оценка уровня и интенсивности конкуренции, выявление намерений конкурентов, характеристика их потенциала и т. п. носит название *диагностики конкурентной среды*, а определение и описание конкурентной среды называется *диагнозом конкуренции*.

На основе государственных регистров и собственных наблюдений составляется *конкурентный лист* — список конкурентов, т. е. фирм, выпускающих или продающих товары, аналогичные или близкие товарам данной фирмы. Выявленные конкурирующие предприятия могут быть сгруппированы по нескольким признакам — размеру, типу, виду рынка и товарной специализации.

К решающим факторам, оказывающим влияние на конкурентную борьбу, можно отнести *качество и различные свойства товара*, включая его внешний вид.

Многих покупателей привлекает не только сам товар, но и условия, в которых он продается, время, которое надо за-

тратить, чтобы его купить и т. п. Следовательно, фактором конкурентной борьбы является *сервис* (в широком смысле этого слова сюда включают формы торгового обслуживания, месторасположение торгового предприятия, его архитектурная привлекательность и транспортные пути к нему). Здесь целесообразно также использовать методы непосредственного наблюдения (визуальная оценка), хронометраж покупок и т. д. *Выявление этих факторов, оценка силы их влияния, поиска инструментов для нейтрализации конкурента — важная задача конкурентного анализа.*

Можно использовать также оценки собственных возможностей и возможностей конкурентов. Известный американский экономист И. Ансофф ввел в научный оборот понятие **конкурентный статус фирмы** (КСФ). Он предложил следующую формулу для определения конкурентного статуса:

$$\text{КСФ} = \frac{I_F - I_K}{I_O - I_K} \cdot \frac{S_F}{S_O} \cdot \frac{C_F}{C_O}, \quad (6.8)$$

где I_F — уровень стратегических капитальных вложений фирмы;

I_K — критическая точка капитальных вложений, выше которой образуется прибыль, ниже — убыток;

I_O — оптимальный объем капитальных вложений;

S_F — действующая стратегия (оценивается в баллах экспертным путем);

S_O — оптимальная стратегия (так же);

C_F — фактический потенциал;

C_O — оптимальный потенциал.

Если $\text{КСФ} = 1$, имеет место наивысшая эффективность; если $\text{КСФ} = 0$, нет прибыли, предприятие убыточно.

При $0 < \text{КСФ} < 0,4$ — слабая конкурентная позиция; при $0,5 < \text{КСФ} < 0,7$ — средняя конкурентная позиция; при $0,8 < \text{КСФ} < 1,0$ — сильная конкурентная позиция.

Обобщающая оценка конкурентоспособности товаров может быть выведена на основе опросов представителей/руководителей производственных и торговых предприятий. Такие опросы,

например, организует Центр экономической конъюнктуры при Правительстве РФ ежеквартально.

Стратегия предприятий по повышению конкурентоспособности своей продукции

Производитель, создавая конкурентоспособную продукцию, применяет различные стратегии. Он, например, может:

- добиться отличия продукции предприятия в глазах покупателей от продукции конкурентов;
- выбрать из намеченных к производству продукции одну, являющуюся наиболее привлекательной для всех покупателей, и осуществить на этой основе прорыв на рынке;
- отыскать новое применение выпускаемой продукции;
- своевременно изъять экономически неэффективное изделие из сбытовой программы предприятия;
- найти выход на новые рынки как со старой, так и с новой продукцией;
- осуществлять модификацию выпускаемой продукции в соответствии с новыми вкусами и потребностями покупателей;
- регулярно развивать и совершенствовать систему сервисного обслуживания реализуемых товаров и систему стимулирования сбыта в целом.

Широкое распространение конкуренции под воздействием международного разделения труда и научно-технического прогресса подталкивает производителей к усиленному поиску новых конкурентоспособных товаров и новых рынков их сбыта.

В международной практике считается целесообразным выпускать не одно изделие, а их достаточно широкий параметрический ряд, образующий ассортиментный набор.

Чем обширнее параметрические ряды и ассортиментные наборы, тем выше вероятность того, что покупатель найдет для себя оптимальный вариант закупки. Например, выпускают автопогрузчики одного и того же типа, но отличающиеся друг от друга грузоподъемностью, скоростью, радиусом разворота и т. п. Каждому потребителю с учетом конкретных условий его работы необходимы определенные эксплуатационные параме-

тры покупаемых автопогрузчиков. Если продавец способен их обеспечить, покупка состоится, если нет — покупатель будет искать другого продавца.

Исходя из оценки существующей и перспективной конкурентоспособности товара, принимается решение о дальнейшей производственно-сбытовой политике:

- продолжать ли производство данного товара и его сбыт;
- провести ли модернизацию для превращения товара в товар рыночной новизны;
- снять ли его с производства и приступить к выпуску нового товара;
- приступить ли к поиску нового рынка сбыта с учетом достаточности финансовых и материальных ресурсов, наличия товаропроводящей и сбытовой сети, возможностей обеспечения сервиса проданного товара.

Ключевым моментом в завоевании позиций на рынке относительно многочисленных конкурентов является своевременное обновление производимых товаров, подготовка и организация производства новых видов продукции. В современном мире создание и производство новых товаров имеют решающее значение для процветания предприятия.

Однако создание нового товара — процесс чрезвычайно сложный, так как помимо конструкторско-технологических решений и модернизации производственной базы речь идет, в конечном итоге, о создании такой товарной массы, которая полностью отвечает требованиям рынка.

В основе концепции создания нового товара сегодня лежит не столько соблюдение традиционных стремлений к достижению новых технических и технико-экономических параметров, сколько стремление *создать “товар рыночной новизны”* с высоким уровнем конкурентоспособности относительно других аналогичных товаров.

На принятие решения о выпуске нового товара решающее влияние оказывают *два фактора*:

- производственный — определяется и оценивается уровень наличия ресурсов и составляется калькуляция совокупных издержек;

— рыночный — изучаются и оцениваются возможности создания конкурентоспособного товара.

При выработке рыночной стратегии очень важно научиться своевременно изымать экономически неэффективный товар из производственной программы промышленной фирмы.

Как правило, изымаются морально устаревшие на отдельных рынках товары. Ситуацию на рынке необходимо постоянно контролировать, только в этом случае фирма сможет принять правильное решение о производстве новых изделий и снятии устаревших.

При выборе путей повышения конкурентоспособности товара нередко бывает очень своевременным решение не о запуске нового, не о снятии с производства морально устаревшего, а о *модификации товара*. Решение о модификации товара принимается в целях удовлетворения особых требований покупателей для получения большой прибыли.

Принятию решения о внедрении нового товара предшествует экспертная оценка его перспективности, т. е. конкурентоспособности.

Положение фирмы на рынке и потенциальная возможность завоевания новых рынков в значительной степени зависит от выхода на рынок модернизированных и качественно новых товаров. *Законом рынка является ситуация, когда предложение создает спрос*. Это следует понимать как одну из форм маркетингового воздействия на сферу потребления, когда новый или модернизированный товар вытесняет старый товар за счет новых, привлекательных для потребителя свойств или вообще вызывает к жизни качественную новую потребность.

Данный процесс многообразен и непрерывен, он находится в неразрывной связи с научно-техническим прогрессом. Не менее часто новая потребность вызывает к жизни новое средство ее удовлетворения.

Появление на рынке новых и модернизированных товаров часто дает фирме конкурентное преимущество. Поэтому в стратегии маркетинга важное место отводится принципу диверсификации, т. е. одновременному производству товаров

с различными качественными характеристиками и отказу от одного доминирующего продукта, что соответствует принципам теории риска. *Стратегия диверсификации* нуждается в соответствующем статистическом обосновании.

Известны три модели диверсификации:

— *концентрическая*, т. е. выпуск улучшенных, модернизированных ассортиментных видов (в качестве обязательной предпосылки маркетинговое исследование должно установить, что потребность в товаре не исчерпана, емкость рынка достаточно велика, но потребителям приелся “облик” товара, его дизайн, упаковка и т. п.);

— *горизонтальная*, т. е. выпуск качественно новых изделий, удовлетворяющих более высокий уровень потребностей (исследование должно прийти к выводу, что существует такая потребность, емкость нового рынка, которая обеспечит сбыт и продажу товара в размерах, соответствующих прогнозу прибыли);

— *конгломератная*, когда фирма переходит на принципиально иную технологию, меняет профиль и инвестирует средства в другую отрасль (для обоснования этого типа диверсификации надо убедиться в бесперспективности старого рынка, определить емкость нового и сопоставить расходы, связанные с освоением нового рынка, с потенциальным экономическим эффектом).

В маркетинговом анализе диверсификации часто используется так называемый *АВС-анализ*. Его цель — выявить перспективность ассортиментной политики. Для этого строится кривая концентрации Лоренца: по оси абсцисс располагаются ассортиментные группы, расположенные в порядке убывания их доли в общем объеме продажи, а по оси ординат — размер товарооборота (рис. 6.3).

Ассортиментные группы подразделяются на три блока по выбранным критериям (продажа, прибыль, издержки). Блоки А, В, С соответствуют ассортиментным позициям, которые позволяют довести долю покрытия фиксированных затрат и доходов производителя соответственно до 80, 90 и 100%. Блок А — большой вклад в общий сбыт (ассортиментные группы 1–4), блок В — средний вклад (5–7), блок С — небольшой вклад (8–20). Выявив

подобные ассортиментные блоки, производителю целесообразно проводить политику сокращения блока С, чтобы уменьшить малопроизводительные затраты, и диверсифицировать блок А, снижая тем самым опасность оказаться в зависимости от результатов продвижения одного-двух товаров.

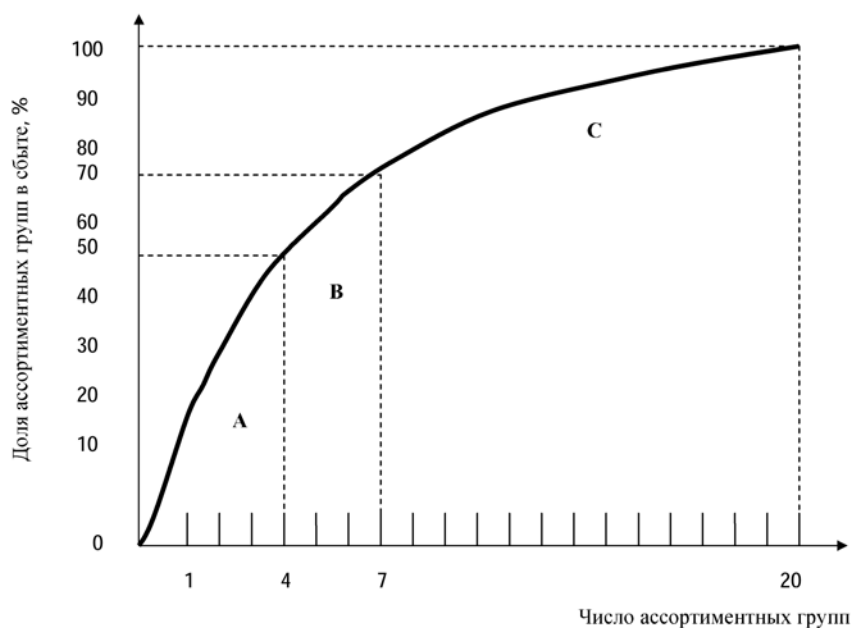


Рис. 6.3. Пример ABC-анализа

Бесспорным является и развитие такого направления повышения конкурентоспособности товара, как *своевременное оказание комплекса услуг*, связанных со сбытом и использованием машин, оборудования и другой промышленной продукции и обеспечивающих их постоянную готовность к высокоэффективной эксплуатации, т. е. сервисное обслуживание. При умелой организации сервис является решающим фактором повышения конкурентоспособности товара, так как цены на запасные части в 1,5–2,0 раза ниже, чем цены на комплектующие, используемые в производстве.

В отдельных отраслях нашей промышленности, и особенно за рубежом, существует практика, в соответствии с которой фирма-производитель гарантирует поставку запасных частей к продаваемым изделиям в течение определенного более или менее длительного периода (нередко 10–12 лет) после снятия их с производства, что весьма привлекательно для пользователей. При этом очень важным является то, что работники службы сервиса, ежедневно соприкасающиеся с установленным оборудованием, служат источником наиболее ценных идей, касающихся повышения уровня конкурентоспособности имеющихся и новых изделий.

Со стратегической точки зрения, в повышении конкурентоспособности товаров важно управление их качественными и экономическими показателями.

Очевидно, что покупатель выбирает из двух однородных товаров тот, что дешевле, а из двух товаров с одинаковой ценой — тот, у которого качество выше. Следовательно, борясь за покупателя, товаропроизводитель должен:

- либо снижать цены;
- либо повышать качество товаров, услуг.

Каким образом можно снизить цену товара, услуги?

Объективную основу снижения цены составляет снижение совокупных затрат, которое в свою очередь является результатом использования достижений научно-технического прогресса (НТП).

Но те же самые достижения НТП позволяют существенно повышать качество товаров, услуг.

Исследуя рынок и мотивы поведения покупателей, специалисты маркетинга определили такое положение: на тех сегментах рынка, где преобладают покупатели с высокими доходами, выгоднее повышать, используя достижения НТП, качество товаров, услуг, чем снижать цены.

Таким образом, управление конкурентоспособностью товаров является очень сложным процессом, на который влияют объективные и субъективные факторы. А успех в конкуренции главным образом зависит от полноты информации о конкурентах.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое потребительская привлекательность товара?
2. Дайте определение конкурентоспособности товара.
3. Какие параметры (показатели) используются при оценке конкурентоспособности товара?
4. Назовите этапы оценки конкурентоспособности товара.
5. Что такое управление конкурентоспособностью товара?
6. Дайте характеристику модели управления конкурентоспособностью продукции.
7. Какова взаимосвязь между конкурентоспособностью продукции и удовлетворенностью потребителей?
8. Назовите основные стратегии предприятия в деле обеспечения конкурентоспособности своей продукции.

Задания для самопроверки

Оценить конкурентоспособность товара (обуви), используя нижеприведенные данные.

Для сравнения использовали следующие свойства обуви: оригинальность конструкции и материалов (x_1); целесообразность формы (соответствие формы требованиям удобства пользования (x_2)); тщательность технологического исполнения (x_3).

Уровень качества определяют по формуле

$$Y = \sum x_i \cdot m_i, \quad (6.9)$$

где m_i — коэффициент весомости свойства.

Данные оценки заносите в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Результаты оценки уровня качества женских туфель

№ образцов	x_1		x_2		x_3		Уровень качества, балл
	m_1	оценка, балл	m_2	оценка, балл	m_3	оценка, балл	
1	0,5	82	0,2	83	0,3	84	
2		85		84		86	
3		84		85		87	
4		88		89		88	

Дайте анализ таблицы 6.1.

Показатели цен образцов обуви:

Образец 1 — 1300 руб.;

Образец 2 — 1500 руб.;

Образец 3 — 1600 руб.;

Образец 4 — 1650 руб.

Зная цены образцов и результаты сегментирования рынка (табл. 6.2), дайте оценку конкурентоспособности образцов обуви.

Таблица 6.2

Сегментация потребителей обувного рынка

№ потребительского сегмента	Категория потребительской ценности женских туфель	Средний уровень качества	Средняя цена одной пары, руб.	Средне-душевой месячный доход потребителей, руб.	t_y
1	Низкая (дешевая)	до 60	до 650	до 1500	0,5
2	Ниже среднего	61–70	651–820	1501–2200	0,6
3	Средняя (обычная)	71–80	821–1200	2201–4000	0,7
4	Повышенная	81–90	1201–1700	4001–6000	0,8
5	Высокая	91–95	1701–2500	6001–9000	0,9
6	Очень высокая	96–100	2501–4000	9001–15 000	0,95
7	Престижная	100	более 4000	более 15 000	1

Результаты занесите в табл. 6.3.

Таблица 6.3

№ образца	K_y	$K_э$	K
1			
2			
3			
4			

Дайте заключение по полученным результатам, учитывая приведенные ниже рекомендации.

Так, если конкурентоспособность товара (назовем его исследуемым товаром) окажется самой высокой на рынке, то целесообразно принимать стратегию “снятие сливок”, при которой фирма назначает самые высокие цены на товар и получает высокую прибыль уже на начальном этапе деятельности на рынке.

Задачи маркетинговой службы этой фирмы в данной ситуации: продолжать работать над товаром, товарной, сбытовой и коммуникационной политикой так, чтобы товар продолжал оставаться самым конкурентоспособным на рынке.

Если конкурентоспособность исследуемого товара является довольно высокой, но немного уступает товарам-конкурентам лучших фирм на рынке (или лучшей фирмы), то в этом случае предприниматель (фирма) применяет стратегию “завоевания большей доли рынка”. Главная цель этой стратегии:

— привлечь к своим товарам больше покупателей. При этом на начальном этапе фирма не стремится к очень высоким прибылям. Цены на товары устанавливаются несколько ниже цен на товары — аналоги ведущих фирм. Основной задачей фирмы в этом случае является повышение конкурентоспособности своих товаров до уровня товаров ведущих фирм, а в дальнейшем — сделать конкурентоспособность товаров самой высокой.

Стратегия “выживания” на рынке применяется, когда конкурентоспособность товаров исследуемой фирмы одна из самых низких. В этом случае цены назначаются самые низкие на рынке, прибыли у фирмы почти нет. Главная задача — выжить на рынке, не стать банкротом.

За этот период необходимо активно повышать конкурентоспособность своих товаров: улучшать их качество, ассортимент, упаковку, маркировку, добиваться введения в ассортимент фирменных товаров, вводить товары-новинки.

Сделайте предложения по стратегии на рынке и ценовой политике предложенного товара.

Глава 7. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ (ТОВАРОВ) В ОБРАЩЕНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ

7.1. Удовлетворенность потребителя как результат управления качеством

В сфере производства важнейшими путями повышения конкурентоспособности выпускаемых товаров являются обеспечение заданного уровня их качества или проектирование и разработка новых видов продукции, использование привлекательной по внешнему виду и размерам упаковки, уменьшение издержек производства.

В отличие от производства, где возможны значительные изменения при формировании основополагающих характеристик потребительской ценности товаров, *в сфере обслуживания усилия исполнителей направлены на сохранение и поддержание достигнутого уровня качества, предотвращение количественных и качественных потерь*. Однако за счет этого нельзя повысить конкурентоспособность реализуемых товаров или предоставляемых услуг.

В то же время существуют определенные пути повышения их конкурентоспособности, связанные с экономическими критериями: уменьшение торговых надбавок на товары и снижение тарифов на услуги за счет использования внутренних резервов, экономии затрат на процессы обслуживания без снижения уровня его качества, что позволит установить более низкие цены при реализации товаров и оказании услуг.

При продаже товара собственные характеристики действительно имеют преобладающее значение, но не полное, есть и другие желания (ценности) при покупке, не зависящие от собственных характеристик товара. Учитывая, что в процессе продажи есть субъективный фактор, приобретение товара может производиться по любому “капризу” потребителя, который приносит ему удовлетворение.

Какие же *дополнительные ценности* хочет получить покупатель вместе с “собственными характеристиками” товара, которые можно назвать базовыми ценностями? Цену товара также логично перевести в базовую ценность, так как она входит в “собственные характеристики”.

Можно с уверенностью сказать, что имеется много дополнительных ценностей, которые могут подкрепить позиции производителя в глазах потребителя. Прежде всего, это ценности, которые действуют на протяжении жизненного цикла продукции:

- имидж предприятия-изготовителя;
- престиж марки товара;
- сертификат на систему менеджмента качества предприятия-изготовителя;
- наличие пункта технического обслуживания данного товара;
- декоративная упаковка.

Эти ценности имеют различный рейтинг. Их воздействие на потребителя позволяет намного увеличить потребительскую ценность продукции. В качестве примера можно привести имидж японских фирм, который добавляет к себестоимости продукции не менее 30%.

Имеет место также так называемые *случайные ценности*.

К случайным ценностям при покупке можно отнести, к примеру, мнение подруги или коллеги (“у подруги такого товара нет”, “видела что-то подобное на известной артистке” и т. д.). Субъективная оценка товара имеет большое значение для окончательного решения.

Добавим к этим ценностям *сопутствующие ценности*: сезонный спрос, уровень инфляции, реклама, выставки, конкурсы.

Таким образом, для удовлетворения потребителей все важное значение приобретают дополнительные ценности, хотя в настоящее время качество продукции имеет первостепенное значение, потому что покупатель знает, что между российским качеством (в большинстве случаев) и европейским существует еще большой разрыв. Этот разрыв связан с тем, что на российских предприятиях все еще воюют с дефектностью, т. е. с качеством производства. Отсюда следует, что с целью удовлетворения потребностей покупателей необходимо делать нужные изделия правильно. Поэтому производителю необходимо проводить анализ информации, получаемой от торговли и непосредственно от конечных потребителей. Иначе говоря, необходима **обратная связь информационного потока** о качестве реализуемой и используемой продукции.

На рис. 7.1 показана схема “производитель-потребитель”, с обратной связью.



Рис. 7.1. Схема “производитель-потребитель” с обратной связью

Конечный потребитель при обнаружении определенного дефекта или несоответствия уровня качества продукции сообщает обычно руководству магазина, а оно, в свою очередь, изготовителю (поставщику).

Производитель может получить информацию и непосредственно от потребителя, например, при опросе или реализации своей продукции через фирменные магазины.

Дефекты (видимые) продукции и удовлетворенность покупателей уровнем качества приобретаемых изделий могут быть определены в торговых предприятиях при приемке по качеству и реализации товаров. Однако некоторые скрытые производственные дефекты обнаруживаются при использовании (эксплуатации или употреблении) приобретенного изделия. Поэтому необходимо

осуществить мониторинг мнений (отзывов) покупателей по отношению к изделию при его использовании. Таким образом, полученную информацию можно использовать в системе управления качеством и конкурентоспособностью продукции.

В табл. 7.1 приведены основные направления и инструменты управления качеством в обращении и использовании продукции.

Таблица 7.1

Основные направления и инструменты управления качеством в обращении и использовании продукции

Основные направления управления качеством	Стадия управления качеством	Определяющие факторы	Инструменты управления	Функциональное обеспечение качества
1	2	3	4	5
Обеспечение сохранности качества продукции	1. Обращение	Дефектность	Диаграмма Парето; контрольные карты; диаграммы разброса, жалоб и т. д.	Устранение дефектов; разработка инструкций и правил по использованию и уходу за товарами, обеспечение режима хранения
	2. Использование	Дефектность; Отказы (безотказность)	То же	То же
Поддержание уровня качества и конкуренции	1. Обращение	Удовлетворенность покупателя; привлекательность магазина; качество сервисных услуг; торговая марка	Анкетный опрос; матрица удовлетворенности; диаграмма потребительской ценности продукции и т. д.	Обеспечение высокого качества услуг; престижная реклама; формирование потребительских предпочтений; повышение качества сервисных услуг

Окончание табл. 7.1

1	2	3	4	5
	2. Использование	Удовлетворенность покупателя; гарантии продавца	То же	То же

О содержании управления качеством продукции на стадии (этапе) обращения и эксплуатации было сказано выше (в главе 1, параграфе 1.5).

Следует отметить, что наиболее весомыми факторами поддержания уровня качества и конкурентоспособности продукции являются: качество сервисных услуг, привлекательность магазина и удовлетворенность покупателя.

Рассмотрим эти факторы более подробно.

Сервисное сопровождение продукции обеспечивает повышение лояльности клиента и выручки предприятия. Таким образом, существует ряд выгод, которые дает управление качеством в сфере предоставления сервисных услуг:

— совершенствование услуг и общее позитивное влияние управления качеством в первую очередь на уровень издержек производства (например, сокращение простоев сопровождаемого оборудования) и предупреждение ошибок (например, уменьшение брака);

— возможность управления (хоть и косвенного) удовлетворенностью клиента, что в свою очередь, дает возможность влияния на его лояльность и личную коммуникацию.

Выгода от лояльности клиента, растущая с повышением его удовлетворенности, ведет к увеличению выручки. Последняя определяется физическим объектом сбыта и более высокой ценой на продукцию, которую готов платить потребитель, удовлетворенный товарами и услугами. Стоит вспомнить тезис о том, что *хороший сервис расширяет спрос на товар, а товар расширяет спрос на сервис*. Удовлетворенность проявляется в повторных и более частых покупках, в решениях приобрести товары или услуги, которыми клиент раньше не пользовался и т. п.

Выгода от коммуникации образуется в результате расширения личной позитивной связи удовлетворенных клиентов, которая проявляется в форме рекомендаций покупать соответствующие товары и услуги своим друзьям и знакомым.

Одновременно сужается негативная устная коммуникация недовольных клиентов, отговаривающих своих близких от приобретения тех или иных товаров и услуг. Считается, что негативная устная коммуникация имеет большее значение, так как отрицательные эмоции чаще выплескиваются, чем положительные.

Не будет преувеличением, если сказать, что основной и самой важной формой контроля для фирмы, которая сосредотачивает все усилия на клиенте, является учет его *приверженности* и *удовлетворенности*. На конкурентном рынке эти показатели служат критериями будущих объектов продаж: если они снижаются, то, вполне вероятно, упадут и продажи данного товара. Поэтому, чтобы избежать возможной потери покупателей и снижения продаж, маркетологи постоянно проводят опросы, выявляющие степень удовлетворенности потребителя.

Пример анализа приверженности и удовлетворенности потребителя можно продемонстрировать с помощью табл. 7.2. Проведенный анализ сегментирует клиентов в соответствии с их прошлой приверженностью. Снижение удовлетворенности самых верных из них — факт гораздо более серьезный, чем неудовлетворенность среди потребителей, никогда не имевших подобной приверженности.

Таблица 7.2

**Матрица приверженности и удовлетворенности потребителя
(примерные данные)**

Прошлая приверженность	Полная приверженность, %	Относительно удовлетворены, %	Нейтральны, %	Неудовлетворены, %	% объема продаж
1	2	3	4	5	6
Друзья фирмы	7	3	0	0	10
Основной состав приверженных потребителей	10	5	5	5	25

Окончание табл. 7.2

1	2	3	4	5	6
Присоединившиеся	10	10	10	10	40
Потребители, покупающие из-за цены	0	5	10	10	25
Итого	27	23	25	25	100

Наиболее жесткий показатель — процент довольных (лояльных) потребителей, выявленных при опросе.

Довольные потребители — это те, которые говорят:

— что они *обязательно* порекомендуют этот товар или услугу своим друзьям;

— что они и в будущем *определенно* будут оставаться приверженными потребителями.

Удовлетворение потребителя может быть измерено также **степенью лояльности (верности)** потребителя к организации. Приверженность потребителя к организации сопровождается повторными покупками, добровольным стремлением привлечь к этой организации своих знакомых и друзей. Массовое проявление лояльности вызывает повышение имиджа организации.

Важным моментом работы с потребителями является “синдром отступничества”, когда ваш потребитель от вас отвернулся и начал покупать аналогичную по назначению продукцию (или услуги) у другой фирмы. Наличие отступничества (вероломности, нелояльности) в небольших размерах (5–10%) является нормой для рынка. В то же время системное отступничество, влияющее на результаты продаж, должно не только насторожить организацию, но и заставить ее принять меры по выявлению причин нелояльности как относительно качества или цены продукции, так и качества обслуживания потребителей.

Степень отступничества (нелояльности) (C_o) и степень лояльности (C_n) можно определить по формулам

$$C_o = N_o : N, \text{ или } C_o = (N_o : N) \cdot 100\%, \quad (7.1)$$

$$C_n = N_n : N, \text{ или } C_n = (N_n : N) \cdot 100\%, \quad (7.2)$$

где N_o , N_n — количество “отступников” и потребителей, купивших продукцию данного предприятия.

Большинство фирм были бы счастливы иметь показатель лояльности на уровне 25–30%.

Преимуществом такого жесткого стандарта потребительской удовлетворенности является то, что он оставляет широкое поле деятельности для усовершенствований в этой области, а также является чрезвычайно легким для понимания, особенно старшим руководящим составом. Этот стандарт, будучи настроенным на потребителя, весьма полезен при отслеживании изменений и, что более существенно, важен при анализе их темпа. Он позволяет установить точки отсчета, провести последующую диагностику и определить, почему не удовлетворены остальные потребители, какой потребительский сегмент наиболее не удовлетворен, что надо сделать, чтобы его потребители перешли в сегмент удовлетворенных потребителей.

Исходя из общего результата (см. табл. 7.2), ситуация кажется довольно мрачной; правда, анализ результатов прошлой приверженности внушает больше оптимизма. К счастью, наиболее приверженные покупатели в основном остаются довольными. Несколько тревожат 5% основного состава приверженцев, которые в настоящий момент не удовлетворены. Потребители, которые покупают данный товар из-за цены, имеют тенденцию быть наименее удовлетворенными, поскольку они еще не выработали в себе стабильного отношения на основе сотрудничества, и они всегда останутся неудовлетворенными, если существует возможность покупки товара по более низкой цене.

Показатели степени лояльности и отступничества (нелояльности) потребителей являются косвенными показателями степени удовлетворенности потребителя.

Степень удовлетворенности потребителя качеством является результирующим показателем управления качеством на предприятии.

Оценка степени удовлетворенности потребителя является актуальной задачей не только для предприятия, она важна для отрасли и для государства. Проведение опросов потребителей имеет ключевое значение при определении степени удовлетворенности. Это трудоемкий и дорогостоящий процесс. Каждое

предприятие может по-своему подходить к решению этой задачи, проводя опрос либо силами собственных сотрудников, либо приглашая сторонних консультантов.

В подпункте 8.12 “Измерение и мониторинг удовлетворенности потребителя” стандарта ISO 9004:200 содержатся следующие рекомендации:

“Руководству организации следует использовать измерение степени удовлетворенности потребителей как жизненно важный инструмент. Следует так организовать процесс запроса информации, измерения и мониторинга обратной связи по вопросу удовлетворенности заказчика, чтобы он представлял информацию на постоянной основе. В этом процессе должны учитываться соответствие требованиям, удовлетворение потребностей и ожиданий потребителей, а также цена и условия поставки продукции”

Однако следует отметить, что хорошо установленные методы, источники и частота сбора данных не принесут желаемых результатов, если данные анализируются неадекватно.

Анализ литературных источников показал, что единого методологического подхода к оценке степени удовлетворенности потребителя нет, хотя имеется большое число публикаций, в которых рассматриваются отдельные аспекты этой проблемы. Более того, оценка касается только случая первого приобретения товара (удовлетворенности покупателя в момент совершения покупки), хотя удовлетворенность потребителя может смениться на неудовлетворенность после приобретения товара и за время его использования.

Таким образом, *степень удовлетворенности потребителя — это функция потребительской привлекательности (потребительской ценности) товара по времени*. Иначе говоря, степень удовлетворенности определяется отношением удовлетворенности потребителя после приобретения товара к удовлетворенности в момент совершения покупки.

Периоды времени могут быть: 1) период времени с момента покупки товара до его использования (потребления); 2) период времени с момента использования товара до его отказа (износа).

Удовлетворенность покупателя в момент совершения покупки складывается из впечатления о товаре в процессе его осмотра и беседы с продавцом.

Очевидно, еще в магазине человек будет испытывать удовлетворение, если ему удалось купить именно то, что он хотел (совпадение моделей поиска и обладания), и радость, если обнаружится, что покупка имеет какие-то неожиданные преимущества (модель обладания превосходит по качеству модель поиска).

Бывает и так, что покупатель уходит из магазина с пустыми руками не по своей воле, а из-за отсутствия нужного ему товара. Реакция на это зависит от прогноза, с которым человек шел в магазин (удастся или не удастся купить требуемое) и от конкретности модели поиска. Чем сильнее надежда на покупку и чем конкретнее модель поиска, тем большее недовольство или сожаление может вызвать отсутствие необходимого товара в магазине. Реакции на отказ от покупки также бывают разные. Так, человек может чувствовать облегчение, удовлетворение, если он сумел преодолеть желание приобрести данную вещь (“устоял против соблазна”). Это может быть также сомнение или сожаление, если желание купить не исчезло. Наконец, это могут быть досада и раздражение, если отказаться пришлось из-за плохого обслуживания (невнимательно отнеслись, не дали выбрать и т. п.).

Удовлетворенность потребителя после приобретения товара усиливается или ослабляется после ознакомления с покупкой родных и близких людей. Положительная реакция упрочится, когда покупатель уже дома убедится, что само изделие не обмануло или даже превзошло его ожидания (объект соответствует моделям либо имеет преимущества перед ними). Другое дело, если сопоставление окажется не в пользу модели обладания и тем более не в пользу реального предмета. Тогда у человека возникает сомнение или разочарование. В последнем случае многие люди склонны переносить вину на других — так им легче пережить неприятность, и роль “виновников” отводить продавцам (“подсунули брак”, “сбыли залежалый товар” и т. п.).

Окончательное впечатление товар оставляет в процессе пользования им. Следовательно, удовлетворенности потребителя товаром в процессе его использования является завершающим в оценке ценности купленного образца.

В дальнейшем, когда человек начинает пользоваться предметом, оцениваются уже не воображаемые свойства модели (т. е. представления о предмете), а реальные свойства вещи. Теперь реакция на покупку зависит уже от того, насколько купленный предмет соответствует модели обладания и модели поиска и какими представляются последствия сделанной покупки.

Прямо оценить степень удовлетворенности потребителей весьма затруднительно из-за того, что потребители точно не смогут установить степень снижения или повышения ценности товара для себя в процессе использования. Рассмотрим предлагаемую нами модель оценки степени удовлетворенности потребителя.

Путем опроса потребителей, купивших товар, можно опросить и составить матрицу приверженности и удовлетворенности потребителей. По полученным результатам сгруппировать потребителей на лояльных, нейтральных и “отступников” (неверных). Тогда

$$N_{л} + N_{н} + N_{о} = N, \quad (7.3)$$

где $N_{л}$ — количество лояльных покупателей;

$N_{н}$ — количество нейтральных покупателей;

$N_{о}$ — количество “отступников”;

N — общее количество потребителей, купивших данную продукцию.

О лояльных и нелояльных (“отступниках”) покупателях выше уже было сказано. Важно поддержать лояльных покупателей, а с “отступниками” — дело серьезнее. “Отступников” весьма сложно сделать своими приверженцами. В данном случае необходимо существенное повышение привлекательности продукции, а также предложение, как было отмечено, дополнительных ценностей для них.

Нейтральные покупатели — это те, которые не осознали в полной мере ценность продукции предприятия или те, показав-

тель удовлетворенности которых после приобретения товара не изменился. Однако следует отметить, что такие покупатели являются потенциальными лояльными клиентами предприятия. Поэтому предприятию необходимо принимать все меры повышения привлекательности продукции от рекламы до улучшения отдельных показателей, причем следует это делать лучше, чем конкуренты.

Таким образом, учитывая приведенные факторы, модель оценки степени удовлетворенности потребителей (покупателей) можно показать в виде формулы

$$\frac{N_{л} + N_{н}}{N_{о} + N_{н}} = \frac{N_{л} + N_{н}}{N - N_{л}} = \frac{N - N_{о}}{N - N_{л}} = A, \quad (7.4)$$

где A — степень удовлетворенности покупателей.

При $A=1$ показатель удовлетворенности потребителей за время использования изделия не изменился, при $A<1$ увеличивается количество “отступников” ($N_{о} > N_{л}$) и/или уменьшается количество приверженцев (лояльных покупателей) продукции предприятия, при $A>1$ повышается количество лояльных покупателей и/или уменьшается количество “отступников” ($N_{л} > N_{о}$).

Для оценки конкурентоспособности продукции предприятия необходимо, таким образом, учитывать поправочный коэффициент — коэффициент относительной удовлетворенности покупателей (R).

$$R = A_n : A_б, \quad (7.5)$$

где A_n , $A_б$ — показатели степени удовлетворенности покупателей продукции конкурируемого (n -го) и конкурирующего (базового) предприятий.

$$K_I = K \cdot R, \quad (7.6)$$

где K_I — интегральный показатель коэффициента конкурентоспособности продукции;

K — показатель конкурентоспособности продукции, определяемый в момент ее приобретения (см. формулу (6.5)).

Большое значение для повышения удовлетворенности покупателей имеет качество обслуживания.

Мониторинг результатов обслуживания должен состоять из хорошо продуманных и всеобъемлющих оценок, базирующихся на соответствующих источниках информации, включая:

— выводы анализа исполнения услуги, т. е. информацию о всесторонней эффективности и результативности процесса ее предоставления в достижении требований к услуге и удовлетворенности потребителя;

— выводы внутренних проверок (аудитов) применения и эффективности всех элементов системы качества в достижении установленных целей обеспечения качества услуги;

— изменения, вызванные новыми технологиями, концепциями качества, стратегиями рынка, а также социальными или экологическими условиями.

Внутренний аудит качества следует проводить регулярно для проверки применения и эффективности системы качества, а также соблюдения спецификации самой услуги, спецификации ее предоставления и спецификации управления качеством.

Для того чтобы отследить удовлетворенность клиентов как самим товаром, так и сопутствующим обслуживанием, фирмы проводят периодические опросы. Примерный образец такой анкеты приведен в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Примерный образец анкеты для контроля удовлетворенности клиента совокупным предложением “товара-услуги” (на примере автомобиля)

1. Пожалуйста, поделитесь впечатлением от следующих аспектов эксплуатации автомобиля

Показатели качества	Полностью удовлетворен	Удовлетворен	Не очень удовлетворен	Неудовлетворен	Очень неудовлетворен
А. Автомобиль в целом					
Б. Качество внешних деталей					

Окончание табл. 7.3

Показатели качества	Полностью удовлетворен	Удовлетворен	Не очень удовлетворен	Неудовлетворен	Очень неудовлетворен
В. Качество отделки					
Г. Дизайн приборной панели					
Д. Круговой обзор					
Е. Средства безопасности					
Ж. Комфортность сидений					
З. Объем вмещающегося багажа					
И. Средства предотвращения кражи					
К. Расход топлива					
Л. Отопление и вентиляция					
М. Соотношение цены и качества					

2. Общая удовлетворенность техническим обслуживанием дилерской фирмы

Насколько были удовлетворены последним визитом	Полностью удовлетворен	Удовлетворен	Не очень удовлетворен	Неудовлетворен	Очень неудовлетворен

Для получения информации от потребителя, необходимой для оценки его удовлетворенности, можно использовать: устные и анкетные опросы, ответы по техническим каналам связи, материалы фокус-групп, результаты обсуждения на встречах персонала с коллективом потребителей, рекламации, жалобы, мнения постоянных клиентов и “отступников” (неудовлетворенных потребителей), а также персонала организации.

Необходимо также создание информационно-справочной базы на предприятиях, которая нужна для предприятия с целью разработки мероприятий по управлению качеством, а также для информирования потребителей.

А вот реакция потребителя (“пожаловаться” или “поблагодарить”) будет “поступком” потребителя, который несет информацию о степени удовлетворенности. Эту информацию можно уже изменять. Потребитель удовлетворен полученной информацией (независимо от того, доволен или недоволен он продукцией организации). Возможно, он недоволен купленным товаром, но предлагаемая услуга (справочная служба) может вызвать впоследствии положительные для организации поступки.

Таким образом, завершается ЖЦП и “петля качества” замыкается. Начинается новый цикл — новый виток. А такая модель качества называется “спиралью качества”. При такой организации управления качеством “петля качества” превращается в восходящую спираль с повышением эффективности производства после каждого цикла управления.

7.2. Особенности оценки конкурентоспособности продукции во взаимосвязи с услугами

На поддержание уровня качества и конкурентоспособности продукции, как было сказано, оказывает влияние привлекательность магазина и качество сервисных услуг.

Рассмотрим данные факторы поддержания качества и конкурентоспособности продукции более подробно.

Благополучие любого предприятия (производственного и торгового), которое реализует товары и услуги, зависит от его

привлекательности для клиентов (покупателей). Чем привлекательнее торговое предприятие, тем большее количество покупателей его посещают и приобретают в нем товары. А это, в свою очередь, способствует улучшению финансово-экономического положения и статуса предприятия.

Определенным фактором привлекательности торгового предприятия (магазина) является культура торговли. Основным критерием культуры торговли является уровень удовлетворения спроса населения. Его повышение требует наличия в продаже широкого выбора товаров, которые по количеству, качеству, ассортименту должны соответствовать запросам покупателей. Иначе говоря, культура торговли в первую очередь определяется полнотой торгового ассортимента и качеством реализуемых товаров.

Полнота ассортимента товаров — это степень соответствия структуры ассортимента товаров запросам потребителей (отдельных потребительских сегментов).

Наряду с этим на культуру торговли серьезное влияние оказывает *уровень обслуживания покупателей*, от которого непосредственно зависят как затраты времени населения, связанные с приобретением товаров, а следовательно, и издержки потребителя, так и удобства, создаваемые покупателям для выбора товаров и совершения покупок.

Непременным условием улучшения обслуживания покупателей в розничной торговле является рост культурного уровня и профессионального мастерства работников магазинов.

Повышение профессионального мастерства работников магазинов требует изучения психологии покупателей. Без учета психологических факторов и мотивов совершения покупки нельзя вызвать у покупателей интерес к товарам и помочь им осознать потребность в них. Вместе с тем высокий профессиональный и культурный уровень работников магазина выступает необходимой предпосылкой квалифицированного обслуживания покупателей.

Сегодня уровень торгового обслуживания становится одним из важнейших показателей научных, технических и технологи-

ческих достижений в торговле, экономических возможностей общества, а также уровня потребностей.

На уровень обслуживания в торговле оказывают влияние различные факторы. Это затрудняет определение степени влияния каждого фактора на качество работы организации, предприятия, отдельного исполнителя.

О сложности отбора параметров и показателей для оценки эффективности и качества торгового обслуживания свидетельствует постоянный поиск путей решения проблемы, равно как и пробы разработки разных систем и подсистем. На наш взгляд, качество торгового обслуживания как культура торговли характеризуется в основном такими показателями, как:

- обеспечение потребителей необходимыми качественными товарами;
- информирование потребителей о качестве, свойствах, способах потребления отдельных товаров;
- оказание покупателям помощи при выборе товаров;
- приобретение товаров с минимальными издержками потребителя;
- предоставление дополнительных услуг, связанных с покупкой и потреблением товаров.

Вместе с тем следует отметить, что культуру торговли характеризует также оформление интерьера торгового зала, размещение и выкладка товаров, рациональная организация технологических операций, санитарное состояние помещений магазина, личная гигиена персонала, соблюдение правил продажи товаров, внимательное, вежливое отношение к покупателям и т. д.

Нами в качестве критерия оценки привлекательности магазина предлагается коэффициент привлекательности (K_{Π}).

Коэффициент привлекательности определяется как произведение коэффициентов культуры торговли (K_K) и коэффициента покупки (K_P).

$$K_{\Pi} = K_K \cdot K_P, \quad (7.7)$$

$$K_k = \sum_{i=1}^n X_i \cdot m_i \quad (7.8)$$

где X_i — относительное значение i -го показателя культуры торговли;

n — количество показателей;

m_i — коэффициент весомости i -го показателя культуры торговли в общей группе основных показателей.

$$K_p = N_{\Pi} : N_O, \quad (7.9)$$

где N_{Π} , N_O — количество посетителей, осуществивших покупку и общее число посетителей магазина соответственно.

$$K_p \leq 1.$$

Чем ближе значение K_p к 1, тем выше привлекательность магазина.

Конкурентоспособность (продукции и магазина) по показателям привлекательности магазина оценивается следующим образом:

$$K_T = \frac{K_{\Pi n}}{K_{\Pi 6}} = \frac{K_{Kn}}{K_{K6}} \cdot \frac{K_{Pn}}{K_{P6}}, \quad (7.10)$$

где K_T — конкурентоспособность товара (продукции) или магазина.

При определении конкурентоспособности товара используются данные реализации конкретной продукции определенного изготовителя, а при определении конкурентоспособности магазина — данные реализации всех товаров.

Таким образом, всеобъемлющий показатель конкурентоспособности продукции (K_B) следует определить во взаимосвязи с удовлетворенностью потребителей (формула (7.6)) и коэффициентом привлекательности магазина (формула (7.10)).

$$K_B = K_I \cdot K_T \quad (7.11)$$

Оценка конкурентоспособности продукции во взаимосвязи с сервисными услугами имеет некоторые особенности.

В первую очередь необходимо произвести сегментацию рынка сервисных услуг. На наш взгляд, сегментацию рынка сервисных услуг можно произвести по следующим критериям:

— видам услуг, оказываемых отдельным группам потребителей;

— уровню качества оказываемых услуг для потребителей в зависимости от их доходов и статуса;

— комплексности предлагаемых услуг;

— по ценностной категории ремонтируемых изделий (например, ремонт престижных автомобилей или иномарок) и т. д.

Сегментация зависит от вида услуг, региона и других факторов.

Следует считать, что основным признаком сегментации потребителей рынка услуг, как и рынка товаров, на наш взгляд являются их доходы. Следовательно, необходимо провести специальное исследование, направленное на анализ взаимосвязи доходов потребителей и их предпочтений с показателями качества услуг, уровня качества услуг и их стоимости.

Общую интегральную конкурентоспособность продукции во взаимосвязи с сервисными услугами можно оценить по формуле

$$K_O = K \cdot M_{\Pi} + K_C \cdot M_C, \quad (7.12)$$

где K_O — коэффициент общей интегральной конкурентоспособности продукции;

K — коэффициент конкурентоспособности продукции (определяется по формуле (6.5));

K_C — коэффициент конкурентоспособности сервисных услуг;

M_{Π}, M_C — коэффициенты весомости продукции и сервисных услуг для отдельных групп потребителей.

$$K_C = K_{yC} \cdot t_{yC} + K_{\text{эс}} \cdot t_{\text{эс}}, \quad (7.13)$$

где K_{yC} — коэффициент конкурентоспособности по уровню качества сервисных услуг;

$K_{\text{эс}}$ — коэффициент конкурентоспособности по стоимости услуг;

$t_{yc}, t_{эс}$ — коэффициенты весомости уровня качества и стоимости услуг для отдельных групп потребителей.

Ограничение активного воздействия на повышение конкурентоспособности товаров и услуг в сфере обслуживания требует обоснованного отбора и применения методов обеспечения (поддержания) конкурентоспособности (они рассмотрены более подробно ниже).

7.3. Основные пути поддержания уровня качества и конкурентоспособности продукции

Одним из путей обеспечения (поддержания) конкурентоспособности товаров и услуг в сфере обслуживания является обеспечение их организационного и информационного подкрепления в форме предоставления дополнительных сервисных услуг, а также доведение до потребителей необходимой и достоверной информации. Кроме того, повысить конкурентоспособность товаров и услуг в сфере производства и обслуживания можно путем разработки и внедрения *систем обеспечения конкурентоспособности*.

Система обеспечения конкурентоспособности (СОК) — совокупность систем управления организаций, направленных на создание потребительских предпочтений.

В системе СОК важное значение имеют обратные связи.

К компонентам обратной связи относятся потребительские предпочтения (их формирование и поддержание), рекламации потребителей, информация от потребителей о приемлемости качества и цены.

Факторы, обеспечивающие конкурентоспособность продукции, можно подразделить на четыре группы:

1. Поддержание уровня качества товаров.
2. Снижение цены потребления (экономических показателей).
3. Оказание различных видов бесплатных услуг сервисного обслуживания и т. д.

4. Повышение удовлетворенности потребителей.

Другой путь обеспечения конкурентоспособности товаров — формирование спроса и стимулирование сбыта (ФОССТИС) как ключевого направления в конкурентной борьбе за прочное место на рынке сбыта товара. Формирование спроса (ФОС) заключается в том, чтобы сообщить потенциальному покупателю о существовании товара, осведомить его о потребителях, которые удовлетворяются этим товаром, максимально снизить недоверие к товару со стороны покупателей и довести до них гарантии защиты интересов покупателей в случае, если они не будут удовлетворены покупкой. Главная задача организации ФОС — введение на рынок нового товара, обеспечение его конкурентоспособности и намеченного объема продаж.

Задача же стимулирования сбыта (СТИС) — побуждение покупателя к последующим покупкам данного товара, к приобретению больших партий, регулярным коммерческим связям. Деятельность по организации стимулирования сбыта особенно важна, когда на рынке имеется много конкурирующих между собой товаров, мало отличающихся по своим потребительским свойствам, а СТИС обещает покупателю ощутимую выгоду за счет предлагаемых скидок при условии покупки больших партий товара, регулярности покупок определенного числа изделий (“бонусные” скидки). При стимулировании сбыта часто используются послепродажные, сопутствующие “подарки”, бесплатное распространение образцов товара, бесплатная передача товара во временное пользование (на пробу) за реализацию крупных партий товара, прием подержанного изделия в качестве первого взноса за новую вещь.

Большое значение имеет организация презентаций, пресс-конференций и других организационных мер по введению нового товара на рынок и обеспечению его конкурентоспособности.

Таким образом, можно отметить, что конкурентоспособность охватывает, с одной стороны, чисто качественные характеристики товара, а с другой — все значительные и достаточно весомые для потребителя условия приобретения и будущего использования товара.

Чтобы полнее понять существо проблемы, вычленим несколько важных следствий этого положения.

1. Конкурентоспособность включает в себя три основные составляющие. Одна из них жестко связана с изделием как таковым и в значительной мере сводится к качеству. Другая связана как с экономикой создания, сбыта и сервиса товара, так и с экономическими возможностями и ограничениями потребителя. Наконец, третья отражает все то, что может быть приятно или неприятно потребителю как покупателю, как человеку, как члену той или иной социальной группы и т. д. Здесь четко прослеживаются алгоритмы принятия решения потребителем. Действительно, вначале идет оценка в координатах “потребность — изделие”, и какой-то ряд товаров проходит этот барьер. Далее в оценку включаются экономические факторы от цены и кредита до стоимости, например, шампуня, которым будут мыть приобретаемый автомобиль все годы его вероятной эксплуатации, и конкурентов остается еще меньше. Однако пока это только базис решения, и лишь затем начинается окончательная борьба за потребителя. Победа будет там, где в дело вступает яркость и доходчивость рекламы, контактность и привлекательные манеры коммерческого инженера, удобство расположения сервисного центра фирмы.

Конечно, когда мы употребляем слово “алгоритм”, имеется в виду не жесткий порядок процедур принятия решения, а, скорее, их состав.

2. Покупатель — главный оценщик товара. А это приводит к очень важной в рыночных условиях истине: все элементы конкурентоспособности товара должны быть настолько очевидны потенциальному покупателю, чтобы не могло возникнуть малейшего сомнения или иного толкования в отношении любого из них. Когда мы формируем “комплекс конкурентоспособности”, в рекламе очень важно учитывать особенности психологического восприятия и интеллектуальный уровень потребителей, многие другие факторы личного характера.

3. Приоритеты, которые имеют в глазах потребителя различные составляющие конкурентоспособности, жестко за-

висят от многих внешних условий. И слежение за этими условиями — важный элемент формирования правильной динамики конкурентоспособности в целом. Так, энергетический кризис резко повысил в глазах потребителей ценность показателя энергопотребления.

4. Существенную роль в повышении конкурентоспособности играют не только гарантийные сроки как таковые, но и те *компенсации, которые полагаются потребителю в возмещение всякого вида ущерба*.

5. Еще один важный фактор конкурентоспособности — *сертификация продукции*, т. е. официальная оценка ее потребительских свойств, технологии изготовления и других характеристик, международно-признанных испытательным центром на основе соответствующих методик.

6. Правовая *защита товара* в обеспечении конкурентоспособности товара совершенно очевидна. Отметим лишь, что она не ограничивается патентами или лицензиями на собственно технические решения, реализованные в товаре, но распространяется в ряде случаев и на его упаковку (когда это возможно), на товарные марки и на ряд других элементов, вплоть до правовых аспектов рекламы и сбыта.

Важным путем поддержания конкурентоспособности продукции является формирование потребительских предпочтений.

Потребительские предпочтения — результат положительного отношения потребителей к конкретным товарам, как к наиболее полно удовлетворяющим их потребности, иначе говоря, потребительская привлекательность товаров.

Потребительские предпочтения, подкрепленные платежеспособностью покупателей, стимулируют принятие решений о покупке товаров. Их можно рассматривать как результат усилий организации по обеспечению конкурентоспособности.

Необходимость формирования потребительских предпочтений обусловлена тем, что в условиях насыщенного рынка, характеризующегося большой широтой и полнотой ассортимента товаров и услуг, потребителю порой сложно выбрать те товары,

которые наиболее полно удовлетворяют его потребности. Иногда эти потребности, и особенно средства их удовлетворения, недостаточно осознаны потребителем. В этом случае и необходимы определенные маркетинговые мероприятия, предназначенные для формирования потребительских предпочтений.

Потребительские предпочтения одних товаров другим создают предпосылки для возникновения между ними конкурентных отношений. Любое предприятие, производящее товары или оказывающее услуги, стремится создать и поддержать потребительские предпочтения именно своим товарам и услугам. Так, одним из средств создания и поддержания потребительских предпочтений является узнаваемость товарной марки или товарного знака (фирменного и ассортиментного) среди множества мало и совсем неизвестных марок. В этой связи важно знать факторы, влияющие на формирование потребительских предпочтений (рис. 7.2).

Факторы формирования потребительских предпочтений подразделяются на четыре группы: психологические, информационные, бытовые и экономические.

К *психологическим факторам* относятся осознание потребностей; определение перечня товаров, которые могут удовлетворять осознанные потребности; сравнительная характеристика товаров установленного перечня; осознанный выбор конкретного товара и его приобретение; оценка степени удовлетворения потребностей при использовании. Именно эти факторы играют решающую роль в формировании потребительских предпочтений.

Осознание потребностей появляется в результате возникновения определенных нужд или их формирования с помощью рекламы, пропаганды и других методов. Осознание потребностей характерно для конечных потребителей, так как только у них могут быть определенные, осознанные и неопределенные, неосознанные потребности. У потребителей других категорий потребности всегда осознанные, поскольку они возникают как одно из необходимых условий профессиональной деятельности.

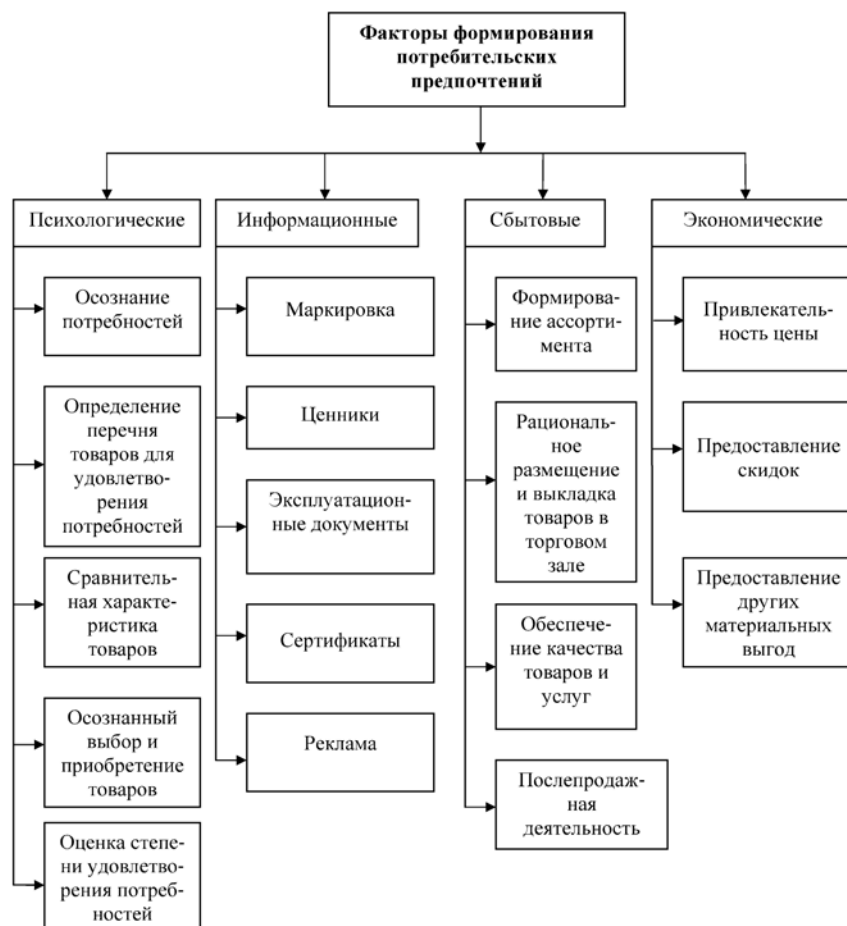


Рис. 7.2. Классификация факторов формирования потребительских предпочтений

Осознанные потребности вызывают необходимость в поиске средств для их удовлетворения и создают мотивацию для посещения предприятий, реализующих эти средства. Однако, в отдельных случаях потребитель может посещать торговые и иные предприятия, не имея осознанных потребностей. Это чаще всего относится к определенной категории неработающих

женщин, для которых посещение магазинов служит своего рода развлечением.

При выборе товара потребитель должен провести *сравнительную характеристику товаров установленного или предложенного перечня*. Основанием для такого сравнения могут служить оценка товаров по доступным органолептическим показателям, товарная информация с помощью маркировки, ценников, рекламных каталогов, буклетов, плакатов, устных консультаций продавца и т. п.

В качестве наиболее значимого показателя органолептической оценки для потребителей является внешний вид, определяемый визуально. Осмотр товаров позволяет составить покупателю определенное мнение о них. Чем больше покупатель знаком с товаром, тем больше информации о его свойствах он может получить при осмотре внешнего вида.

В результате выбора могут быть выявлены конкурентные преимущества одних товаров перед другими, сильные и слабые стороны сравниваемых объектов.

Результатом таких действий может стать *осознанный выбор конкурентного товара и его приобретение*. Однако, осознанный выбор может осуществляться и без сравнительной характеристики, если товары знакомы потребителю, не вызывают у него сомнений и отрицательного отношения, т. е. на них уже сформированы потребительские предпочтения.

Приобретение товара покупателем создает иллюзию формирования потребительских предпочтений, однако на самом деле они реально возникают лишь при использовании товара, в процессе которого происходит *оценка потребителем степени удовлетворения потребностей*. Возможны два результата такой оценки: положительный и отрицательный.

Информационные факторы представлены информационным подкреплением товаров, предназначенным для формирования и/или осознания потребностей. Для этого изготовитель и продавец могут использовать разнообразные средства товарной информации: маркировку, ценники, эксплуатационные документы, сертификаты, декларации о соответствии, удостоверения о качестве, а также рекламу.

Каждое из указанных средств оказывает определенное психологическое воздействие на потребителей. Реклама предназначена для формирования, а в отдельных случаях и для осознания потребностей, создания предпочтений. Маркировка и разъяснительная реклама облегчают сравнительную характеристику товаров потребителями. Сертификаты, удостоверения о качестве и декларации о соответствии оказывают положительное влияние на осознанный выбор товаров, так как служат гарантией надлежащего качества. Эксплуатационные документы, разъясняющие правила эксплуатации, обеспечивают сохранение качества товаров у потребителя и косвенно влияют на оценку степени удовлетворения потребностей.

Таким образом, по отношению к психологическим информационным факторам играют дополнительную роль в создании потребительских предпочтений.

К бытовым факторам относятся формирование ассортимента, рациональное размещение и выкладка товаров для обеспечения их наглядности и доступности, обеспечение качества товаров и услуг, послепродажная деятельность.

Формирование ассортимента товаров — важнейший элемент ассортиментной политики предприятий, играющий существенную роль в создании потребительских предпочтений. Выпуск и подбор в ассортиментный перечень товаров, пользующихся спросом и завоевавших массовые потребительские предпочтения, облегчает потребителям осознанный выбор необходимых товаров.

Рациональное размещение и выкладка товаров в торговом зале предприятия розничной торговли или выставочном зале предприятия-изготовителя, оптового торгового предприятия позволяет обеспечить наглядность, представить весь имеющийся ассортимент, привлечь внимание покупателей к товарам, усиленно позиционируемым на рынке.

В этой связи важное значение имеет использование методов мерчандайзинга.

Мерчандайзинг — это организационный метод маркетинга, предназначенный для стимулирования продаж.

При мерчендайзинговом подходе особый смысл приобретает ассортимент, так как в этих условиях большое значение отводится широте и полноте ассортимента, структуре потребностей, взаимосвязи между товарами, ролям и статусам групп и видов товаров. Баланс между этими составляющими торгового бизнеса, а также правильное и управляемое распределение внимания и других познавательных ресурсов относительно каждого отдела (секции), товара или марки позволяют посетителю сделать вывод о том, что ассортимент товаров полный.

Удачное применение теории и практики мерчендайзинга позволит сократить расходы на внутримагазинную информационную деятельность за счет смещения товаров адекватно поведению посетителя и, как следствие, минимизации дополнительных усилий для привлечения внимания покупателей к себе.

Мерчендайзинг способствует перераспределению обязанностей и труда участников торгово-технологического процесса торгового предприятия в пользу:

- посетителей, которые становятся более раскрепощенными и свободными в выборе товара и получают возможность самовыражения;

- самих товаров и “товаров-посредников”, которые самостоятельно выполняют функцию информирования предпочтений, благодаря удачному распределению пространства торгового зала между ними по горизонтали и по вертикали, управляя вниманием посетителей и формируя маршруты их движения;

- продавцов, создавая для них условия применения технологически прогрессивных и экономически выгодных методов продажи товаров, а также высвобождая людские и материальные ресурсы для оказания дополнительных услуг до и после продажи товаров.

В настоящее время на российском рынке часто можно столкнуться с бессистемностью размещения ассортимента товаров в торговых залах магазинов.

При определении места товаров в торговом зале следует учесть принцип ценностного их размещения. Он заключается в том, что более дорогие товары размещаются в глубине зала и

верхних этажах здания магазина (если магазин многоэтажный). Иначе говоря, чем дороже товар, тем глубже в зале и выше этажом он должен размещаться. Это объясняется тем, что дорогие изделия приобретаются более состоятельными покупателями, а их, как правило, небольшое количество. Такой подход способствует также снижению встречных потоков покупателей, а это, в свою очередь, повышает привлекательность данного магазина, обеспечивая этим конкурентоспособность реализуемых в нем товаров.

Важно учесть также принцип размещения товаров в торговом зале с учетом их назначения для разных возрастных групп потребителей. Товары, предназначенные для лиц пожилого возраста, целесообразно размещать в нижних этажах и ближе к входу в магазин.

В конечном итоге размещение ассортимента товаров должно осуществляться с учетом их сегментной принадлежности.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные инструменты управления качеством в обращении и использовании продукции.
2. Что включает в себя функциональное обеспечение качества в обращении и использовании?
3. В чем сущность инструмента “матрица приверженности и удовлетворенности потребителя”?
4. Назовите основные факторы поддержания уровня качества и конкурентоспособности продукции?
5. Объясните взаимосвязь конкурентоспособности продукции и удовлетворенности потребителей.
6. В чем сущность оценки удовлетворенности потребителей приобретенным изделием?
7. В чем особенность оценки конкурентоспособности продукции во взаимосвязи с привлекательностью магазина и качеством сервисных услуг?
8. Назовите основные пути поддержания уровня качества и конкурентоспособности продукции.
9. В чем сущность СОК, ФОССТИС?

10. В чем сущность формирования потребительских предпочтений?

11. Перечислите основные факторы формирования потребительских предпочтений.

Задание для самопроверки

Определить коэффициенты привлекательности магазинов и конкурентоспособности продукции предприятия, если продукция предприятия реализуется в двух магазинах (А и Б) и при условии:

1. Коэффициент культуры магазина А по сравнению с магазином Б составил 1,2.

2. Магазин А в течение рабочего дня посетили 360 покупателей, а купили продукцию предприятия 120 человек, магазин Б посетили 240 покупателей, а купили продукцию предприятия 72 человека.

Глава 8. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

8.1. Системный подход к управлению качеством продукции

Система управления качеством продукции — это совокупность управляющих органов и объектов управления, взаимодействующих при управлении качеством продукции с помощью материально-технических и информационных средств.

Системный подход к управлению качеством предполагает формирование целевой подсистемы управления предприятием, подразумевающей упорядоченную совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов объекта производства, предназначенных для достижения поставленной цели — создания условий для обеспечения требуемого уровня качества объекта производства при минимальных затратах.

Системный подход к управлению качеством на предприятии предполагает использование следующих *принципов*:

— целенаправленность — позволяет установить границы управления и адресность управленческих решений;

— комплексность — охватывает все стадии жизненного цикла продукта, все структурные подразделения, руководство и весь персонал предприятия;

— непрерывность — обеспечивает процесс управления, ориентированный на постоянное улучшение системы;

— объективность — ориентирует на использование адекватных методов управления, выбор показателей, отражающих действительное состояние управления качеством, подбор управленческого персонала соответствующей квалификации;

— оптимальность — предусматривает необходимость обеспечения результативности и эффективности процессов управления качеством в частности и системы в целом.

Система управления качеством предприятия включает общие, специальные и обеспечивающие подсистемы.

К *общим подсистемам управления качеством* относятся:

- прогнозирование и планирование качества продукции;
- учет, анализ и оценка качества продукции;
- стимулирование качества продукции и ответственность за него;
- контроль качества продукции.

К *специальным подсистемам управления качеством* относятся:

- стандартизация;
- испытания продукции;
- профилактика брака;
- оценка соответствия и сертификация.

К *обеспечивающим подсистемам управления качеством* относятся:

- правовое обеспечение;
- информационное обеспечение;
- метрологическое обеспечение;
- кадровое обеспечение;
- организационное обеспечение;
- технологическое обеспечение;
- финансовое обеспечение.

Система управления качеством — часть системы управления предприятием (организацией), которая направлена на достижение выходных данных (результатов) в соответствии с целями в области качества, чтобы удовлетворять потребности, ожидания и требования заинтересованных сторон.

Цели в области качества дополняют другие цели организации, связанные с управлением персоналом, инвестиционной и инновационной деятельностью, производственным менеджментом, окружающей средой, охраной труда и т. д. Различные части системы управления организацией могут быть интегрированы

вместе с системой управления качеством в единую систему менеджмента, использующую общие элементы.

Эффективное функционирование систем качества обеспечивает организация на предприятии согласованной рабочей структуры, т. е. **комплексной системы управления качеством продукции (КСУКП)**. Она включает в себя эффективные технические и управленческие методы, обеспечивающие наилучшие и наиболее практичные способы взаимодействия людей, машин, а также информации в целях удовлетворения требований потребителей, предъявляемых к качеству продукции, а также экономии расходов на ее качество.

К числу *основных задач* КСУКП относятся:

— обеспечение функционирования системы качества с точки зрения улучшения качества продукции и определения методов, обеспечивающих принятие решений;

— обеспечение основы для подготовки всесторонне продуманной информации и перспективных видов работ в рамках взаимодействия, что позволит руководителю, инженеру и аналитику определить не только качество работы каждого участвующего в производстве, но и его влияние на деятельность всего предприятия. Каждый участвующий в производстве должен четко представлять поставленную перед ним задачу, свою роль и место. Таким образом, качество становится неотъемлемой частью производственной деятельности каждого члена коллектива;

— создание основы для практического управления более широкой деятельностью в области качества, позволяющей руководителям и работникам концентрировать свои усилия на удовлетворении требований потребителя в продукции высокого качества, проявлять гибкость при решении возникающих проблем качества;

— обеспечение условий для систематического улучшения качества продукции.

Цель КСУКП — обеспечить положительное и неуклонное развитие экономической деятельности предприятий, успешную конкуренцию с другими предприятиями, а также извлечение устойчивой прибыли.

8.2. Элементы систем качества

К элементам систем качества, согласно стандарта ИСО 9004 “Управление качеством и элементы качества”, относятся:

1. *Ответственность руководства*, предусматривающая обязанность руководства предприятия определять политику и цели в области качества, обязанность создавать и внедрять систему качества, а также руководить ею.

2. *Система качества* — элемент, обязывающий поставщика разрабатывать, документально оформлять и поддерживать в рабочем состоянии систему качества как средство для обеспечения соответствия продукции установленным требованиям. При этом должны быть разработаны все необходимые процедуры для выполнения функций системы качества и общее описание системы качества — Руководство по качеству.

3. *Анализ контракта* — элемент, который обязывает поставщика до заключения контракта оценить свою способность выполнить его, а в процессе выполнения — регулярно проверять и документально подтверждать достижение требуемых контрактом характеристик.

4. *Управление проектированием*, в результате которого в проекте должен устанавливаться и подтверждаться уровень качества продукции, соответствующий запросам потребителей и требованиям законодательства по безопасности и защите окружающей среды. Должны быть также предусмотрены критерии оценки проекта, должны проводиться анализ и проверка проекта по завершении определенных стадий проектирования, а также утверждение проекта после его разработки.

5. *Управление документацией и данными* — для установления порядка разработки, утверждения, выпуска и изменения всех необходимых документов.

6. *Закупки*, при которых основное внимание обращается на выбор квалифицированных поставщиков и входной контроль качества покупных изделий и материалов.

7. *Управление продукцией, поставляемой потребителем*. Этот элемент должен предусматривать возможность поставщика

обеспечить проверку, хранение и техническое обслуживание продукции потребителя при ее использовании в производстве.

8. *Идентификация продукции и прослеживаемость.* Этот весьма важный элемент необходим для создания уверенности в том, что в процессе производства используются требуемые материалы и покупные изделия, для чего их качество должно быть подтверждено соответствующими документами. Изготавливаемые детали и узлы также должны иметь сопроводительные документы и необходимую маркировку для установления их принадлежности к тому или иному изделию.

9. *Управление процессами* с целью соблюдения требований конструкторской документации при изготовлении продукции путем создания управляемых условий. Для этого необходима разработка технологии производства, применение необходимого оборудования и контроль выполнения установленных параметров производственного процесса и достижения требуемых характеристик продукции.

10. *Контроль и проведение испытаний*, в результате чего определяется достигнутый уровень качества и оценивается его соответствие тому уровню, который был заложен в конструкторской документации. При этом предусматривается входной контроль материалов и покупных изделий, контроль и испытания в процессе производства и окончательный контроль и испытания с оформлением соответствующих протоколов.

11. *Управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием*, без чего невозможна объективная оценка качества продукции. Здесь должно быть предусмотрено: установление необходимых измерений и их точность; идентификация, калибровка и проверка оборудования, а также обеспечение требуемых условий его сохранности.

12. *Статус контроля и испытаний.* Этот элемент требует поддержания определенного уровня контроля и испытаний: проведение контроля и испытаний аттестованным оборудованием, подготовленными специалистами с помощью поверенных и калиброванных средств измерений, чтобы можно было доверять полученным результатам.

13. *Управление несоответствующей продукцией*, устанавливающее правила использования изделий с отступлениями от документации или порядок изоляции окончательно забракованных изделий с тем, чтобы гарантировать, что в изготавливаемой продукции нет деталей, узлов или материалов, не соответствующих установленным требованиям. При этом должно быть предусмотрено своевременное обнаружение, изъятие и изоляция брака.

14. *Корректирующие и предупреждающие действия*, необходимые для предупреждения повторения дефектов путем устранения причин их появления.

15. *Погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка, консервация и поставка*. Эти элементы системы качества предназначены для обеспечения поставщиком сохранности продукции вплоть до ее поставки потребителю.

16. *Управление регистрацией данных о качестве* требует иметь установленный порядок сбора, систематизации, ведения, хранения и предоставления потребителю данных о качестве для подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и эффективности системы качества.

17. *Внутренние проверки качества*, позволяющие регулярно контролировать выполнение функций (элементов) системы качества и соблюдение соответствующих нормативных документов. При этом должны составляться планы проверок и протоколироваться их результаты, а сами проверки должны проводиться персоналом, не несущим непосредственную ответственность за проверяемую деятельность.

18. *Подготовка кадров* для обеспечения требуемой квалификации персонала.

19. *Техническое обслуживание*. Необходимость обслуживания определяется в зависимости от установленных требований.

20. *Статистические методы*. Поставщик должен определить потребности в статистических методах, применяемых при разработке, управлении процессами и оценке характеристик продукции. При этом должны быть установлены соответствующие процедуры их применения.

21. *Стимулирование (мотивация) персонала за качество продукции.* Человеческий фактор является наиболее важным фактором обеспечения качества продукции, а мотивация персонала — решающим звеном при этом.

8.3. Создание систем качества

Организация работ по управлению качеством продукции на предприятиях предполагает создание систем качества и принятие необходимых мер по обеспечению их эффективного функционирования.

Необходимо отметить, что стандарты серии 9000 описывают элементы, которые должны включать система качества, а не способы ее внедрения. Они не навязывают единообразие систем качества, поскольку система управления зависит от задач предприятия, вида производимой им продукции. Вследствие этого система качества одного предприятия будет отличаться от системы качества другого предприятия.

Под созданием систем качества понимают их разработку и внедрение в деятельность предприятия. Как правило, решение о создании системы качества принимает руководство предприятия под воздействием требований конкретных заказчиков или ситуации на рынках сбыта. При создании систем качества, соответствующих международным стандартам ИСО 9000, необходимо обратиться к рекомендациям этих стандартов, которые содержат перечень видов деятельности (функций, элементов), рекомендуемых для организации управления качеством.

Ранее уже отмечалось, что система качества представляет собой совокупность структур, выполняющих функции управления качеством установленными методами. Поэтому разработка системы качества в основном заключается в том, чтобы сначала, с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000, определить состав необходимых функций системы качества, а затем структуры, которые выполняют или будут выполнять эти функции. После этого разрабатываются новые, перерабатываются или используются имеющиеся нормативные документы для выполнения всех функций.

Внедрение системы качества предполагает проведение внутренних проверок системы с целью проверки правильности распределения функций между подразделениями, возможностей их выполнения, а также достаточности и качества необходимой нормативной документации. По результатам проверок, как правило, проводится доработка системы для того, чтобы подразделения, входящие в систему качества, могли четко выполнять свои функции.

Первое, что нужно сделать, — выяснить, какие элементы, рекомендуемые стандартами ИСО 9000, внедрены в практику работ предприятия, а какие отсутствуют. Как правило, на каждом предприятии в той или иной степени предусмотрено решение ряда задач, указанных в ИСО 9000: входной контроль материалов, контроль в процессе изготовления, испытания готовой продукции, претензионная работа, учет и изоляция брака и др. Как уже говорилось, внедрение тех или иных дополнительных элементов, рекомендуемых ИСО 9000, должно проводиться с учетом особенностей производства и действующей на предприятии системы качества. Затем следует определить исполнителей новых элементов и выполнить остальные этапы работ, в том числе и проанализировать имеющуюся документацию, чтобы при необходимости провести корректировку существующих или разработку новых нормативных документов, разработать структурную, а может быть и функциональную, схему системы качества и Руководство по качеству.

На практике, при создании новых или доработке существующих систем качества, приходится выполнять значительный объем работ, которые могут проводить служба качества и подразделения предприятия как самостоятельно, так и с привлечением сторонних специалистов. Сторонних специалистов целесообразно приглашать для консультаций и методической помощи, но не для разработки документов системы качества. Эти документы должны разрабатывать сотрудники предприятия, знающие особенности своего предприятия.

Таким образом, **разработка систем качества** состоит из следующих *этапов*:

1. Проведение информационного совещания руководством предприятия.

2. Принятие решения о создании системы качества и создание службы качества во главе с представителем высшего руководства.

3. Разработка службой качества плана-графика создания системы качества.

4. Разработка систем качества.

Проведение информационного совещания необходимо для того, чтобы довести до руководства и управленческого персонала информацию, содержащую следующие сведения: роль и значение управления качеством для обеспечения успешной деятельности предприятия, обязанности руководства и персонала предприятия, структура системы качества, функции службы качества, сертификация систем качества и т. д.

Следующий шаг в создании системы качества — принятие руководством официального решения о ее создании. Такое решение может быть оформлено в виде приказа. При этом:

— назначается представитель руководства — руководитель службы качества, ответственный за создание и функционирование системы качества;

— формируется служба качества, как правило, в составе ОТК, отдела управления качеством, метрологической службы и отдела стандартизации, а в ряде случаев — с участием центральной заводской лаборатории и испытательных подразделений;

— устанавливаются основные этапы, исполнители, сроки разработки и внедрения системы качества и, при необходимости, сроки ее сертификации.

Во исполнение решения руководства разрабатывается план-график создания системы качества, где должно быть предусмотрено выполнение следующих работ:

— разработка политики в области качества;

— определение функций и задач (элементов) системы качества с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000 и особенностей предприятия;

— определение состава структурных подразделений, которые должны выполнять функции в системе качества;

- разработка структурной и, в случае необходимости, функциональной схемы системы качества;
- определение состава и состояния документации системы качества;
- разработка Руководства по качеству;
- внутренние проверки системы качества в процессе ее внедрения и доработка системы по результатам проверок.

Как уже отмечалось, *разработка системы качества* в основном заключается в том, чтобы сначала, с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000, определить, что надо делать для управления качеством на данном конкретном предприятии, т. е. определить состав необходимых функций системы качества. Затем определить структуры, которые выполняют или будут выполнять эти функции. После этого разработать новые, переработать или использовать имеющиеся нормативные документы для выполнения всех функций.

После разработки новой или доработки существующей системы качества необходимо **внедрить систему** в работу — проверить ее функционирование и, если потребуется, провести корректировку. Это наиболее трудный этап создания системы качества — проделанная “бумажная работа” должна органично вписаться в практическую работу предприятия, помочь упорядочить ее, организовать выполнение работ, необходимых для производства и требуемых стандартами ИСО.

Для этого проводятся внутренние проверки системы качества. При этом обычно проверяется:

- достаточно ли предусмотрено в системе элементов (функций) для эффективного управления качеством продукции;
- определены ли исполнители всех функций системы качества;
- все ли этапы производства охвачены воздействием системы качества;
- имеются ли все необходимые методы работ и оформлены ли они документально;
- выполняются ли элементы и функции системы качества на рабочих местах;

— нуждаются ли в корректировке структура, функции и документация системы качества.

Как показывает практика, по результатам проверок, как правило, приходится проводить корректировку документации системы качества с тем, чтобы устранить выявленные недостатки и в дальнейшем обеспечить возможность ее четкого функционирования. Но чтобы реализовать эту возможность, потребуются постоянная работа службы качества и подразделений, которые выполняют свои функции в системе качества.

8.4. Обеспечение функционирования систем качества

Функционирование систем качества — это выполнение руководством и всеми подразделениями своих функций и задач с целью обеспечения качества продукции. В этом состоит *содержательная* сторона деятельности системы, т. е. то, для чего она предназначена.

Но, как уже говорилось, в реализации функций системы качества в той или иной мере участвуют практически все подразделения предприятия, каждое из которых решает свои задачи. В этой связи возникает необходимость выполнения вспомогательных задач для “обслуживания” самой системы качества. К ним относятся: координация и методическое обеспечение работ подразделений в системе качества, проведение внутренних проверок и совершенствование системы, организация деятельности кружков качества, представление системы качества на переговорах с заказчиками — сертификация продукции и системы качества.

Весомость содержательной деятельности по отношению к деятельности по обслуживанию самой системы показывает, насколько рационально организована система качества. Поэтому следует опасаться чрезмерного разрастания вспомогательной деятельности.

В соответствии с рекомендациями стандартов ИСО 9000 возглавлять систему качества и отвечать за ее эффективное функционирование должен представитель руководства пред-

приятия. Как правило, ему непосредственно подчиняется *служба качества*, являющаяся центральной частью *системы* качества и объединяющая отдел управления качеством, отдел технического контроля, метрологическую службу, службу стандартизации, а иногда центральную заводскую лабораторию и испытательные подразделения.

В обязанности службы качества входит выполнение содержательных функций и вспомогательных задач. *Основные задачи службы* качества следующие:

1. Организация работы по качеству — разработка, внедрение и совершенствование системы качества.

2. Разработка политики и планирование качества.

3. Контроль качества изготовления продукции, проведение испытаний.

4. Метрологическое обеспечение производства.

5. проведение работ по стандартизации и нормоконтролю.

6. Ведение претензионной работы.

7. Подготовка мероприятий и организационно-распорядительных документов в области качества, контроль и анализ их выполнения.

8. Внутренние проверки функционирования системы качества.

9. Организация работ по сертификации продукции и системы качества, обеспечение инспекторских проверок органами по сертификации.

10. Методическое руководство при обучении персонала вопросам качества.

11. Разработка нормативных документов системы качества, относящихся к компетенции службы качества.

12. Методическое обеспечение и координация работ подразделений в системе качества.

13. Организация деятельности кружков качества.

После создания системы качества руководство предприятия периодически проводит анализ ее функционирования и оценку эффективности по результатам плановых внутренних проверок, в ходе которых проверяется выполнение подразделениями своих

функций. *Главными критериями эффективности системы* служат отзывы потребителей и заказчиков о качестве продукции, уровень потерь от брака и рекламаций, темпы модернизации и обновления выпускаемой продукции, внедрение достижений науки и техники.

По желанию предприятия может проводиться оценка системы качества независимым органом путем ее сертификации. Целью такой оценки является подтверждение соответствия системы рекомендациям стандартов ИСО 9000. Орган по сертификации проверит Руководство по качеству, а также выборочно документацию системы и ее выполнение на практике. Это позволит оценить внедрение проверенных элементов системы качества и соответствующих рекомендаций стандартов ИСО 9000. Но орган по сертификации не несет ответственности за эффективность системы. Это, целиком и полностью, — задача предприятия, чтобы все подразделения на деле постоянно и должным образом выполняли свои функции.

На рис. 8.1. показана примерная схема управления качеством продукции.

Содержательные функции управления качеством были уже рассмотрены в главе 4. Здесь вкратце рассмотрим проведение проверок, совершенствование системы качества и организацию кружков качества.

Проверки систем качества

Проверки функционирования системы качества могут проводиться поставщиком (внутренние проверки), его заказчиками (второй стороной) или независимыми органами (третьей стороной).

Внутренние проверки действующей системы качества необходимы руководству предприятия для того, чтобы постоянно оценивать ее эффективность и принимать меры по ее совершенствованию. В ходе проверок выявляют, как подразделения выполняют свои функции (элементы) в системе качества и оценивают соответствующие нормативные документы.

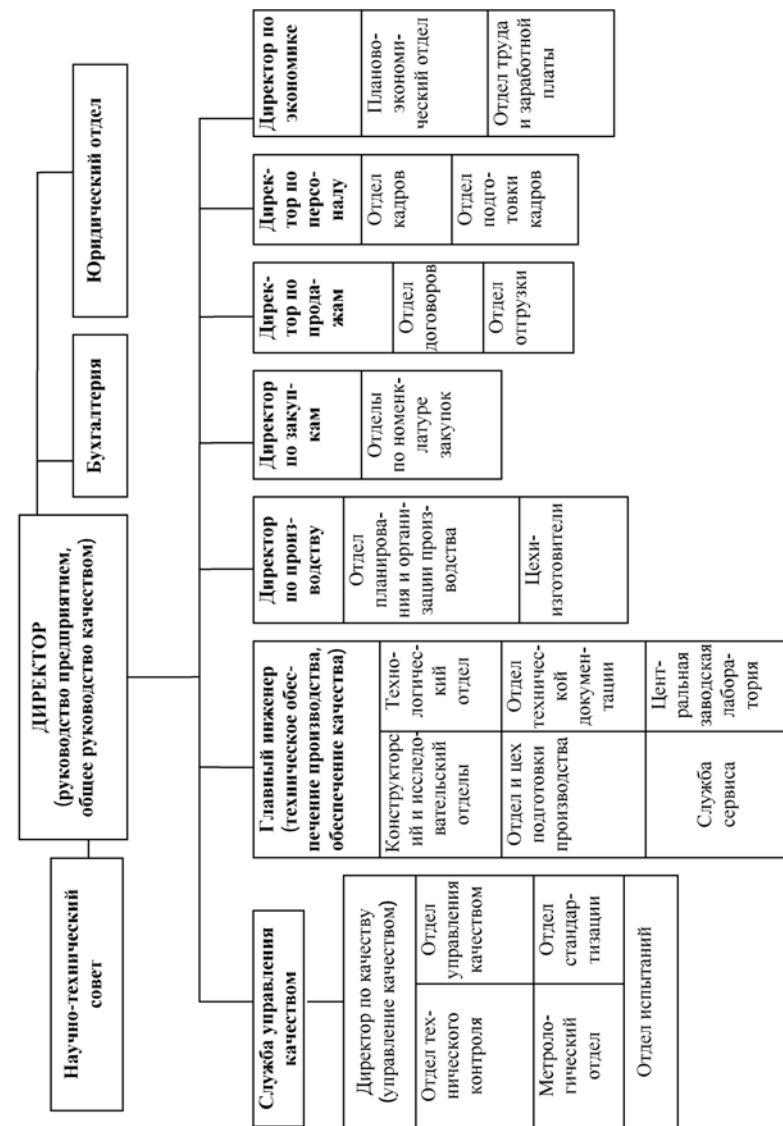


Рис. 8.1. Структурная схема управления качеством продукции

Для проведения регулярных внутренних проверок системы качества на предприятии необходимо разработать нормативно-методический документ (стандарт, инструкцию), регламентирующий процедуру проверки, и составить план проведения проверок (обычно на год). Проверки проводят специально обученные аудиторы (в том числе работники службы качества) или под их руководством — инспекционная группа с участием квалифицированных специалистов, не занятых в проверяемой области деятельности.

Кроме того, составляется программа, в которой указывается основание для проверки, срок ее проведения, проверяемое подразделение и аудитор, или группа, осуществляющие проверку, а также проверяемые элементы системы качества и нормативные документы, предназначенные для выполнения этих элементов.

По результатам проверки составляется акт, в котором приводятся итоги проверки. При проверках чаще всего выявляется несоблюдение отдельных положений нормативных документов при выполнении работ и несовершенство самих документов. Для устранения недостатков с работниками подразделения обсуждаются и намечаются необходимые меры. Руководитель проверки фиксирует и подписывает выявленные недостатки и знакомит с актом руководителя проверяемого подразделения. В акте устанавливаются сроки и содержание корректирующих мероприятий, определяются исполнители работ. После этого акт утверждается руководителем службы качества и рассылается всем подразделениям, участвующим в устранении выявленных недостатков. Об устранении недостатков исполнители сообщают в службу качества. Учет программ и актов проверки и контроль устранения недостатков ведется как в проверяемых подразделениях, так и в службе качества.

Проверки системы качества второй стороной проводятся представителями заказчиков, как правило, перед заключением контрактов. Назначение этих проверок состоит в том, чтобы заказчик получил дополнительную гарантию *стабильности* качества продукции, убедившись, что у поставщика есть система качества, отвечающая требованиям стандартов ИСО 9000.

Иногда перед проведением проверки заказчик, исходя из рекомендаций стандартов ИСО 9000, может направить поставщику перечень вопросов, на которые тот должен дать аргументированные ответы во время проверки. Но бывает, что интересующие вопросы заказчик задает непосредственно во время посещения поставщика.

В начале переговоров, как правило, обсуждается возможность поставщика принять и исполнить заказ в оговоренные сроки.

Затем заказчик проверяет возможность поставщика обеспечить требуемое качество продукции. Проведение этой проверки обеспечивает служба качества. В процессе проверки особое внимание обращается на следующие вопросы:

- качество и надежность выпускаемой продукции: при этом необходимо иметь в виду, что заказчик может заранее самостоятельно собрать эти данные из независимых источников;

- внедрение системы качества, наличие и оформление Руководства по качеству, наличие сертификатов на продукцию и на соответствие системы качества стандартам ИСО 9000;

- организация и контроль проектирования;

- характеристика субподрядчиков и входной контроль материалов и покупных изделий;

- уровень технологического и метрологического обеспечения производства;

- наличие в цехах необходимых чертежей, техпроцессов, программ испытаний и других нормативных документов;

- организация и управление производственными процессами, важными для обеспечения качества заказываемой продукции;

- операционный контроль производства, испытания и приемка готовой продукции;

- изоляция окончательно забракованной продукции;

- хранение материалов, покупных изделий и готовой продукции.

Оцениваются также общие условия труда: освещенность, температурный режим, состояние производственных помеще-

ний, рациональное размещение, порядок и чистота на рабочих местах.

При представлении заказчику действующей на предприятии системы качества нужно быть готовым объяснить специфику предприятия и системы качества, особенно в случае отступлений от рекомендаций стандартов ИСО 9000.

В процессе проверки заказчик может потребовать, чтобы на его изделие были разработаны программы обеспечения качества, а также оговорить особые условия производства, контроля, испытаний и приемки продукции.

После проверки заказчик и руководитель службы качества докладывают руководству предприятия о результатах проверки. Кроме того, заказчик может прислать детальный отчет, в котором будет дана оценка системы качества на соответствие стандартам ИСО 9000 и приведены предложения по улучшению организации работ, возможно — с проведением дополнительной проверки.

Проверки системы качества независимой третьей стороной проводятся, как правило, органом по сертификации с целью выдачи поставщику сертификата на продукцию или на систему качества, или на подтверждение ранее выданного сертификата. При наличии у поставщика сертификата на систему качества, выданного авторитетным для заказчика независимым органом, объем проверок системы качества заказчиками продукции обычно сокращается. Сертификационные и инспекционные проверки (аудиты) системы качества осуществляются органами по сертификации и обеспечиваются службой качества с привлечением подразделений, занятых в проверяемых областях деятельности. Для четкой организации этих работ целесообразно составить график проверок и утвердить его у руководства предприятия.

Методические указания по проверке системы качества изложены в международном стандарте ИСО 10011, имеющем общее название “Руководящие указания по проверке систем качества” и состоящем из трех частей:

— ИСО 10011-1:1990. Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 1. Проверка;

— ИСО 10011-2:1991. Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 2. Квалификационные критерии для экспертов-аудиторов по проверке систем качества;

— ИСО 10011-3:1991. Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 3. Руководство программой проверок.

Совершенствование систем качества

Структуры, функции и методы системы качества не есть что-то раз и навсегда установленное после ее разработки и внедрения. Они изменяются в соответствии с изменениями внутренних и внешних условий, в том числе в связи с новыми достижениями в области технологии производства и организации работ. Меняются, отмирают старые структуры, рождаются новые структуры; меняются методы работы и содержание ранее выполняемых функций. Все это требует изменений системы качества, ее совершенствования.

В последние годы *для совершенствования систем качества* стала применяться самооценка предприятий по критериям премий в области качества (см. главу 4). Совершенствование системы качества, как правило, предусматривает:

— уточнение перечня функций и элементов системы качества;

— перераспределение функций среди подразделений — исполнителей работ;

— изменение состава и содержания нормативных документов системы качества и корректировку руководства по качеству;

— повышение темпов модернизации и обновления выпускаемой продукции;

— развитие сферы услуг;

— внедрение более эффективных методов контроля и испытаний;

— внедрение и использование локальных компьютерных сетей и Интернета;

— обучение работников новым методам обеспечения качества;

- применение новых форм и методов мотивации персонала;
- активизацию маркетинговой и рекламной деятельности;
- более тесное сотрудничество с поставщиками материалов;
- развитие инициативы работников и привлечение их к работе в кружках качества.

Организует и координирует эту работу отдел управления качеством. При этом надо иметь в виду, что проведение этой работы легко может проверить заказчик и аудитор по наличию и частоте внесения изменений в документы системы качества.

Совершенствование системы качества по результатам внутренних проверок, проверок второй и третьей сторонами, а также по результатам самооценки предприятия по критериям Российской премии по качеству — неременное условие эффективного функционирования системы качества в изменяющейся внутренней среде предприятия и внешней ситуации.

Организация работы кружков качества

Опыт лучших предприятий США, Японии и стран Западной Европы показал, что одним из эффективных методов решения проблем качества является использование **кружков качества** — добровольного объединения работников для решения проблем на рабочих местах. Их внедрение стимулирует творческое отношение к труду, позволяет повысить производительность труда и качество продукции, снизить ее себестоимость.

Среди специалистов существует мнение, что хотя истоки кружков качества зародились в США в форме групп бездефектного труда, там они не получили дальнейшего развития. Целевая концепция кружков качества впервые была предложена японским профессором К. Исикава в 1962 г., и сначала именно в Японии они получили широкое распространение. В США первые кружки были организованы уже с учетом японского опыта: на фирмах “Локхид” в 1974 г. и “Вестингауз” в 1978 г.

Несмотря на добровольный характер и инициативу снизу, создание кружков качества на фирмах координируется и стимулируется администрацией и профсоюзами.

Само собой разумеется, что для организации работы кружков качества на предприятии нужно создать такие условия, при которых персонал был бы заинтересован участвовать в их работе.

В наших условиях, при наличии организационной рационализаторской работы, кружки качества могут использоваться для решения комплексных проблем качества, требующих участия специалистов разных направлений: конструкторов, технологов, производственников, которые в обыденной практике работают разрозненно. Служба качества совместно со специалистами разных подразделений должна составить перечень проблем и провести серию совещаний, чтобы инициировать их создание. На основании перечня проблем и состава специалистов по каждой проблеме нужно выпустить приказ по созданию и организации работы нескольких кружков с указанием руководителей кружков, сроков работ и сумм вознаграждения для стимулирования решения намеченных проблем. Все это, а также детальный порядок создания, повседневной работы и прекращения деятельности кружков качества, права и обязанности администрации и работников по внедрению поданных предложений, моральное и материальное поощрение членов кружков качества целесообразно изложить и утвердить в специальном Положении о кружках качества. Положение должно быть согласовано с профсоюзом, так как работа кружков качества связана с выделением рабочего времени, предоставлением помещений, оборудования, охраной труда, а также вознаграждением за поданные предложения. Деятельность кружков качества может быть направлена не только на решение конкретных проблем качества, но и на повышение производительности труда, внедрение передовой технологии и рациональных приемов труда, экономию ресурсов, снижение себестоимости и т. д.

Предлагаемый вариант не исключает создание кружков качества по “классическому” образцу, снизу, по инициативе работников для решения текущих проблем непосредственно на рабочих местах. Более того, инициатива работников должна поощряться администрацией, а служба качества должна зани-

маться координацией и учетом работы таких кружков. Тем не менее, как показывает опыт, в наших условиях, в дополнение к организованной на предприятиях рационализаторской и изобретательской работе, наиболее реальными могут быть кружки качества, созданные по типу комплексных групп.

Таким образом, разработка и внедрение системы качества с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000, QS 9000, принципов TQM, особенностей предприятия и опыта предприятий — лидеров в области качества позволяют организовать работу по качеству на современном международном уровне и дают основу для стабильного обеспечения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Обеспечение качества продукции зависит не только от того, как разработана система качества, но и от того, как практически выполняются подразделениями их функции в этой системе.

Для поддержания эффективности системы качества руководству предприятия необходимо проводить периодический анализ функционирования системы, который предусматривается рекомендациями стандартов ИСО 9000.

Для повышения конкурентоспособности продукции и статуса системы качества предприятие по своей инициативе или по желанию заказчиков может провести сертификацию системы качества независимым органом для подтверждения ее соответствия рекомендациям стандартов ИСО 9000. Организацией работ по сертификации продукции и систем качества занимается служба качества. При проведении сертификации может проверяться также выполнение предприятием действующего законодательства в области качества.

8.5. Концепция всеобщего управления качеством (TQM)

Само понятие TQM на предприятии трактуется следующим образом: T — подход, охватывающий все виды деятельности, Q — качество как качество управления, M — управление на основе новых принципов, которые охватывают всех руководителей.

В рамках TQM управление качеством тесно связано с управлением другими аспектами деятельности предприятия — управлением финансами, ресурсами, охраной окружающей среды и др.

TQM — базис современной корпоративной культуры предприятия, ориентированной на постепенное и системное улучшение всех аспектов его деятельности и предполагающей напряженную работу, дисциплину, ответственность, интенсивное обучение и последовательное использование определенных инструментов и ресурсов.

Международные стандарты ИСО могут рассматриваться как основа для реализации TQM на предприятии. При этом МС ИСО устанавливают определенный минимум требований, который должен быть соблюден для обеспечения качества и регулирования отношений между производителем и потребителем. В целом концепция TQM в отличие от МС ИСО серии 9000 не ограничивается строгими требованиями, а предоставляет руководителям предприятий широкий набор конкретных подходов и методов для выполнения требований, установленных стандартами ИСО.

Подходы TQM в значительной степени отражены в новой версии МС ИСО серии 9000:2000. В частности, это касается восьми принципов TQM, в основе которых лежат принципы Э. Деминга.

Принципы TQM:

1. **Ориентация на потребителя.** Организация всецело зависит от своих потребителей, и поэтому необходимо понимать и выполнять требования потребителей, стремиться превзойти их ожидания. Системный подход к ориентации на потребности клиента начинается со сбора и анализа жалоб и претензий заказчиков, что необходимо для предотвращения таких проблем в будущем.

Анализ жалоб и претензий потребителей ведут многие организации, не имеющие системы менеджмента качества. Но в условиях применения TQM информация должна поступать систематически из многих источников и интегрироваться в процесс, позволяющий получить точные и обоснованные выводы от-

носителем потребностей и желаний как конкретного заказчика, так и рынка в целом.

В организациях, ориентированных на TQM, информация должна распространяться по всей организации, должны внедряться процессы, направленные на определение потребительской оценки деятельности организации и на изменение представления заказчиков о возможностях организации удовлетворить их потребности.

2. Лидерство руководителя. Руководители организации устанавливают цели и основные направления деятельности по реализации целей. Они должны создать в организации возможности для максимального вовлечения сотрудников в процесс достижения поставленных целей.

Установление целей и анализ их выполнения со стороны руководства должны быть постоянной составляющей деятельности руководителей, равно как планы по качеству должны быть включены в стратегические планы развития организации.

3. Вовлечение работников. Весь персонал — от высшего руководства до рабочего — должен быть вовлечен в деятельность по управлению качеством. Персонал рассматривается как важнейший ресурс организации, и создаются все необходимые условия для того, чтобы максимально раскрыть и использовать его творческий потенциал.

Сотрудники, вовлекаемые в процесс реализации целей организации, должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения возложенных на них обязанностей. Также руководство организации должно стремиться к тому, чтобы цели отдельных сотрудников были максимально приближены к целям самой организации. Значительную роль здесь играет материальное и моральное поощрение сотрудников.

Персонал организации должен владеть методами работы в команде. Работы по постоянному улучшению преимущественно организуются и проводятся группами. При этом достигается синергический эффект: совокупный результат работы команды существенно превосходит сумму результатов отдельных исполнителей.

4. Процессный подход. Для достижения наилучшего результата соответствующие ресурсы и деятельность, в которую они вовлечены, нужно рассматривать как процесс. Процессная модель предприятия состоит из множества бизнес-процессов, участниками которых являются структурные подразделения и должностные лица организационной структуры предприятия. В связи с этим под бизнес-процессом понимают совокупность различных видов деятельности, которые вместе создают результат, имеющий ценность для самой организации, потребителя, клиента или заказчика.

На основе этого принципа организация должна определить процессы проектирования, производства и поставки продукции или услуги. С помощью управления процессами достигается удовлетворение потребностей заказчиков. В итоге управление результатами процесса переходит в управление самим процессом. Следующий этап на пути к TQM — оптимизация использования ресурсов в каждом выделенном процессе. Это означает строгий контроль за использованием каждого вида ресурсов и поиск возможностей для снижения затрат на производство продукции или оказание услуг.

5. Системный подход к менеджменту. В соответствии с принципами TQM результативность и эффективность деятельности организации могут быть повышены за счет создания, обеспечения и управления системой взаимосвязанных процессов. Это означает, что организация должна стремиться к объединению процессов создания продукции или услуг с процессами, позволяющими отследить соответствие продукции или услуги потребностям заказчика.

Только при системном подходе к управлению станет возможным полное использование обратной связи с заказчиком для выработки стратегических планов и интегрированных в них планов по качеству.

6. Постоянное улучшение. Организация должна не только отслеживать возникающие проблемы, но и после тщательного анализа со стороны руководства предпринимать необходимые корректирующие и предупреждающие действия для предотвращения таких проблем в дальнейшем.

Цели и задачи основываются на результатах оценки степени удовлетворенности заказчика (полученной в ходе обратной связи) и на показателях деятельности самой организации. Улучшение должно сопровождаться участием руководства в этом процессе, а также обеспечением всеми ресурсами, необходимыми для реализации поставленных целей.

7. Принятие решений, основанных на фактах. Эффективные решения основываются только на достоверных данных. Источниками таких данных могут быть результаты внутренних проверок системы качества, корректирующих и предупреждающих действий, обоснованных жалоб и пожеланий заказчиков и т. д. Также информация может основываться на анализе идей и предложений, поступающих от сотрудников организации и направленных на повышение производительности, снижение расходов и т. д.

8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками. Так как организация тесно связана со своими поставщиками, целесообразно налаживать с ними взаимовыгодные отношения с целью дальнейшего расширения деятельности организации. Целесообразным представляется установление документированных процедур, обязательных для соблюдения поставщиком на всех этапах сотрудничества.

Принципы TQM, как правило, лежат в основе моделей премий по качеству, утвержденных на международном, национальном, региональных, отраслевых уровнях (глава 4).

Таким образом, TQM — это концепция, предусматривающая всестороннее целенаправленное и хорошо скоординированное применение систем и методов управления качеством во всех сферах деятельности предприятия: от исследований и разработок до послепродажного обслуживания при участии руководства и служащих всех уровней и при рациональном использовании технических возможностей.

TQM — это технология руководства процессом повышения качества, которая состоит из *трех составных частей*:

1. Коренная (ключевая) система — методы и средства, которые применяются для анализа и исследования. Такие методы

основаны на известном математическом аппарате, статистических подходах к контролю, вследствие чего используются во всех фирмах. Они могут импортироваться в любую страну.

2. Система технического обеспечения — это приемы и программы, позволяющие обучить персонал владению этими средствами и их правильному применению. Такая система отражает специфику страны каждого предприятия, связана с национальной культурой и традициями страны. Эту систему надо создавать самим, так как перенос опыта или перевод документов на свой язык ничего не даст.

3. Система совершенствования и развития всеобщего управления качеством является еще более специфичной для каждой страны, на ней сильнее отражаются национальные особенности, экономическое законодательство.

Взаимосвязь составляющих всеобщего управления качеством показана на рис. 8.2.

Главная цель многих компаний в мире заключается в том, чтобы снижение затрат сочеталось с высоким стабильным качеством продукции (услуг) и быстрым выходом на рынок. Подход к управлению производством с позиций всеобщего качества стимулирует оптимальное соотношение в триаде “качество — затраты — время”. Вместе с тем до конца 1980-х гг. общее управление фирмой стремились адаптировать к системе управления качеством.

Эффективность TQM зависит от трех ключевых условий:

1. Высшее должностное лицо на предприятии энергично выступает за повышение качества.

2. Инвестиции вкладываются не в оборудование, а в людей.

3. Организационные структуры преобразуются или создаются специально под всеобщее управление качеством.

TQM реализуется на фирме, благодаря применению определенного набора приемов и средств. Такой набор по четырем сферам управления — качеством, процессом, персоналом и ресурсами — приведен в табл. 8.2. Каждая фирма, каждая организация существенно различаются по своим возможностям, опыту, традициям. В то же время выработано много универсальных методов и средств, позволяющих в различных условиях добиваться успешного решения поставленных задач.

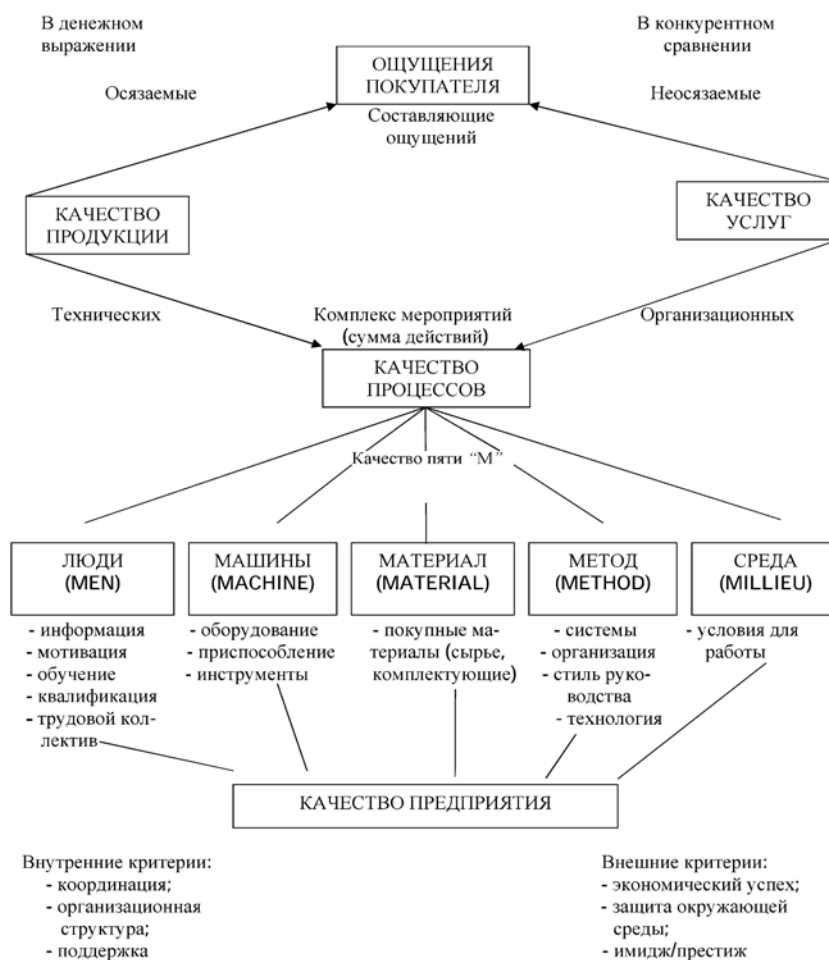


Рис. 8.2. Взаимосвязь составляющих всеобщего управления качеством

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные принципы системного подхода к управлению качеством.
2. В чем сущность КСУКП?

3. Назовите основные элементы систем качества.
4. Дайте определение создания систем качества.
5. Назовите основные этапы разработки систем качества.
6. Назовите основные задачи службы качества.
7. Что является главным критерием эффективности системы качества?
8. Назовите виды проверок системы качества.
9. Назовите основные объекты проверки систем качества.
10. Назовите основные направления совершенствования систем качества.
11. Какое значение имеет организация кружков качества в обеспечении функционирования систем качества?
12. Назовите основные принципы TQM.
13. Назовите основные части TQM.

Задания для самопроверки

Контрольный тест

1. Одним из основных принципов системного подхода к управлению качеством является:
 - а) управляемость;
 - б) комплексность;
 - в) системность;
 - г) эффективность.

2. К элементам систем качества относятся:
 - а) ответственность руководства, эффективность управления;
 - б) анализ контракта, подготовка кадров;
 - в) управление процессами, продажа продукции;
 - г) внутренние проверки качества, оценка конкурентоспособности продукции.

3. Что включает в себя план-график создания систем качества?
 - а) разработка руководства по качеству, план внедрения новой продукции;

б) разработка политики в области качества, разработка схемы планирования качества;

в) внутренние проверки системы качества в процессе ее внедрения и разработка системы по результатам проверок, разработка новых и корректировка действующих нормативных документов системы качества;

г) определение состава и состояния документации системы качества, разработка этапов управления качеством продукции.

4. Одним из основных критериев эффективности систем качества является:

а) уровень планирования качества;

б) уровень потерь от брака и рекламаций;

в) уровень образования персонала;

г) уровень сертификации систем качества.

Глава 9. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

9.1. Основные цели, функции и принципы стандартизации

Стандартизация выступает нормативной основой обеспечения качества продукции. Кроме того, являясь нормативным и юридическим документом, стандарт повышает ответственность продавца перед покупателем за качество реализуемой продукции. Следовательно, продавца обязывает предложить потребителю продукцию требуемого качества.

Стандартизация — это деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции (работ или услуг) и обеспечение ее качества и конкурентоспособности.

Основные цели стандартизации:

— повышение уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, безопасности жизни или здоровья животных и растений и содействия соблюдению требований технических регламентов;

— повышение уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

— обеспечение научно-технического прогресса;

— повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг;

— рационального использования ресурсов;

- технической и информационной совместимости;
- сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных;
- взаимозаменяемости продукции.

Основные функции стандартизации: экономическая, социальная и коммуникативная.

Экономическая функция стандартизации реализуется в следующих областях:

- представление в договорах (контрактах) достоверной информации о продукции в удобной и понятной форме;
- повышение качества и конкурентоспособности продукции; благодаря стандартизации основных параметров продукции становятся возможными проведение объективной оценки уровня ее качества, конкурентоспособности и соответственно разработка направлений их повышения;
- внедрение новой техники и уменьшение возможности дублирования разработок аналогичной техники;
- увеличение серийности и масштабов производства, способствующее повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции;
- взаимозаменяемость и совместимость; стандартизация обеспечивает совпадение размеров и допусков отдельных деталей, возможность совместного использования различных видов продукции;
- эффективное управление производством; стандартизация производственных процессов и контроль за их ходом создают необходимые предпосылки для достижения заданного уровня качества при оптимальных затратах.

Социальная функция стандартизации проявляется в создании нормативов и достижении на практике такого уровня параметров и показателей продукции (работ, услуг), которые соответствуют социальным целям общества, связанным с охраной окружающей среды, здравоохранением, безопасностью людей при производстве продукции, ее обращении, использовании и утилизации.

Коммуникативная функция стандартизации обеспечивает возможность создания базы для объективного восприятия

обществом различных видов информации через нормативную фиксацию терминов и определений, условных знаков, символов, обозначений, установление единых правил оформления документов и т. п., способствуя тем самым достижению необходимого для общества взаимопонимания, и расширяет возможности взаимообогащающего обмена информацией.

Стандартизация основывается на следующих *принципах*:

- добровольное применение стандартов;
- максимальный учет законных интересов заинтересованных лиц при разработке стандартов;
- применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта;
- недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это установлено целями стандартизации;
- недопустимость установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;
- обеспечение условий для единообразного применения стандартов.

Стандартизация осуществляется на национальном, региональном и международном уровнях управления.

9.2. Национальная система стандартизации

В соответствии с Федеральным законом “О техническом регулировании” в Российской Федерации формируется национальная система стандартизации, основу которой составляют следующие *документы по стандартизации*:

- национальные стандарты;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций.

Национальный стандарт — стандарт, утвержденный национальным органом РФ по стандартизации.

Термин “национальный стандарт” впервые вводится Федеральным законом “О техническом регулировании” вместо термина “государственный стандарт”. Национальные стандарты, как и стандарты организаций, применяются только на добровольной основе. В этом состоит их отличие от государственных стандартов, требования которых в соответствии с Законом РФ “О стандартизации” могли быть как обязательными, так и добровольными.

Применение национального стандарта подтверждается Законом соответствия национальному стандарту.

В Российской Федерации с 1 июля 2005 г. действует комплекс национальных стандартов “*Стандартизация в Российской Федерации*”, заменяющий ранее действующий комплекс стандартов “*Государственная система стандартизации (ГСС РФ)*”. Этот комплекс национальных стандартов построен на единых для всей страны организационно-технических правилах проведения работ по стандартизации в любых сферах деятельности и на всех уровнях управления, а также формах и методах взаимодействия при этом субъектов хозяйственной деятельности друг с другом и с органами управления.

Организация и проведение работ по стандартизации в Российской Федерации возложены на федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию — **Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии** (ранее — Госстандарт РФ), осуществляющее межотраслевую координацию, а также функциональное регулирование в области технического регулирования стандартизации, метрологии и сертификации. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии осуществляет свою деятельность непосредственно и через находящиеся в его ведении центры стандартизации, метрологии и сертификации и государственных инспекторов. В ведении Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии находится 86 центров стандартизации, метрологии и сертификации. В Российской Федерации создан и поддерживается *Федеральный информационный фонд*

технических регламентов и стандартов (Федеральный информационный фонд) как совокупность нормативных документов по стандартизации, метрологии и сертификации, которые содержат разработанные для многократного использования правила, характеристики, требования и нормы, относящиеся к продукции, процессам, услугам.

Комплектование и ведение Федерального информационного фонда стандартов осуществляет Федеральное государственное унитарное предприятие “Стандартинформ”.

Основные виды документов, которыми комплектуется Федеральный информационный фонд:

- нормативные акты РФ, касающиеся вопросов стандартизации, сертификации, метрологии;
- государственные реестры;
- правила и рекомендации в этих областях;
- национальные стандарты и их проекты, общероссийские классификаторы технико-экономической информации;
- информация о стандартах научно-технических, других общественных организаций, международные договоры в области стандартизации, метрологии и сертификации;
- нормативные документы, принятые международными, региональными, национальными организациями зарубежных стран.

Информационные ресурсы, созданные на базе Федерального информационного фонда стандартов, объединены с помощью Автоматизированной системы обработки информации Госстандарта РФ (АСОИ). Основу АСОИ составляет корпоративная сеть МАКРОНЕТ. Доступ к сети МАКРОНЕТ и ее информационным ресурсам обеспечивается через публичные сети передачи данных, в основном через Интернет.

9.3. Международные стандарты ИСО 9000: назначение, объекты, структура

Международные стандарты являются важнейшими нормативными актами, так как устраняют барьеры в международной

торговле, устанавливают современный технический уровень продукции и услуг, аккумулируют в себе мировой научно-технический опыт. Они способствуют также повышению качества и конкурентоспособности продукции. В современных условиях это обеспечивается на основе участия страны в ряде международных организаций по стандартизации и метрологии, что способствует разработке межгосударственных стандартов, проведению конкретных работ в областях межгосударственной стандартизации, метрологии и сертификации и развитию на этой основе международной торговли и международного сотрудничества.

Наиболее крупными международными организациями по стандартизации являются ИСО и МЭК.

Международная организация по стандартизации — International Organization for Standardization, ISO (ИСО). Основана в 1947 г. Цель этой крупнейшей неправительственной организации — содействовать развитию стандартизации в мировом масштабе для обеспечения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности. ИСО — Всемирная федерация национальных организаций по стандартизации, насчитывающая 146 стран-членов, по одному от каждой страны. Членство в ИСО распределяется между постоянными членами (98), членами-корреспондентами (34) и членами-подписчиками (14).

Сфера деятельности ИСО касается стандартизации во всех областях, кроме электротехники и электроники, относящихся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК). Некоторые виды работ выполняются совместными усилиями этих организаций. Кроме стандартизации ИСО занимается и проблемами сертификации.

Последние годы ИСО уделяет много внимания стандартизации систем качества.

Международные стандарты основаны на следующих *принципах*:

1. Стандарты должны распространяться на все отрасли промышленности. Цель состоит в том, чтобы международные или

национальные стандарты применялись всеми производителями и потребителями в каждой отрасли промышленности, которой они касаются.

2. При разработке стандартов должен использоваться принцип консенсуса. Необходимы такие условия, чтобы каждая из заинтересованных сторон выразила свое мнение по разработке международных стандартов с тем, чтобы стандарты отражали наилучшие технические решения.

3. Международные стандарты должны быть добровольными. В случае, если стандарты хорошо сформулированы, их применение не вызовет неприятия в различных странах.

4. Какие стандарты в действительности отражают международную точку зрения. Стандартизация и технический прогресс имеют международный характер, поэтому они должны выступать вместе.

Статус международного стандарта определен исходя из принципов международной стандартизации. Такой стандарт является стандартом добровольного применения. Однако согласно Федеральному закону “О техническом регламентировании” требования международных стандартов становятся обязательными, а требования национальных стандартов — добровольными. Это связано с тем, что Россия входит в ВТО. Требования связаны с обеспечением безопасности продукции.

В соответствии с решением ИСО международные стандарты разделены на 8 групп:

1. основополагающий стандарт — стандарт, имеющий широкую область распространения или содержащий общие положения для определенной области.

2. стандарт терминов и определений (терминологический стандарт) — стандарт, распространяющийся на термины, к которым, как правило, даются определения, а в некоторых случаях — примечания, иллюстрации, примеры и т. п.

3. стандарт методов испытаний — стандарт, устанавливающий методы испытаний, иногда дополненный другими положениями, в частности, отбора проб, порядка проведения испытаний.

4. Стандарт на продукцию — стандарт, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять продукция или группа продукции для обеспечения ее соответствия своему назначению.

5. Стандарт на процесс — стандарт, устанавливающий требования, которым процесс должен удовлетворять с тем, чтобы обеспечить соответствие процесса своему назначению.

6. Стандарт на услугу — стандарт, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять услуга, чтобы обеспечивалось соответствие услуги своему назначению.

7. Стандарт на совместимость — стандарт, устанавливающий требования в части совместимости продукции или систем в местах их сочленений.

8. Стандарт с открытыми значениями (неидентифицирующий стандарт) — стандарт, содержащий перечень характеристик, для которых должны быть указаны значения или другие данные для конкретизации продукции, процесса или услуги.

В этот перечень, который не претендует на систематическую классификацию стандартов, включены только некоторые общие их виды.

В Российской Федерации МС ИСО 9000 приняты для их прямого использования в виде ГОСТ Р 9001-2001 “Системы менеджмента качества. Требования”; ГОСТ Р 9004-2001 “Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности”.

В первой редакции, вышедшей в 1987 г., в серию ИСО 9000 входило пять стандартов:

1. Стандарт ИСО 9000 — общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Руководящие указания по выбору и применению. Стандарт имеет вводную часть, определение основных терминов, содержит принципы реализации политики руководства и обеспечения качества.

2. Стандарт ИСО 9001 — модель для обеспечения качества при проектировании и (или) разработке, производстве, монтаже и обслуживании.

3. Стандарт ИСО 9002 — модель для обеспечения качества при производстве и монтаже.

4. Стандарт ИСО 9003 — модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях.

5. Стандарт ИСО 9004 — общее руководство качеством и элементы системы качества, в котором было приведено описание всех элементов, рекомендуемых для применения в зависимости от варианта производственного процесса.

Эти стандарты были выпущены совместно со **стандартом ИСО 8402–94**. “Управление качеством и обеспечение качества — Словарь”. Словарь, в котором приводились термины и определения в области качества.

В 1994 г. было выпущено второе издание стандартов ИСО 9000.

В обновленную версию стандартов введены четыре ключевых аспекта качества:

— качество, обусловленное определением спроса на продукцию;

— качество, обусловленное проектированием продукции;

— качество, обусловленное соответствием продукции проекту;

— качество, обусловленное материально-техническим обеспечением продукции на протяжении ее жизненного цикла.

Эта версия стандартов включала в себя стандарт ИСО 9000 под общим названием “общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества”, но состоящий уже из четырех частей, каждая из которых представляет собой руководящие указания по выбору и применению других стандартов:

— стандарт ИСО 9000-1 — руководящие указания по выбору и применению;

— стандарт ИСО 9000-2 — общие руководящие указания по применению стандартов ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003;

— стандарт ИСО 9000-3 — руководящие указания по применению ИСО 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения;

— стандарт ИСО 9000-4 — руководство по управлению программой обеспечения надежности.

Кроме того, в серию вошли три незначительно измененных прежних стандарта с разными моделями систем качества:

— стандарт ИСО 9001:1994 — модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании;

— стандарт ИСО 9002:1994 — модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании;

— стандарт ИСО 9003:1994 — модель для обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции.

В серию вошел также значительно расширенный стандарт ИСО 9004 “Управление качеством и элементы системы качества”, состоящий из восьми частей:

— ИСО 9004-1 — руководящие указания;

— ИСО 9004-2 — руководящие указания по услугам;

— ИСО 9004-3 — руководящие указания по перерабатываемым материалам;

— ИСО 9004-4 — руководящие указания по улучшению качества;

— ИСО 9004-5 — руководящие указания по программам качества;

— ИСО 9004-6 — руководящие указания по обеспечению качества руководства проектами;

— ИСО 9004-7 — руководящие указания по управлению конфигурацией;

— ИСО 9004-8 — руководящие указания по принципам управления качеством и их применению в системе административного управления.

Основное содержание стандартов ИСО 9000 — это рекомендации, содержащие виды деятельности (элементы), которые целесообразно внедрить на предприятии, чтобы организовать эффективную работу по качеству. Полный перечень рекомендуемых элементов систем качества приведен в таблице, приложенной к стандарту ИСО 9000-1.

Наиболее важными элементами в этой таблице являются следующие:

1) ответственность руководства, предусматривающая обязанность руководства предприятия определять политику и цели в области качества;

2) управление проектированием, в результате которого должен устанавливаться и подтверждаться в проекте уровень качества продукции, соответствующий запросам потребителя и требованиям по защите окружающей среды;

3) закупки, при которых основное внимание обращается на выбор субподрядчиков и входной контроль качества покупных изделий;

4) управление процессами с целью соблюдения требований конструктивной и технологической документации при изготовлении продукции;

5) контроль и проведение испытаний, в результате чего определяется достигнутый уровень качества;

6) управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием, без чего невозможна объективная оценка качества продукции;

7) корректирующие и предупреждающие действия, необходимые для устранения причин дефектов и предупреждения их появления;

8) управление несоответствующей продукцией, которое устанавливает правила использования изделий с отступлениями от документации;

9) внутренние проверки качества, позволяющие контролировать выполнение функций (элементов) системы качества и соблюдение соответствующих нормативных документов;

10) подготовка кадров — для обеспечения требуемой квалификации персонала.

В 2000 г. семейство стандартов ИСО 9000 было пересмотрено, в результате чего в него вошли следующие стандарты:

□ ИСО 9000:2000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь;

□ ИСО 9001:2000. Системы менеджмента качества. Требования;

□ ИСО 9004:2000. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности.

Стандарт серии ИСО 9000:2000 устанавливает восемь принципов управления предприятием и процессами производства продукции для достижения целей в области качества:

1. Вся деятельность предприятия должна быть ориентирована на клиента.
2. Управляемость и наблюдательность всех процессов на предприятии.
3. Вовлечение и мотивация персонала.
4. Подходы к управлению, основанные на процессном представлении всех видов производственной деятельности.
5. Системный подход к управлению.
6. Непрерывное совершенствование системы менеджмента качества.
7. Все управленческие решения должны быть основаны на достоверных фактических данных.
8. Установление взаимовыгодных отношений с поставщиками.

Стандарты ИСО 9001:2000 и ИСО 9004:2000 разработаны таким образом, чтобы их можно было использовать совместно, но для разных целей. Два данных стандарта являются независимыми, но совместное использование может способствовать их наилучшему применению и стимулировать развитие СМК.

Применение отечественными предприятиями МС ИСО серии 9000, с одной стороны, обеспечивает основу для формирования систем управления качеством на предприятии, а с другой — является важнейшим фактором, подтверждающим потенциальные возможности предприятия по выпуску продукции высокого качества, которое может быть достигнуто путем проведения сертификации систем менеджмента качества и производств.

МС ИСО 9001 устанавливает требования к системе менеджмента качества, которые могут использоваться как для внутреннего применения организациями, так и в целях сертификации или заключения контракта. Этот стандарт направлен на обеспечение результативности системы менеджмента качества при выполнении требований потребителей.

Структура стандарта МС ИСО 9001 включает следующие разделы:

1. *Область применения.* Требования к СМК. Стандарт охватывает все стадии жизненного цикла продукции, при необходимости отдельные положения стандарта можно исключить (например, для торговых предприятий — стадию производства продукции).

2. *Нормативные ссылки* (например, стандарты ИСО серии 9000).

3. *Термины и определения.* Ссылка на ИСО 9000.

4. *Система менеджмента качества.* Общие требования к системе, требования к документации, использование принципов TQM.

5. *Ответственность руководства* (обязательства руководства, ориентация на потребителя, политика в области качества, ответственность, полномочия и обмен информацией, анализ со стороны руководства).

6. *Менеджмент ресурсов.* К ресурсам СМК относятся: нормативная и методическая документация, человеческие ресурсы, инфраструктура.

7. *Процессы жизненного цикла продукции* (планирование процессов жизненного цикла продукции, процессы, связанные с потребителями, проектирование и разработка, закупки, производство и обслуживание, управление устройствами для мониторинга и измерений).

8. *Измерение, анализ и улучшение* (удовлетворенность потребителей, внутренние аудиты, управление несоответствующей продукцией, анализ данных, улучшение, корректирующие и предупреждающие действия).

МС ИСО 9004 содержит рекомендации по более широкому спектру целей системы менеджмента качества, чем МС ИСО 9001, особенно в области постоянного совершенствования деятельности предприятия, а также обеспечения не только результативности системы, но и ее эффективности. Этот стандарт рекомендуется для предприятий, руководство которых преследует цель непрерывного улучшения качества и желает выйти

за рамки МС ИСО 9001. Для облегчения применения структура данного МС ИСО 9004:2000.

Стандарты ИСО 9001 и 9004 составляют согласованную пару.

Первый из этой пары определяет минимальное количество требований, необходимых для создания СМК, второй — оказывает методическую помощь при совершенствовании системы.

В стандартах версии 2000 принят процессный подход к деятельности, заключающийся в следующем:

- рассмотрение деятельности внутри организации с точки зрения клиента;
- подход “от верхов к низам”;
- обеспечение оптимальных с точки зрения клиента стыков между функциями подразделений предприятия;
- преобразование входных данных в результате выполнения операций процесса в выходные данные, затрачивая при этом определенные ресурсы.

Стандарты версии 2000 устанавливают определенный порядок оценивания СМК, приводят требования к СМК, которые необходимы организации для того, чтобы:

- продемонстрировать свою способность последовательно и непрерывно поставлять продукцию, которая соответствовала бы как требованиям клиентов, так и нормативным требованиям;
- повысить степень удовлетворения клиентов через эффективное использование СМК, включая процессы непрерывного совершенствования самой системы и обеспечения соответствия как требованиям клиентов, так и нормативным требованиям.

Специальные требования этих стандартов носят всеобщий характер и являются применимыми для всех организаций, вне зависимости от их типа и величины, а также поставляемой ими продукции.

Организация может исключить только те требования к СМК, которые не окажут отрицательного влияния на потенциал организации и на ее ответственность по предоставлению продукции, отвечающей требованиям клиента, а также применимым нормативным требованиям.

МС ИСО 9000:2005 содержит основные термины и определения в области менеджмента качества.

В МС ИСО 9000 введен ряд новых терминов, например “валидация” и “верификация”.

Валидация — это подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены. Иными словами, валидация — это процедура сопоставления того, что задумано сделать, с тем, что необходимо потребителю для конкретного применения.

Верификация — это подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены. Иными словами, верификация — это процедура сопоставления того, что сделано, с тем что было задумано (предписано) сделать.

В заключении можно отметить, что для выполнения условий членства России в ВТО необходимо: проведение сопоставительного анализа отечественных стандартов, а также иных приравненных к ним нормативных документов с международными для выявления как сущностных (содержательных), так и оформительских различий между ними; разработка и последующая поэтапная реализация Программы гармонизации, т. е. пересмотра (изменения) отечественных стандартов, а также иных нормативных документов для устранения выявленных различий.

Работа по стандартизации осуществляется и на региональном уровне. Среди *региональных организаций по стандартизации* можно выделить следующие:

— Общеввропейские организации по стандартизации (СЕН, CEN — European Committee for Standardization); СЕНЕЛЕК, CENELEC — European Committee for Electrotechnical Standardization); ЕТСИ, ITSI — European Telecommunications Standards Institute);

— Межскандинавская организация по стандартизации (ИНСТА);

— Панамериканский комитет стандартов (КОПАНТ);

— Стандартизация в Содружестве Независимых Государств (СНГ).

Для России наиболее важными из них являются СЕН и стандартизация в СНГ.

Основными целями общеевропейской системы стандартизации является устранение технических барьеров в торговле путем создания механизма саморегулирования единого европейского рынка на основе обеспечения конкурентоспособности европейской промышленности на внутреннем и внешнем рынках.

Общеевропейская система стандартизации строится на основе следующих принципов:

- 1) прозрачность;
- 2) открытость;
- 3) консенсус;
- 4) согласованность.

Деятельность ЕС в области стандартизации направлена на создание единого европейского рынка.

Стандартизация в СНГ осуществляется в соответствии с соглашением о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации, которое является межправительственным и действует с 1992 г. Создан Межгосударственный совет стран-участниц СНГ (МГС), в котором представлены все национальные организации по стандартизации этих государств. МГС принимает межгосударственные стандарты. В 1995 г. ИСО признал МГС региональной организацией по стандартизации в странах СНГ.

Работа по стандартизации ведется в соответствии с программами, которые МГС составляет на основе обобщения предложений, поступающих от национальных органов по стандартизации.

В области сертификации принят Перечень межгосударственных нормативных документов, устанавливающих единые порядки сертификации приоритетных групп продукции и услуг, который содержит 21 документ по сертификации. В рамках СНГ действует Соглашение о взаимном признании результатов сертификации.

В области метрологии реализуются программы совместных работ в различных направлениях: передача размеров единиц физических величин, разработка и пересмотр основополагающих межгосударственных документов по метрологии и т. д.

9.4. Метрологическое обеспечение управления качеством

Повышение эффективности производства и качества продукции требует максимальной достоверности объективной количественной информации о значениях параметров, характеризующих испытываемую продукцию. Такая информация может использоваться для оценки соответствия продукции своему назначению и установленным в НД требованиям.

Ответственность определения показателей качества продукции зависит от уровня метрологического обеспечения.

Метрология — наука об измерениях, методах достижения их единства и требуемой точности.

Метрологическое обеспечение предполагает применение научных, организационных форм, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений в производстве продукции.

Решение такой задачи предполагает выполнение следующих условий:

- результаты измерений должны выражаться в установленных единицах и с применением определенных форм;

- значения показателей точности полученных результатов должны быть известны с заданной степенью достоверности;

- значения показателей точности должны обеспечивать оптимальное решение поставленных задач.

Уровень метрологического обеспечения предусматривает наличие:

- обоснованных требований к точности результатов сертификационных испытаний;

- документов, регламентирующих методики испытаний и оценки их испытаний;

- необходимых средств измерений;
- квалифицированного персонала;
- системы подтверждения метрологической пригодности измерительного оборудования.

Основные положения, связанные с метрологическим обеспечением испытаний, вначале были изложены в стандартах серии ИСО 9000, а затем получили дальнейшее развитие в Руководстве ИСО/КАСКО 130 “Общие требования к компетентности калибровочных и испытательных лабораторий”. Этот документ является основой как для внедрения систем качества в лабораториях, так и для оценки их компетентности при аккредитации. В число основных положений, указанных в нормативных документах и являющихся объектом проверки при сертификации систем качества, входят:

- средства испытаний, измерений и вспомогательные устройства;
- порядок подготовки к проведению испытаний и измерений;
- правила обработки и оформления результатов испытаний и измерений;
- допустимые погрешности результатов измерений и точности результатов испытаний.

В 2008 г. был принят Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ “Об обеспечении единства измерений”, основная цель которого заключается в защите прав и интересов граждан, установлении правопорядка и защите экономики РФ от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, являясь головной организацией в стране по управлению деятельностью по обеспечению единства измерений, формирует планы испытаний, утверждает тип средств измерений и выдает сертификат утвержденного типа. Непосредственно проведением испытаний средств измерений занимаются государственные центры испытаний или органы государственной метрологической службы.

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) является нормативно-правовой основой МО научной и практической деятельности в части оценки и обеспечения точности измерений, проводимых в стране. ГСИ представляет собой комплекс НД, устанавливающих единую номенклатуру, способы представления и оценки метрологических характеристик средств измерений, правила стандартизации измерений и оформления их результатов. Комплекс НД регламентирует единицы физических величин, воспроизведение единиц физических величин с помощью эталонов, передачу размеров единиц физических величин рабочим средствам измерений с необходимой точностью, установление норм на метрологические характеристики средств измерений и др. Основными НД в системе ГСИ являются государственные стандарты. На их основе разрабатываются НД, конкретизирующие общие требования стандартов применительно к отдельным отраслям промышленности и областям измерений.

Надзор за состоянием и применением средств измерений осуществляют органы ГМС, и их действия распространяются только на средства измерений, относящихся к области государственного метрологического контроля. Вследствие этого каждое предприятие должно составить перечень средств измерений, входящих в эту сферу, т. е. таких средств, которые подлежат поверке.

В отличие от поверки *калибровка* применяется к средствам измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору.

Поверку проводят в основном органы ГМС, а калибровку — любая метрологическая служба или физическое лицо, у которых есть условия для осуществления такой работы. Если поверка является обязательной операцией, контролируемой органами ГМС, то калибровка — функция добровольная, выполняемая либо метрологической службой предприятия, либо по его заявке любой другой организацией. Однако добровольность калибровки не снимает с метрологической службы предприятия необходимости соблюдения при этом определенных требований,

т. е. привязки рабочего средства измерений к государственному эталону.

На предприятиях метрологическая служба занимается как метрологическим обеспечением производства, так и метрологической экспертизой.

Метрологическим обеспечением производства на предприятиях занимаются метрологическая, технологическая и конструкторская службы. В их задачи входят установление номенклатуры измеряемых параметров и норм точности измерений (материалов, деталей, изделий), обеспечение наиболее совершенными методиками измерений, разработка рекомендаций по выбору средств измерений, обеспечение исправности средств измерений их поверкой, проведение стандартизации измерительной технологии, обеспечение соблюдения условий для измерений, подготовка персонала. Эти службы проводят метрологическую экспертизу нормативно-технической документации, заявок на разработку новой техники, технических заданий, технических предложений, конструкторской и технической документации, проектов стандартов.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные цели стандартизации.
2. В чем сущность экономической функции стандартизации?
3. Назовите основные принципы стандартизации.
4. Кто является Федеральным органом по техническому регулированию? Назовите его основные функции.
5. Назовите основные принципы международных стандартов.
6. Назовите основные группы международных стандартов.
7. Какова структура стандартов ИСО 9000?
8. Назовите основные принципы стандарта серии ИСО 9000:2000.
9. Какие разделы включены в структуру стандарта ИСО 9001?
10. Дайте определение понятиям “валидация” и “верификация”.

11. Назовите наиболее известные региональные организации по стандартизации.

12. Объясните значение метрологического обеспечения управления качеством.

13. В чем сущность проверки и калибровки средств измерений?

14. Назовите основные задачи метрологической службы предприятия.

Задания для самопроверки

Контрольный тест

1. Выделите правильный ответ определения **поверка средств измерений**.

Поверка — это:

- а) анализ состояния измерительных приборов;
- б) совокупность операций с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным требованиям;
- в) изменение параметров испытательных приборов;
- г) корректировка точности средств измерений.

2. К основным функциям стандартизации относятся:

- а) экономическая, организационная и социальная;
- б) технологическая, социальная и коммуникативная;
- в) коммуникативная, измерительная и экономическая;
- г) социальная, экономическая и коммуникативная.

3. Стандарт ИСО 9000:2000 устанавливает следующие принципы управления предприятием и процессами производства продукции для достижения целей в области качества:

- а) управляемость и наблюдаемость всех процессов на предприятии, вовлечение и мотивация персонала, организация производства;

б) вся деятельность предприятия должна быть ориентирована на клиента, системный подход к управлению, межоперационный контроль;

в) системный подход к управлению, непрерывное совершенствование менеджмента качества, установление взаимовыгодных отношений с поставщиками;

г) подходы к управлению, основанные на процессном представлении всех видов производственной деятельности, вовлечение и мотивация персонала, совершенствование метрологической службы.

Глава 10. СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ И СИСТЕМ КАЧЕСТВА

10.1. Сертификация продукции: сущность, цели и формы

Международный опыт свидетельствует, что необходимым инструментом, гарантирующим соответствие качества продукции требованиям НД, является сертификация.

Сертификация в общепринятой международной терминологии определяется как установление соответствия. Национальные законодательные акты различных стран конкретизируют чему устанавливается соответствие, и кто устанавливает это соответствие.

По определению, данному в руководстве ИСО/МЭК 2, “*сертификация соответствия* — действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицируемая продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу”.

Приведем некоторые определения, действующие в этой области.

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

Орган по сертификации — юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации.

Сертификат соответствия — документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров.

Система сертификации — совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом.

Свидетельство (лицензия) в области сертификации — документ, изданный в соответствии с правилами системы сертификации, посредством которого орган по сертификации (ОС) наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия для своей продукции, процессов или услуг.

Аккредитация испытательной лаборатории — официальное признание того, что данная испытательная лаборатория правомочна осуществлять конкретные испытания.

Система аккредитации — система, располагающая собственными правилами процедуры и управления для осуществления аккредитации испытательных лабораторий.

Таковы основные понятия, связанные с сертификацией продукции, которые потребуются для усвоения дальнейшего материала.

Цель сертификации заключается в следующем:

— создание условий для деятельности предприятий на российском рынке и для участия в международной торговле;

— содействие потребителям в компетентном выборе продукции;

— защита потребителя от недобросовестности изготовителя;

— контроль безопасности продукции и подтверждение заявленных показателей качества.

При сертификации могут использоваться различные ее **формы**.

Обязательная сертификация осуществляется для проверки соответствия продукции обязательным требованиям стандартов, к которым относятся:

— требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья населения;

- требования по охране окружающей среды;
- требования по совместимости и взаимозаменяемости.

В целях государственного регулирования общих перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, утверждается Правительством РФ.

Добровольная сертификация проводится по инициативе юридических лиц и граждан на основе договорных отношений между заявителями и органами по сертификации. Этот вид сертификации могут проводить юридические лица, взявшие на себя функции органов по добровольной сертификации и зарегистрировавшие системы сертификации и знаки соответствия в Госстандарте России.

Самостоятельная сертификация (самосертификация) создается самим предприятием — изготовителем продукции. При этом сертификаты на изделия выдает само предприятие строго под свою ответственность. По существу, самосертификация является заявлением изготовителя о соответствии его продукции и производства требованиям НД.

Система сертификации продукции третьей стороной создается сторонней организацией, которая проверяет, оценивает и подтверждает соответствие выпускаемой изготовителем продукции требованиям стандарта.

Национальный орган РФ по сертификации — Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии координирует деятельность федеральных органов исполнительной власти в области обязательной сертификации, устанавливает общие правила и рекомендации по проведению работ по сертификации с учетом международной практики, определяет общие требования к экспертам по сертификации и порядок их подготовки и аттестации, ведет Государственный реестр сертификации и законов соответствия, готовит предложения о присоединении к международным (региональным) системам сертификации, заключает соглашения о взаимном признании результатов сертификации.

Основным функциональным образованием систем сертификации являются *органы по сертификации (ОС)*, которые

сертифицируют продукцию, выдают сертификаты и лицензии на применение знаков соответствия. Они уже осуществляют инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, приостанавливают или отменяют действие выданных им сертификатов, формируют фонд НДС по сертификации, предоставляют заявителю необходимую информацию.

Свою деятельность ОС осуществляет на основе материалов испытательной лаборатории, которая проводит испытания конкретной продукции и выдает протоколы испытаний для целей сертификации.

Процедуры сертификации в России регламентируют следующие документы:

- Федеральный закон “О техническом регулировании”;
- Правила по проведению сертификации РФ;
- ГОСТ Р 40.001-95. Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации;
- Порядок проведения сертификации продукции в Российской Федерации (утв. постановлением Госстандарта РФ от 21 сентября 1994 г. № 15).

10.2. Организация сертификации за рубежом

Международная практика сертификации направлена на устранение технических барьеров, возникающих при сертификации продукции, и обеспечение беспрепятственного ее продвижения на рынок.

Крупнейшей международной организацией в области торговли является Всемирная торговая организация (ВТО). Она содержит специальные рекомендации для участников в области стандартизации и сертификации. Участие в этой организации дает определенные преимущества во внешней торговле. Ведущее место в области организационно-методического обеспечения сертификации принадлежит ИСО, в рамках которого этими вопросами занимался Комитет по сертификации. В 1985 г. этот Комитет в связи с дальнейшим развитием работ был переименован в Комитет по оценке соответствия. Совместно с ИСО проблемами

сертификации занимается МЭК. Все руководства выпускаются от имени этих двух организаций (ИСО/МЭК).

Международная конференция по аккредитации испытательных лабораторий (ИЛАК) ежегодно проводит конференции для обмена информацией и опытом по вопросам взаимного признания результатов испытаний, аккредитации лабораторий, оценки качества результатов испытаний.

В 1991 г. Генеральная ассамблея Европейского комитета стандартов утвердила общие положения систем сертификации и взаимного признания странами общего рынка (ЕС), направленные на устранение различий межнациональными стандартами посредством разработки директив ЕС и европейских стандартов. При этом исходили из того, что любая продукция, изготовленная и проданная на законном основании в одной стране ЕС, должна быть допущена на рынки других стран сообщества.

В отличие от ранее действовавшего порядка европейские стандарты принимаются решением большинства стран — членом ЕС и после принятия обретают законную силу во всех странах сообщества.

В связи с созданием единого рынка и принятием в 1989 г. “Глобального подхода к испытаниям и сертификации” была создана Европейская организация по испытаниям и сертификации и были разработаны стандарты (евронормы) EN серии 45000 в качестве единой нормативной базы для испытательных лабораторий и органов по аккредитации и сертификации. Эта серия состоит из 7 стандартов:

- 1) EN 45001-89. Лаборатории испытательные. Общие критерии функционирования;
- 2) EN 45002-89. Органы по аккредитации лабораторий. Общие критерии;
- 3) EN 45003-89. Лаборатории испытательные. Общие критерии оценок;
- 4) EN 45011-89. Органы по сертификации продукции. Общие критерии;
- 5) EN 45012-89. Органы по сертификации систем качества. Общие критерии;

6) EN 45013-89. Органы по аттестации персонала. Общие критерии;

7) EN 45014-89. Заявления поставщика о соответствии. Общие критерии.

В 1990 г. для реализации правил сертификации, рассмотрения деклараций о соответствии, установления критериев взаимного признания был создан специальный орган — Европейская организация по испытаниям и сертификации. Цель этой организации — рационализация деятельности органов по оценке соответствия в Европе, способствующей свободному перемещению товаров и услуг.

В Европе в период с 1990–1992 гг. организации, занимающиеся сертификацией, объединялись в европейскую сеть, которая включает как страны — члены ЕС, так и другие западноевропейские страны. Это обеспечивает взаимное признание сертификатов и дает возможность предприятиям не проводить без надобности многократные оценки систем качества разными организациями.

Кратко охарактеризуем сертификацию в ряде стран.

Сертификация в Германии основывается на “Законе об ответственности за изготовление недоброкачественной продукции”, который гармонизирован с законодательством стран — членов ЕС. Наиболее известная из немецких систем сертификации — система A1, которая оценивает соответствие стандартам DIN.

Сертификация во Франции проводится ассоциацией по стандартизации, Центром внешней торговли, Центром информации о нормах и технических регламентах. Из перечисленных организаций наибольшая роль принадлежит первой, которая определяет полномочия испытательных центров и лабораторий, отвечает за их аккредитацию, координирует сотрудничество в области сертификации с международными организациями.

Сертификация в США базируется на “Законе о безопасности потребительских товаров”, который служит правовой основой сертификации. Руководство сертификацией в стране проводит Сертификационный комитет, который находится в

составе Национального института стандартов и технологий и разрабатывает обязательные стандарты.

Сертификация в Японии осуществляется в следующих формах:

— обязательная сертификация на соответствие законодательным требованиям;

— добровольная сертификация на соответствие национальным стандартам JIS, которую проводят органы, уполномоченные правительством.

По отдельным видам продукции вводятся категории, характеризующие степень их опасности для пользователя.

Сертификация продукции, услуг и систем качества прочно вошла в мировую практику торговых отношений. В связи с этим для российских предприятий, осуществляющих внешнеэкономическую деятельность, сертификация приобретает важнейшее значение для допуска их продукции на внешние рынки. Некоторые предприятия провели работу по сертификации с привлечением отечественных и зарубежных организаций. Однако к концу 1990-х гг. сертификация в России намного отстает от того, что сделано в Европе, США и Японии.

10.3. Схемы сертификации продукции

Применение предприятиями в России сертификации продукции в условиях перехода к рыночной экономике дает следующие преимущества:

— обеспечивает доверие внутренних и зарубежных потребителей к качеству продукции;

— обеспечивает потребителю получение объективной информации о качестве продукции;

— способствует более длительному успеху и защите в конкуренции с изготовителями несертифицированной продукции;

— уменьшает импорт в страну аналогичной продукции;

— предотвращает поступление в страну импортной продукции несоответствующего уровня качества.

Основная задача подтверждения соответствия продукции нормативным документам — это удовлетворение интересов потребителя, продавца и изготовителя продукции. Сертификация сводит к минимуму риск потребителя приобрести продукцию, качество которой оказывается ниже требований стандарта. При этом возникает задача доказательства соответствия продукции заданным требованиям. Еще решение достигается официально установленной совокупностью действий, называемой *схемой сертификации*. Такая схема предусматривает состав и последовательность действий третьей стороны при проведении сертификации. Схемы сертификации разработаны ИСО, однако с развитием международной и региональной форм сертификации могут использоваться и другие схемы. При выборе схемы сертификации следует учитывать особенности производства, испытаний, поставки и использования конкретной продукции.

При *обязательной сертификации* организация и проведение работ возложены на Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, которым разработана Система сертификации ГОСТ Р. Эта система является самой крупной среди систем обязательной сертификации. В нее входят около 40 систем сертификации однородной продукции и услуг, порядка 900 аккредитованных органов по сертификации и примерно 2000 испытательных лабораторий. Система сертификации ГОСТ Р выдает ежегодно около 500 тыс. сертификатов на продукцию и услуги. Общие требования к порядку проведения обязательной сертификации продукции и услуг в этой системе регламентированы ГОСТ Р 40.001-95. Применительно к системе сформулирована номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации. Такая номенклатура однозначно устанавливает необходимые для проведения сертификации государственные стандарты, санитарные нормы и правила, строительные нормы и правила, нормы по безопасности, а также другие документы, которые содержат обязательные требования к продукции. Номенклатура постоянно пополняется и периодически пересматривается по мере введения обязательной сертификации в соответствии с законодательными актами. Предусмотрено,

что в целях государственного регулирования сертификации в стране общий перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, утверждается Правительством РФ.

При *добровольной сертификации* предусматривается сертификация продукции только по инициативе изготовителя. В этом случае он вправе сертифицировать свою продукцию на соответствие любым требованиям нормативно-технической документации. Этот вид сертификации могут проводить юридические лица, взявшие на себя функции органов по добровольной сертификации и зарегистрировавшие системы сертификации и знаки соответствия в Госстандарте РФ, а также органы по обязательной сертификации в пределах области своей аккредитации.

Общепринятые в России схемы сертификации продукции приведены в табл. 10.1.

Таблица 10.1

Схемы сертификации продукции

Но- мер схемы	Испытания	Проверка произ- водства	Инспекционный контроль сертифицированной про- дукции
1	2	3	4
1	Испытание типа	—	Испытание образцов, взя- тых у продавца
2	Испытание типа	—	Испытание образцов, взя- тых у продавца
2а	Испытание типа	Анализ состояния производства	Испытание образцов, взя- тых у продавца
3	Испытание типа	—	Испытание образцов, взя- тых у продавца
3а	Испытание типа	Анализ состояния производства	Испытание образцов, взя- тых у продавца
4	Испытание типа	—	Испытание образцов, взя- тых у продавца
4а	Испытание типа	Анализ состояния производства	Испытание образцов, взя- тых у продавца
5	Испытание типа	Сертификация про- изводства (системы качества) у изгото- вителя	Испытания образцов, взя- тых у продавца. Испытания образцов, взятых у изгото- вителя. Анализ состояния производства

Окончание табл. 10.1

1	2	3	4
6	Рассмотрение деклараций о соответствии	Сертификация системы качества у изготовителя	Контроль за стабильностью функционирования системы качества
7	Испытания партии	—	—
8	Испытание каждого образца	—	—
9	Рассмотрение деклараций о соответствии	—	—
9а	Рассмотрение деклараций о соответствии	Анализ состояния производства	—
10	Рассмотрение деклараций о соответствии	—	Испытания образцов, взятых у изготовителя и продавца
10а	Рассмотрение деклараций о соответствии	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя и продавца

Примечание. Под испытанием типа понимается испытание типового образца продукции с целью распространения результатов испытаний на всю совокупность. Рассмотренные декларации о соответствии проводятся вместе с прилагаемыми документами.

Как видно из табл. 10.1, схемы сертификации различаются объемом и способами проводимых органами сертификации работ, а также инспекционного контроля. Схемы 1–8 классифицированы ИСО и общеприняты в международной практике. Схемы 9–10а основаны на использовании Декларации поставщика о соответствии продукции, как на принятой в странах ЕС практике подтверждения соответствия продукции установленным требованиям. От выбора схемы сертификации зависит степень доказательности сертификации, уверенности ОС в надежности выданных сертификатов. При выборе схемы нужно учитывать состояние производства, серийность продукции, конструктивную сложность изделий.

Последовательность процедур при сертификации продукции представлена в табл. 10.2.

Таблица 10.2

Процедуры сертификации продукции

№	Процедура	Исполнитель
1	Подача заявки на сертификацию	Заявитель
2	Принятие решения о заявке, в том числе выбор схемы	Орган по сертификации
3	Отбор, идентификация образцов и их испытания	Орган по сертификации; испытательная лаборатория
4	Оценка производств (если это предусмотрено схемой сертификации)	Орган по сертификации
5	Анализ полученных результатов и принятие решения о выдаче сертификата соответствия	Орган по сертификации
6	Выдача сертификата и лицензии на применение знака соответствия	Орган по сертификации
7	Осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией	Орган по сертификации
8	Корректирующие мероприятия при нарушении соответствия установленным требованиям и неправильное применение знака соответствия	Заявитель
9	Информация о результатах сертификации	Орган по сертификации

Испытания проводятся на образцах, конструкция, состав и технология изготовления которых должны быть такими же, как у продукции, поставляемой потребителю. Количество образцов, порядок их отбора, правила идентификации и хранения определяются правилами системы сертификации продукции с учетом нормативных документов. Как правило, отбор образцов для испытаний осуществляет ОС или испытательная лаборатория по его поручению. На основе анализа протоколов испытания ОС проводит оценку соответствия продукции установленным требованиям, оформляет и регистрирует сертификат. Типовой порядок обращения с образцами, используемыми при проведении обязательной сертификации продукции, установлен в ГОСТ Р 40.002-96.

Срок действия сертификата устанавливает ОС с учетом срока действия НД на продукцию, но в любом случае этот срок не превышает трех лет.

Сведения о сертифицированной продукции предприятие-заявитель проводит в сопроводительной технической документации (паспорт этикета) с указанием реквизитов сертификата. Право маркирования продукции знаком соответствия изготовитель получает на основании лицензии, выдаваемой ОС. Правила выдачи лицензии на применение знака соответствия определены ГОСТ Р 40.002-96. Маркирование серийно выпускаемой продукции проводит изготовитель, который несет ответственность за соответствие продукции НД и сертифицированным образцам.

Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией осуществляет ОС в течение всего срока действия сертификата и лицензии, но не реже одного раза в год. Инспекционный контроль проводится в виде периодических и внеплановых проверок, необходимых для подтверждения того, что реализуемая продукция продолжает соответствовать установленным требованиям, подтвержденным ранее при сертификации.

По результатам инспекционного контроля ОС может приостановить или отменить действие сертификата и аннулировать лицензию на право применения знака соответствия. Это происходит в тех случаях, когда установлено несоответствие продукции требованиям НД, внесены изменения в НД на продукцию или метод испытаний, в конструкцию, в комплектность продукции или технологию ее производства.

Сертификация импортируемой продукции осуществляется по тем же правилам. С учетом законов “О защите прав потребителей”, “О техническом регулировании” Госстандартом (Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии) совместно с Федеральной таможенной службой определен порядок ввоза на территорию России товаров, подлежащих обязательной сертификации.

10.4. Сертификация систем качества

По определению, данному ранее, под системой качества понимается совокупность организационной структуры, ответственности, процедур и ресурсов, направленных на внедрение

комплексного управления качеством. Сертификация систем качества подтверждает, что должным образом идентифицированная система качества соответствует требованиям выбранной модели обеспечения качества.

Основными *целями сертификации систем качества* являются:

- расширение экспортных возможностей предприятий за счет выхода на рынки тех стран, где сертификация обязательна;
- увеличение эффективности экспорта путем повышения цен на продукцию предприятия при получении им сертификата на систему качества.

При проведении сертификации систем качества можно выделить *два этапа*:

- предварительная проверка и оценка системы качества;
- окончательная проверка, оценка и выдача сертификата соответствия системы качества.

Состав этапов приведен в табл. 10.3

Таблица 10.3

Этапы оценки системы качества

Состав работ	Исполнитель
Этап 1	
1.1. Подготовка системы качества и ее документации к сертификации	Предприятие
1.2. Заявка на проведение сертификации и оценка системы качества	Предприятие
1.3. Предварительная проверка и оценка системы качества	Орган по сертификации
1.4. Заключение договора на проведение сертификации системы качества	Предприятие, орган по сертификации
Этап 2	
2.1. Подготовка системы качества к окончательной проверке	Предприятие
2.2. Разработка программы проведения окончательной проверки системы качества	Орган по сертификации
2.3. Проведение предварительного совещания по организации на предприятии проверки системы качества	Предприятие, орган по сертификации

Окончание табл. 10.3

Состав работ	Исполнитель
2.4. Проведение проверки системы качества	Орган по сертификации, предприятие
2.5. Подготовка предварительных выводов по результатам проверки для заключительного совещания	Орган по сертификации
2.6. Проведение заключительного совещания	Орган по сертификации, предприятие
2.7. Составление и рассылка отчета о проведении на предприятии проверки системы качества	Орган по сертификации
2.8. Оформление, регистрация и выдача (при положительном решении) сертификата системы качества	Орган по сертификации

Предприятие, решившее проводить сертификацию системы качества, должно представить в ОС вместе с заявкой анкету-вопросник для проведения предварительной проверки системы качества, руководство по качеству, информационные данные о качестве продукции (сведения о рекламациях, потерях от брака, испытаниях продукции и т. п.). По просьбе ОС могут быть представлены также другие сведения о предприятии и системе качества.

По результатам первого этапа ОС составляет заключение, в котором указываются готовность предприятия и целесообразность проведения второго этапа работ по сертификации системы качества. Такое заключение может быть и отрицательным, где проводятся причины, не позволяющие в данное время сертифицировать систему качества предприятия.

При положительном заключении договором устанавливаются сроки проведения работ по второму этапу. В случае, если при проведении работ на втором этапе ОС обнаруживается несоответствие системы качества требованиям стандарта, то совместно с предприятием определяется срок доработки системы и устанавливается срок повторной проверки. При положительном решении выдается сертификат на срок, не превышающий три года.

Полученный сертификат на систему качества дает определенные преимущества, заключающиеся в следующем:

1) поставщики подтверждают сертификатом наличие системы, гарантирующей постоянное качество их продукции, вследствие чего контроль поставщиков со стороны потребителей может ограничить и даже исключить;

2) потребители могут отказаться от входного контроля;

3) владелец сертификата использует его в коммерческих и рекламных целях;

4) предприятия могут договориться с государственными органами об ослаблении или отмене инспектирования и замене его признанием сертификата.

Методические указания по проверке систем качества изложены в нормативном документе “Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001–2001 (ИСО 9001:2000)” .

Указания по сертификации производства приведены в ГОСТ Р 40.004–96. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации производств.

Проверки функционирования системы качества могут проводиться самим поставщиком (внутренние проверки), его заказчиками (второй стороной) или независимыми органами (третьей стороной) (см. гл. 8).

10.5. Правовое обеспечение качества

Формирование национального законодательства в РФ в области качества обусловило необходимость создания правовых основ защиты интересов потребителя и государства средствами стандартизации, метрологии и сертификации. Эту правовую базу составляют *четыре закона РФ*, принятые в 1992–1993 гг.

1. Закон РФ “О защите прав потребителей”. Этот закон требует от продавца (изготовителя), чтобы товар был безопасным и соответствовал обязательным требованиям стандартов и условиям договора. При продаже товара с недостатками потребитель вправе требовать от продавца либо безвозмездного устранения недостатков, либо замены на аналогичный товар. Продавец

обязан удовлетворить требование потребителя в случае, если продавец не докажет, что недостатки в товаре возникли по вине покупателя.

В соответствии с этим законом товары (работы, услуги), на которые законами или стандартами установлены требования по безопасности для населения и окружающей среды, подлежат обязательной сертификации. Данное положение относится и к таким объектам, как средства, обеспечивающие безопасность жизни и здоровья потребителя. Перечни таких объектов, подлежащих обязательной сертификации, утверждаются Правительством РФ.

Пользуясь этим законом, можно отстаивать свои права на получение качественного товара и возмещение убытков, в том числе в судебном порядке.

Качество товара определяется, как это условлено в данном законе, условиями договора между продавцом (исполнителем) и потребителем. Однако в случае наличия в стандарте обязательных требований к качеству продукции продавец обязан передать потребителю товар, соответствующий этим требованиям. Изготовитель обеспечивает безопасность продукции в течение установленного срока службы или срока годности. В случае, когда этот срок им не установлен, его обязательства по обеспечению безопасности товара составляет 10 лет, как это предусмотрено законом.

2. *Федеральный закон “О техническом регулировании”* (2002 г.). Этот закон закладывает основы радикальной реформы всей системы установления обязательных требований к продукции, процессом производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ и оказанию услуг, а также оценки подтверждения соответствия.

К нормативным документам (НД) по стандартизации, действующим на территории РФ, относятся:

- государственные стандарты РФ (ГОСТ Р);
- межгосударственные стандарты стран — членов СНГ (ГОСТ);

— применяемые в установленном порядке международные (региональные) стандарты, правила, нормы и рекомендации по стандартизации;

— общероссийские классификаторы технико-экономической информации;

— стандарты отраслей;

— стандарты предприятий;

— стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных организаций.

Требования по безопасности для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества граждан, требования по совместимости включаются в стандарты как обязательные требования к продукции. Выполнение этих требований контролируется государством путем осуществления государственного контроля и надзора. Включаемые в стандарты потребительские характеристики, методы их контроля, требования к упаковке, хранению и применению не являются обязательными и определяются договорами между поставщиками и потребителями.

3. *Федеральный закон “Об обеспечении единства измерений”* (2008 г.). В этом законе установлены отношения органов государственного управления с юридическими и физическими лицами по вопросам изготовления, выпуска, эксплуатации, ремонта, продажи и импорта средств измерений.

Многие показатели качества имеют вид конкретных количественных характеристик. Вследствие этого большое значение придается единству и точности измерений этих характеристик, когда результаты измерений выражены в указанных единицах и погрешности измерений не выходят за установленные границы. Этот закон устанавливает порядок, обеспечивающий единство и точность измерений на территории страны, и направлен на защиту прав граждан от недостоверных результатов измерений.

Таким образом, правовое пространство, включающее указанные законы, образует **организационно-технический механизм**, который дает государству возможность управлять

экономикой и создает инструмент регулирования технических барьеров во внешнеэкономической деятельности.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое сертификация соответствия?
2. Дайте определения системы сертификации.
3. Назовите основные цели сертификации.
4. В чем сущность обязательной и добровольной сертификации?
5. В чем сущность организации сертификации в некоторых зарубежных странах?
6. Назовите основные процедуры сертификации продукции.
7. В чем сущность этапов оценки систем качества?
8. Назовите основные законы, служащие для правового обеспечения качества.
9. Назовите основные нормативные документы по стандартизации, действующие на территории РФ.

Задания для самопроверки

Для различных групп продукции при сертификации используются различные показатели. В качестве примера рассмотрим гигиенические требования к одежде (СанПин 2.4.7/1.1.1286-03), которые используются при ее сертификации.

Степень безопасности изделий определяется гигиенической сертификацией, где основными классифицирующими элементами являются площадь непосредственного контакта с кожей, возраст пользователя и продолжительность непрерывной носки.

В зависимости от площади тела, контактирующей с одеждой, обуславливающей степень перкутанного воздействия, изделия по балльной системе подразделяются:

- на имеющие непосредственный контакт с кожей на большой поверхности (от 15% площади тела и более) — 1 балл;
- имеющие непосредственный контакт с кожей на небольшой поверхности (менее 15% площади тела) — 2 балла;
- не имеющие непосредственный контакт с кожей — 3 балла.

В зависимости от возрастных физиологических особенностей изделия по балльной системе подразделяются на следующие изделия:

- для новорожденных — 0 баллов;
- для детей до 3 лет включительно — 1 балл;
- для детей от 4 до 7 лет включительно — 2 балла;
- для детей от 8 до 12 лет включительно — 3 балла;
- для подростков от 13 до 15 лет включительно — 4 балла;
- для девушек, юношей и взрослых от 16 лет — 5 баллов.

В зависимости от продолжительности непрерывной носки и частоты использования изделия по балльной системе подразделяются:

- на изделия регулярного использования (ежедневно от 4 часов и более) — 1 балл;
- эпизодического использования (1–2 раза в неделю не более 4 часов) — 2 балла.

В соответствии с гигиенической классификацией по балльной системе для каждого конкретного изделия следует определять классифицирующий показатель (КП), устанавливающий степень риска воздействия изделия на здоровье людей, по формуле

$$\text{КП} = \sum_1^3 B_i / \left[\left(\sum_{B_{\max}} - \sum_{B_{\min}} \right) + 1 \right],$$

где $\sum_1^3 B_i$ — сумма баллов, присвоенных изделию в соответствии с классификацией;

$\sum B_{\max}$ — максимально возможная сумма баллов, присвоенных в соответствии с классификацией;

$\sum B_{\min}$ — минимально возможная сумма баллов, присвоенных в соответствии с классификацией.

Изделия в зависимости от значения классифицирующего показателя следует подразделять на следующие классы:

- I класс — классифицирующий показатель 0,38–0,55;
- II класс — классифицирующий показатель 0,56–0,70;
- III класс — классифицирующий показатель 0,71–0,92;

IV класс — классифицирующий показатель 0,93–1,25.

Со снижением показателя класса или балла (норматива), повышаются требования к безопасности при сертификации.

Примеры: классифицирующий показатель белья для новорожденных $KП = 2 / [(5 - 2) + 1] = 0,5$, что соответствует I классу; классифицирующий показатель белья для взрослых $KП = 7 / [(10 - 2) + 1] = 0,77$, что соответствует III классу. Следовательно, требования к безопасности белья для новорожденных гораздо выше, чем для взрослых.

Глава 11. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

Эффективность системы управления качеством определяется результатами обеспечения качества, приходящимися на единицу затрат. Таким образом, анализ затрат на качество является основополагающим при оценке эффективности системы управления качеством продукции, или системы менеджмента качества на предприятии. Его можно назвать также экономическим управлением качества.

Формирование системы менеджмента качества на предприятии в соответствии с международными стандартами (МС) ИСО серии 9000 требует значительных финансовых средств.

Финансовым аспектам уделяется определенное внимание в МС ИСО серии 9000 как версии 1994 г., так и версии 2000 г. В МС ИСО 9004–2000 определено, что менеджмент финансовых ресурсов включает планирование, обеспечение наличия и контроль, необходимые для внедрения и поддержания результативной и эффективной системы менеджмента качества и достижения целей организации. Кроме того, этот вид менеджмента предусматривает использование финансовых методов для поддержки и поощрения улучшения деятельности организации.

В МС отмечается, что повышение результативности и эффективности системы менеджмента качества может положительно сказываться на финансовых результатах (экономический потенциал) организации, например:

а) внутренних, посредством сокращения отказов процессов и продукции или расточительного расходования материалов и времени;

б) внешних, посредством сокращения отказов продукции, снижения затрат на компенсацию по поручительствам и гарантиям, а также снижения цены потери потребителей и рынков.

11.1. Классификация затрат на качество

Затраты, связанные с качеством, представляют собой часть затрат предприятия, возникающих вследствие несоответствия процессов формирования качества их наиболее эффективному протеканию нормативным затратам на процессы и являющихся объектом управления системы менеджмента качества.

Несоответствие процессов выражается в виде прямых затрат, связанных с браком продукции, в виде компенсирующих затрат в форме затрат на процессы, осуществляемые в рамках системы менеджмента качества (системные процессы), а также в форме дополнительных (по отношению к нормативным) расходов факторов производства в рамках внесистемных процессов.

Таким образом, расходы на качество складываются из *пяти групп затрат* (рис. 11.1).



Рис. 11.1. Классификация затрат на качество

Первая группа характеризует потери, связанные с появлением дефектов продукции, что представляет собой неисправимый брак, расходы на переработку или исправление дефектной продукции, на повторные испытания и контроль, затраты на ремонт, запасные части и т. п.

Вторая группа определяет затраты на выполнение контроля для выявления дефектов и их причин, на проведение анализа, сбора данных о качестве, расходы на метрологическое обеспечение.

В третью группу включаются затраты на предотвращение дефектов, на мероприятия по предупреждению появления дефектов. Сюда входят техническое обслуживание оборудования, внесение изменений в конструкторскую и технологическую документацию, поддержание параметров производственной среды, повышение квалификации кадров.

Четвертая группа характеризует расходы, связанные с улучшением продукции и продвижением ее на рынок. В частности, это включает инициативные расходы на повышение технического уровня продукции, улучшение и расширение услуг для создания более удобных условий эксплуатации продукции.

Пятая группа определяет обязательные расходы которые за последние годы существенно возросли. К ним относятся стоимость сертификации продукции, оплата разработки и оценки систем качества на предприятии, расходы на предоставление потребителю доказательств соответствия продукции требованиям к ней.

Внутренние системные процессы требуют для своего осуществления определенных ресурсов (факторов), стоимость которых может быть выражена в денежной форме. Соответственно затраты, связанные с осуществлением внутренних процессов системы менеджмента качества (системные затраты), являются областью ее управления и формируют внутренний потенциал повышения эффективности функционирования как системы менеджмента качества, так и предприятия в целом.

Состав системных затрат определяется составом функций системы менеджмента качества, зависит от уровня развития системы и степени охваченности ею процессов.

Кроме прямых затрат, связанных с внутренними процессами системы менеджмента качества (системных затрат), в сфере ответственности СМК находятся затраты, связанные с низким качеством продукции и процессов (производственного и

других, обеспечивающих формирование качества продукции). Данные затраты возникают за пределами СМК как области формирования затрат и относятся к общим процессам формирования качества, находящимся под контролем СМК лишь опосредованно. Внешний характер внесистемных процессов и порожденных ими затрат по отношению к системе качества позволяет назвать их внесистемными затратами. Так же как и системные, внесистемные затраты — объект управления системы; они формируют потенциал повышения эффективности деятельности предприятия.

В соответствии с описанием экономического механизма управления затратами, они подразделяются на *управляемые* и *управляющие*. В соответствии с двойственной моделью управления качеством затраты подразделяются на *системные* (в рамках системных процессов СМК) и *внесистемные* (в рамках внесистемных процессов).

Под *управляемыми затратами* следует понимать управляемые системные затраты или все затраты на содержание изолированных служб качества и части других служб, занятых функциями управления качеством в соответствии с занятостью отдельных работников выполнением этих функций, а также управляемые внесистемные затраты, связанные с отклонениями факторов производства (компенсационными затратами), потерями от брака (внутреннего и внешнего) и затратами на исправление брака.

Под *управляющими затратами* понимаются маргинальные (дополнительные, предельные) затраты на реализацию мероприятий, инициируемых системой менеджмента качества. Целью таких мероприятий будет снижение управляемых системных и управляемых внесистемных затрат. Поэтому для оценки эффективности управляющие затраты также целесообразно разделить на две группы — управляющие системные и управляющие внесистемные.

Под *управляющими системными* понимаются затраты, направленные на изменение и преобразование существующего положения в службах, относящихся к СМК.

Под *управляющими внесистемными* понимаются затраты, которые направлены на изменение и преобразование существующего положения в производственных подразделениях.

Внесистемные затраты классифицируются на конечные, выражающиеся в прямых затратах на неисправимый брак (внутренний и внешний) и компенсационные. При этом существует два вида компенсационных затрат: 1) связанные с повторением несоответствующего процесса (исправление брака); 2) связанные с дополнительными затратами факторов производства (компенсационные отклонения). При этом первый вид компенсационных затрат характерен для массового и крупносерийного производства, второй — для единичного и мелкосерийного типа производства.

Таким образом, в единичном производстве расширяется состав управляемых внесистемных затрат (компенсационные затраты), что в свою очередь вызывает появление соответствующих элементов в управляемых системных затратах (затраты на учет и анализ компенсационных затрат) и в управляющих внесистемных затратах (затраты на мероприятия по управлению компенсационными затратами).

Стоимостная модель процесса предполагает, что **все затраты на продукцию** могут быть разделены на две категории: *конформные затраты*, связанные с достижением соответствия по качеству (*costs of conformance*), и *неконформные затраты*, связанные с несоответствием по качеству (*costs of nonconformance*). Обе эти категории затрат рассматриваются в равной степени как потенциальные источники экономии. При этом в затраты на несоответствие по качеству входят только те затраты, которые вызваны отступлением от конструкторской, технологической, нормативной, организационной документации, и не входят расходы на предупреждение отступлений от документации (повышение квалификации персонала, испытания на надежность и т. д.).

Очевидно, что основное внимание в стоимостной модели процесса уделяется сокращению затрат на реализацию процессов (снижение нормативов на трудоемкость работ, материалы, сырье, накладные расходы).

Анализ типичных расходов на качество показал, что затраты, связанные с дефектами, занимают большую долю среди затрат, возникающих при несоответствии продукции требованиям качества.

Вместо того, чтобы искать оптимальный уровень дефектности, соответствующей минимальному уровню затрат, производитель должен сосредоточить свое внимание на полном исключении дефектов.

Дефектность — это единственный враг производителя, из-за которого он несет издержки в производстве, причем враг, которого можно легко обнаружить и уничтожить. Именно поэтому японские фирмы стремятся к “нулевому дефекту”, чтобы обеспечить максимум прибыли.

Улучшение качества сегодня является главной целью всех производителей продукции и услуг. Большинство ведущих фирм уже достаточно легко справляется с дефектами продукции, но теперь перед ними стоит не менее важная задача — уменьшить затраты на соответствие, на инспекцию и контроль, на аудиторские проверки. Можно предложить ряд *мероприятий по снижению затрат на соответствие*:

- планирование и проектирование наиболее ценного для потребителя продукта;
- проектирование процессов, гарантирующих качество;
- статистический контроль процессов;
- обучение и переподготовка персонала;
- увеличение долговечности технологического оборудования;
- совершенствование работы с поставщиками по улучшению качества комплектующих.

Если предприятие желает снизить затраты, то оно должно сначала выяснить, где есть возможность для этого. Менеджеры по качеству должны тесно работать с финансовыми менеджерами, чтобы найти источники использования избыточных ресурсов.

Часто на предприятии затраты на предупреждение и оценку дефектов видятся как накладные расходы, а не прямые затраты,

и поэтому воспринимаются как нежелательные и подлежащие сокращению.

11.2. Методы определения затрат на качество продукции

В зависимости от вида затрат на качество для их определения используются различные методы, которые приводятся ниже.

I. *Метод калькуляции затрат на качество.* Затраты на качество при использовании данного метода в целом подразделяются на затраты, являющиеся результатом внутренней хозяйственной деятельности, и затраты на внешние работы.

Составляющие затрат, являющихся результатом внутренней хозяйственной деятельности, анализируются на основе моделей калькуляции затрат и включают:

1) затраты на профилактику (на все виды деятельности по предотвращению дефектов);

2) затраты на оценивание (на испытание, контроль и обследование для оценки выполнения требований к качеству);

3) внутренние затраты, являющиеся следствием дефектов (в частности, их составляют затраты на повторное предоставление услуги, вторичную обработку, переделку, повторные испытания, брак);

4) внешние затраты, являющиеся следствием дефектов, — это затраты, возникающие после поставки продукции из-за того, что продукция не отвечает требованиям к качеству (в частности, затраты на техническое обслуживание и ремонт продукции низкого качества у потребителя, гарантии и возвраты, прямые затраты и скидки на качество продукции, на издержки, связанные с юридической ответственностью за качество продукции).

Затраты на профилактику и оценивание считаются производительными, тогда как внутренние затраты и затраты вследствие дефектов считаются убытками.

II. *Метод калькуляции затрат, связанных с процессами,* используется для анализа стоимости соответствия и стоимости

несоответствия любого процесса, причем и то и другое может быть источником экономии средств. Стоимость соответствия — это затраты, понесенные с целью удовлетворения всех сформулированных и подразумеваемых запросов потребителей при безотказности существующего процесса. Стоимость несоответствия — это затраты, понесенные вследствие нарушения существующего процесса.

III. Метод определения потерь вследствие низкого качества. При использовании данного метода основное внимание уделяется внутренним и внешним потерям вследствие низкого качества и определению материальных и нематериальных потерь.

Материальные потери представляют собой внутренние и внешние затраты, являющиеся следствием дефектов.

Нематериальными потерями являются:

— внешние — потери, обусловленные сокращением в будущем объема сбыта из-за неудовлетворенности потребителя качеством продукции и тем самым потери рынков;

— внутренние — потери вследствие снижения производительности труда из-за переделок, низкого уровня использования производственных мощностей и т. п.

IV. Методы технического нормирования. Они основаны на расчете подетальных норм и нормативов материальных ресурсов (сырья, покупных комплектующих изделий и других видов материалов), расчете трудоемкости и иных затрат, включаемых в себестоимость продукции, а также затрат на гарантийное и сервисное обслуживание. Для их расчета используются методы нормирования, нормативно-справочные материалы. Методы технического нормирования позволяют достаточно точно определить затраты как на новое изделие по его составляющим, так и на усовершенствование продукции.

Если предприятие приступает к производству новой продукции, имевшей аналог по потребительскому назначению и свойствам, то затраты на качество Z_k будут определяться разностью между затратами на старую Z_c и новую Z_n продукцию:

$$Z_k = Z_c - Z_n. \quad (11.1)$$

Если предприятие усовершенствует качественные параметры производимого ранее изделия, то затраты на качество можно определить прямым подсчетом по соответствующим нормам и направлениям.

V. *Индексный метод*. Его применяют для изменения затрат на изменение качества продукции.

Сложность применения индексного метода заключается в том, что признаки качества должны быть выражены количественно, качество же не всегда может иметь количественное значение и не всегда может быть описано словесно (например, продукция пригодная и не прошедшая сертификацию, соответствующая и не соответствующая нормам технических условий и т. п.). Если показатель качества имеет числовые характеристики, то при построении индексов их можно использовать как веса затрат. В противном случае весами может служить количество элементов конструкции изделия, количество деталей, узлов.

VI. *Метод балльной оценки*. Он применяется для оценки уровня качества и, следовательно, конкурентоспособности продукции. При этом каждому качественному параметру изделия выставляется балл с учетом значимости этого параметра для изделия в целом и избранной для оценки шкалы баллов. После этого определяется средний балл, который набрало изделие, характеризующий уровень качества изделия в баллах. Путем деления цены изделия на средний балл вычисляется стоимость (цена) 1 среднего балла:

$$Ц_б = C : У, \quad (11.2)$$

где C — цена изделия;

$У$ — уровень качества, балл.

Подобный анализ целесообразно проводить при сравнительном анализе изделий для решения вопроса об их запуске в производство или эффективности предлагаемых качественных усовершенствований.

Для оценки затрат на качество и, соответственно, цены изделия при заданном уровне качества можно использовать и диаграмму потребительской ценности продукции — ДПЦП (см. главу 3, рис. 3.6).

11.3. Оценка эффективности системы управления качеством

Оценка результативности и эффективности систем менеджмента качества — один из наиболее сложных вопросов управления качеством.

Критериями эффективности системы управления качеством продукции являются коэффициент потребительской привлекательности и степень удовлетворенности потребителей, а также индексы данных показателей по периодам анализа.

Рассмотрим вкратце методические подходы к оценке эффективности СМК.

I. Оценка эффективности СМК по показателям привлекательности продукции для потребителей. Как было показано в главе 6, потребительская привлекательность изделия определяется по формуле

$$П = У : С \text{ или } П = Ц : С .$$

Для оценки эффективности СМК можно использовать и индекс привлекательности ($I_{П}$):

$$I_{П} = П_О : П_П , \quad (11.3)$$

где $П_О$, $П_П$ — показатели привлекательности изделия за отчетный и предыдущий период (год).

Таким образом, *для повышения эффективности СМК и производства в целом, темп роста уровня качества продукции должен опережать темп роста затрат на ее качество.* Иначе не будет прогресса в экономике и обществе в целом.

II. Оценка экономической эффективности деятельности предприятия в целом и СМК на основе индекса удовлетворенности потребителей. Впервые расчет национального индекса удовлетворенности потребителей был использован в Швеции в 1989 г. В 1999 г. Шведский индекс качества (SQI — Swedish Quality Index) стал частью Европейского проекта удовлетворенности потребителя, в котором приняли участие 11 стран. В дальнейшем проект получил развитие в рамках Европейского

фонда управления качеством (EFQM). Проект основывался на базовой модели европейского индекса удовлетворенности потребителей (ECSI). В 1994 г. был введен американский индекс удовлетворенности потребителя (american custom satisfaction Index (ACSI)), который практически был аналогом SQI.

При проведении эмпирических исследований в процессе сбора данных для оценки ACSI и SQI было выявлено взаимодействие удовлетворенности потребителя и экономических показателей деятельности предприятия.

Использование сбалансированной системы показателей дает возможность оценить результативность и эффективность СМК для разных заинтересованных сторон с позиций ее влияния на финансовые показатели деятельности предприятия, удовлетворенность и лояльность потребителей, результативность и эффективность внутренних процессов, а также удовлетворенность персонала предприятия.

Для оценки экономической эффективности СМК можно использовать также степень удовлетворенности потребителей приобретенным товаром (см. главу 7, § 1) и ее индекс по периодам.

III. Оценка результативности СМК на основе выгод от ее внедрения, сертификации и функционирования. Как правило, при данном подходе опираются на мотивы внедрения СМК и те преимущества, которые дает предприятию ее реализация. Распространенным подходом к оценке эффективности СМК является сравнение запланированных и достигнутых результатов. При всей наглядности данный метод имеет серьезный недостаток: такого рода исследования зачастую базируются на оценках представителей компаний, которые носят субъективный характер и могут быть умышленно завышены.

IV. Определение экономической эффективности СМК на основе установления причинно-следственной связи (функциональной или корреляционной) между внедрением СМК и экономическими показателями деятельности компаний. В рамках этого подхода выделяют несколько методов.

1. *Определение экономической эффективности СМК на основе соотношения результатов и затрат:*

- экономический эффект = Результаты – Затраты;
- экономическая эффективность = Результаты / Затраты (или срок окупаемости затрат);
- экономический эффект определяется как разность затрат до и после внедрения какого-либо мероприятия.

В качестве экономических результатов рассматриваются следующие стоимостные показатели: объем производства; валовой доход (или оборот); прибыль; чистый доход. Поскольку затраты и результаты разнесены во времени, то при определении и тех, и других предлагается учитывать их разновременность с помощью процедуры дисконтирования.

2. *Определение экономической эффективности на основе соотношения между выгодами и затратами на их получение.*

3. *Определение результативности СМК на основе анализа динамики экономических показателей в зависимости от влияния СМК на деятельность предприятия.*

Этот метод имеет следующие существенные недостатки:

- достаточно сложно определить только влияние СМК на экономические показатели деятельности предприятий, исключив при этом влияние других факторов;

- практика показывает, что успешные компании чаще идут на разработку и внедрение СМК, соответственно, более высокие экономические и финансовые показатели этих компаний часто связаны с влиянием этого фактора.

4. *Определение влияния СМК на финансовое положение предприятия.*

При этом методе проводится сравнительный анализ финансового положения предприятий, внедривших и сертифицировавших системы качества, и предприятий, не имеющих подобных систем.

Финансовое положение компаний можно оценить на основании трех критериев:

1. ROA (*return on assets*) — норма прибыли на единицу активов), представляющая собой операционный подход, нормированный на стоимость активов.

2. Влияние сертификации на повышение эффективности менеджмента. Определялось отношение себестоимости проданной продукции к объему продаж (COSTS OF GOODS/SALES). Снижение этой величины после сертификации по сравнению с компаниями из контрольной группы свидетельствует о повышении эффективности менеджмента.

3. Улучшение положения компании на рынке после сертификации определялось отношением продаж к активам (SALES/ASSETS), представляющим собой так называемый оборот активов.

Для изучения влияния сертификации на финансовые показатели используется методика Барбера и Лиона.

В России, в соответствии с Законом РФ “О сертификации продукции и услуг” оплата работ по обязательной сертификации и аккредитации производится заявителем (предприятием или физическим лицом) за счет собственных средств, независимо от того, имело указанное действие положительный или отрицательный результат. При этом сумма средств, израсходованных заявителем на проведение сертификации продукции или услуг, относится на ее стоимость. В случае проведения добровольной сертификации порядок оплаты устанавливает орган по добровольной сертификации.

В общем случае суммарные затраты заявителя на сертификацию продукции (услуги) определяются по следующей формуле:

$$C = C_{OC} + C_{OB} + C_{ИП} + C_{ИК} + C_{СК} + \sum_{j=1}^m C_{ИСКj} + T_{РС}, \quad (11.4)$$

где C_{OC} — стоимость услуг ОС;

C_{OB} — стоимость образцов, взятых у изготовителя для испытаний;

$C_{ИП}$ — стоимость испытаний продукции в аккредитованной лаборатории;

$C_{ИК}$ — стоимость инспекционного контроля за соответствием сертифицированной в обязательном порядке продукции (услуги) требованиям НД;

$C_{СК}$ — стоимость сертификации систем качества;

$C_{\text{ИСК}_j}$ — стоимость одной проверки в рамках инспекционного контроля на соответствие сертифицированной системы качества требованиям НД;

m — число таких проверок;

$T_{\text{РС}}$ — расходы по отбору, упаковке и транспортировке образцов к месту испытаний.

Для расчета стоимости сертификации в формулу включаются только те элементы, которые соответствуют составу фактически проводимых работ.

Стоимость услуг ОС при обязательной сертификации конкретной продукции (услуги) вычисляется по выражению

$$C_{\text{ОС}} = t_{\text{ОС}_j} T [1 + (K_{\text{ИЗ}} + K_{\text{НР}})/100] (1 + P/100), \quad (11.5)$$

где $t_{\text{ОС}_j}$ — трудоемкость обязательной сертификации конкретной продукции по i -й схеме сертификации, чел./дн.;

T — средняя дневная ставка специалиста, руб.;

$K_{\text{ИЗ}}$ — норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством, %;

$K_{\text{НР}}$ — коэффициент накладных расходов, %;

P — уровень рентабельности, %.

11.4. Управление затратами на качество

Управление затратами — это многопрофильный процесс, охватывающий все аспекты хозяйственной деятельности, начиная со снабжения и заканчивая реализацией готовой продукции. Система управления затратами предполагает:

- нормирование и планирование затрат;
- учет затрат;
- контроль отклонений затрат;
- анализ затрат (оперативный, текущий, перспективный);
- регулирование затрат и принятие решений.

Следует отметить, что затраты, связанные с качеством, не сводятся к одной единственной составляющей затрат, а представляют собой сложную систему, состоящую из многих элемен-

тов. Только внедрение комплексной программы менеджмента качества заставит проанализировать все затраты и признать, что дополнительные внутренние расходы предприятия — лишь первый шаг к поиску кардинального решения устранения глубинных причин возникающих проблем.

Управление затратами, связанное с качеством, начинается с признания, что повышение качества продукции и сокращение затрат, связанных с их выявлением, являются синонимами. Именно в этом заключается *постулат экономики качества*. Следующим шагом должно стать понимание того, что измеримое повышение качества способно оказать вполне осязаемое воздействие на другие показатели бизнеса: объем продаж, увеличение доли рынка и др.

Чтобы избежать поражения в конкурентной борьбе, ведущейся вокруг качества продукции и цен на нее, и для постоянного укрепления своих позиций в этом соревновании компании должны осознать важность управления качеством, охватывающего все аспекты их деятельности. А для эффективного менеджмента качества нужно внедрять систему учета затрат, связанных с качеством, изначально предназначенную для повышения конкурентоспособности.

Уже очевидно, что система управления затратами, связанными с качеством, может стать мощным инструментом управления предприятием в целом. Она способна служить индикатором эффективности управления во многих областях деятельности компании. Следовательно, программа управления затратами должна стать неотъемлемой составной частью любых действий, направленных на повышение качества.

Если расходы, связанные с качеством, растут на предприятии неограниченно, достигая высокого уровня, то это явный признак неэффективного управления. Вполне возможно, что высшее руководство не придает должного значения этим тревожным показателям. Программа управления затратами, связанными с качеством, сигнализирует о приближении опасных в финансовом отношении ситуаций, вызванных ненадлежащим качеством. Причинами гибели многих компаний стали избы-

точные, но скрытые издержки, обусловленные недостаточным качеством продукции.

Самые дорогостоящие последствия для производителя продукции — это дефекты, выявленные потребителем. Если производитель или сервисная организация имеет программу качества, обеспечивающую предотвращение дефектов и непрерывное совершенствование, то издержки, обусловленные дефектами, в большинстве случаев обходятся компании значительно дешевле. Основным аргумент в пользу внедрения систем управления затратами на качество — способность этих систем оценить стоимость требуемых корректирующих действий и обосновать целесообразность их проведения.

Важная часть управления затратами, связанными с качеством, — снижение потерь от дефектов. Например, затраты можно представить в виде диаграммы Парето и постепенно устранять дефекты, начиная с наиболее дорогих. Их нельзя радикально сократить при отсутствии системы, позволяющей отслеживать причины возникающих дефектов с целью их последующего устранения.

Стоимостью работ по предупреждению дефектов следует управлять так же, как и затратами на контроль качества и потерями от дефектов: путем тщательного анализа и последующих корректирующих действий. Средства и методы предупреждения дефектов должны применяться корректно и избирательно, не обязательно охватывать все аспекты деятельности компании.

Важно также проанализировать обоснованность текущих затрат на оценку и контроль качества и получить ответы на следующие вопросы: не слишком ли высоки потери от дефектов при отсутствии достаточной программы контроля и оценки качества? Не тратятся ли лишние средства на проверки и оценки, особенно при достигнутом повышенном уровне эффективного производства?

Внедрение системы управления затратами, связанными с качеством, надо всегда проводить при позитивном отношении к ней сотрудников компании. В противном случае ее назначение может быть понято превратно, поскольку такая система всегда

выявляет массу отходов производства, ошибок и лишних расходов, которых не должно быть в компании с грамотным управлением. Поэтому особенно важно, чтобы все сотрудники, которых затрагивает эта система, начиная с руководителей компании, понимали, что управление затратами служит средством оздоровления экономики.

Если программа управления затратами организована просто и разумно, то она во всех областях деятельности компании служит надежной опорой для внедрения инициатив, предлагаемых системой менеджмента качества или программой обеспечения делового совершенства. Поэтому на начальных этапах внедрения программы особое внимание надо уделять ее тщательному планированию в интересах достижения поставленных целей.

Особое внимание снижению затрат в СМК следует уделить на предприятиях, где выпускают продукцию для потребителей с низкими доходами. Это связано с тем, что конкурентоспособность такой продукции будет гораздо выше при относительно низкой цене по сравнению с товаром-конкурентом. Ведь для потребителей данного сегмента весомость цены продукции гораздо важнее весомости уровня ее качества. При этом, снижая расходы на качество (себестоимость) продукции, предприятие безболезненно может снизить цены на свою продукцию, повышая ее конкурентоспособность.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте классификацию затрат на качество.
2. Что такое системные и внесистемные затраты?
3. Дайте разъяснение конформным и неконформным затратам.
4. Перечислите мероприятия по снижению затрат на соответствие.
5. В чем сущность методов: калькуляции затрат на качество, калькуляции затрат, связанных с процессами, определения потерь вследствие низкого качества, технического нормирования и т. д.?

6. Какие методические подходы используются в оценке эффективности управления качеством?
7. Какие показатели можно считать критериями эффективности управления качеством продукции?
8. В чем сущность управления затратами на качество?

Задания для самопроверки

Ситуация

Продукция предприятия А уступает по конкурентоспособности продукции предприятия Б, т. е. составляет 0,9. Продукция предназначена для потребителей с относительно низкими доходами, для которых цена продукции является более весомой, чем уровень качества. Коэффициент весомости уровня качества продукции t_y для данного сегмента потребителей составляет 0,3.

Определите минимальную степень снижения цены (затрат на качество) продукции предприятия А для повышения коэффициента конкурентоспособности своей продукции, если значения показателей уровня качества продукции обоих предприятий одинаковые.

Для решения ситуационной задачи используйте формулу

$$K = \frac{Y_A}{Y_B} \cdot t_y + \frac{C_B}{C_A} \cdot t_э,$$

где K — коэффициент конкурентоспособности;

Y_A, Y_B — показатели уровня качества продукции предприятий А и Б;

C_A, C_B — показатели цен продукции предприятий А и Б;

$t_y, t_э$ — коэффициенты весомости уровня качества и цены продукции для потребительского сегмента.

Литература

1. *Ахмин А. М., Гасюк Д. П.* Основы управления качеством продукции. — М.: Союз, 2002.
2. *Басовский Л. Е.* Управление качеством: Учебник для вузов. — М.: Инфра, 2002.
3. *Белокоровин Э. А.* Бенчмаркинг: новое слово в современном менеджменте // Качество. Инновации. Образование. — 2005. — № 3.
4. *Бессмертный В. С.* Управление качеством продукции: Сборник задач для практических занятий. — Белгород: Кооп. образ., 2002.
5. *Бузов Б. А.* Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие для вузов. — М.: Изд. центр “Академия”, 2006.
6. *Варакута С. А.* Управление качеством продукции: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2001.
7. *Варжапетян А. Г.* и др. Системы управления. Инженеринг качества: Учеб. пособие. — М.: Вузовская книга, 2001.
8. Всеобщий менеджмент качества: Учеб. пособие / Под общ. ред. С. А. Степанова. — СПб.: ЛЭТИ, 2001.
9. *Глиссин В. И.* Управление качеством продукции. — М.: Феникс, 2000.
10. *Горбашко Е. А.* Управление качеством: Учеб. пособие. — СПб.: Питер, 2008.
11. *Ефимов Е. Е.* Средства и методы управления качеством: Учеб. пособие. — М.: КНОРУС, 2007.
12. ИСО 9000:2000. Словарь общего менеджмента качества. Основы и словарь.
13. ИСО 9001:2000. Системы менеджмента качества. Требования.

14. ИСО 9004:2000. Системы менеджмента качества. Методические указания по улучшению деятельности.
15. ИСО 9000. Стандарты по управлению качеством и обеспечению качества. Руководящие указания по выбору и применению.
16. ИСО 9001. Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.
17. ИСО 9002. Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании.
18. ИСО 9003. Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях.
19. ИСО-9004. Управление качеством и элементы системы качества: Руководящие указания.
20. *Исикава К.* Японские методы управления качеством. — М., 1988.
21. *Кибанов А. Я.* Основы управления персоналом: Учебник. — М.: ИНФРА, 2007.
22. *Комарева Л. А.* Управление качеством продукции в промышленности США. — М., 1997.
23. *Лифиц И. М.* Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник. — 2-е изд. — М.: Юрант, 2001.
24. *Магомедов Ш. Ш.* Экспертиза качества и конкурентоспособность кожаной обуви. — Ставрополь: Кавказский край, 2001.
25. *Магомедов Ш. Ш.* Конкурентоспособность товаров: Учеб. пособие. — М.: Дашков и К°, 2005.
26. *Магомедов Ш. Ш.* Маркетинговые исследования товаров и услуг: Учеб. пособие. — М.: Дашков и К°, 2007.
27. *Магомедов Ш. Ш., Койчакаев И. Ш.* Методика оценки конкурентоспособности предприятия розничной торговли // Маркетинг. — 2007. — № 5 (96).
28. *Магомедов Ш. Ш., Койчакаев И. Ш.* Качество товара в оценке его потребительской ценности // Маркетинг. — 2008. — № 1 (98).

29. *Магомедов Ш. Ш.* Конкуренговедение товаров: монография. — Ставрополь: Пресса, 2005.
30. *Минько Э. В., Кричевский М. Л.* Качество и конкурентоспособность. — СПб.: Питер, 2004.
31. *Мишин В. М.* Управление качеством: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ, 2007.
32. *Никитин В. А.* Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000. — СПб.: Питер, 2002.
33. *Новицкий И. И., Олексюк В. И.* Управление качеством продукции. — Минск: Новое, 2001.
34. *Огвоздин В. Ю.* Управление качеством: Основы теории и практики. — М.: Дело и сервис, 2002.
35. *Петрице Ф. А.* Теоретические основы экспертизы непродовольственных товаров: Учебник. — М.: Дашков и К°, 2004.
36. *Петропавлова Н. А., Дружд Н. А.* Управление качеством продукции и затраты, связанные с ним. — Ставрополь: СКИ, 2002.
37. *Рамперсад Х. К.* Общее управление качеством: личностные и организационные изменения. — М.: Олимп-Бизнес, 2005.
38. *Семин О. А.* и др. Маркетинг и управление качеством торговых услуг: Учеб. пособие. — 2-е изд. — М.: Дело и сервис, 2006.
39. Управление качеством: Учеб. пособие / Под ред. С. Д. Ильенковой. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
40. *Фомин В. Н.* Квалиметрия: управление качеством. Сертификация: Учеб. пособие. — М.: Ось-89, 2002.
41. *Эванс Дж. Р.* Управление качеством: Учеб. пособие. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.

Главный редактор — *А. Е. Илларионова*
Художник — *В. А. Антипов*
Верстка — *Н. А. Кирьянова*
Корректор — *А. Ф. Пилунова*

Ответственный за выпуск — *А. Ф. Пилунова*

Учебное издание

Магомедов Ш. Ш.
Беспалова Г. Е.

Управление качеством продукции

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.02.953.Д.004609.07.04 от 13.07.2004 г.

Подписано в печать 10.09.2009. Формат 60×84 1/16.
Печать офсетная. Бумага газетная. Печ. л. 21.
Тираж 2000 экз. (2-й завод 201 – 2000 экз.). Заказ №

Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°»
129347, Москва, Ярославское шоссе, д. 142, к. 732.
Для писем: 129347, Москва, п/о И-347
Тел./факс: 8(499) 182-01-58, 182-11-79, 183-93-01.
E-mail: sales@dashkov.ru — отдел продаж;
office@dashkov.ru — офис;
<http://www.dashkov.ru>

Отпечатано в соответствии с качеством предоставленных диапозитивов
в ФГУП «Производственно-издательский комбинат ВИНТИ»,
140010, г. Люберцы Московской обл., Октябрьский пр-т, 403. Тел.: 554-21-86