

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Управление качеством
Теоретический (лекционный) материал

Москва 2019

Оглавление

Введение	3
Раздел 1. Общие вопросы управления качеством	5
Тема 1.1. Теоретические основы курса «Управление качеством»	5
1.1.1. Необходимость изучения дисциплины в системе подготовки бакалавров	5
1.1.2. Предмет, объекты изучения и задачи курса.....	7
1.1.3. Основные понятия и термины.....	10
Тема 1.2. Методологические основы курса «Управление качеством»	15
1.2.1. Уровни управления и развития менеджмента качества.....	15
1.2.2. Принципы и функции управления качеством	18
1.2.3. Классификация методов управления качеством	29
Развитие методов менеджмента качества	34
Тема 1.3. Научные и практические подходы к управлению качеством	52
1.3.1. Основные положения американской школы управления качеством	52
1.3.2. Основные положения японской школы менеджмента качества.....	62
1.3.3. Опыт отечественных предприятий по внедрению системного подхода к менеджменту качества	66
1.3.4. Международные стандарты ИСО серии 9000.....	75
Раздел 2. Процессы жизненного цикла продукции в системе управления качеством	80
Тема 2.1. Управление взаимоотношениями с потребителями	80
2.1.1. Ориентация на потребителей в деятельности организации	80
2.1.2. Основные элементы управления взаимоотношениями с потребителями.....	82
2.1.3. Исследование удовлетворенности потребителей	87
Тема 2.2. Управление качеством в процессе проектирования и разработки.....	92
2.2.1. Влияние процесса проектирования и разработки на качество конечного продукта деятельности организации	92
2.2.2. Основные элементы процесса проектирования и разработки	95
2.2.3. Методы менеджмента качества в процессе проектирования и разработки	102
Тема 2.3. Управление процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками	106
2.3.1. Элементы менеджмента качества в процессе закупок.....	106
2.3.2. Методы оценки возможностей поставщиков	110
2.3.3. Содержание и виды входного контроля качества	115
2.3.4. Формирование системы партнерских взаимоотношений с поставщиками	118
Тема 2.4. Управление качеством в процессе производства и обслуживания.....	120
2.4.1. Функции управления качеством, реализуемые в процессе производства и обслуживания.....	120
2.4.2. Факторы, формирующие качество в процессе производства и обслуживания.....	125
2.4.3. Классификация и содержание видов контроля качества	128
2.4.4. Статистические методы контроля качества.....	134
2.4.5. Система показателей качества продукции и методы их определения	138
2.4.6. Оценка и анализ затрат на качество	142
Тема 2.5. Управление качеством в строительстве.....	145
2.5.1. Управление качеством строительных работ	145
2.5.2. Саморегулируемые организации (СРО).....	149
2.5.3. Государственный уровень управления качеством в строительстве	151
2.5.4. Ведомственный уровень управления качеством	154
2.5.5. Производственный уровень управления качеством.....	155
Библиографический список.....	166

Введение

Проблема качества актуальна для всех товаров и услуг и ее значимость возрастает по мере перехода к рыночной экономике с ее жесткой конкурентной средой.

В условиях появления революционных технологий, ужесточения и диверсификации потребительских требований, внедрения инноваций в процессы производства продукции и оказания услуг, в эпоху общественных потрясений и кардинальных перемен во всей системе глобальных экономических отношений экономист-менеджер должен с уверенностью смотреть в будущее своей организации. Это становится возможным благодаря постоянному накоплению знаний, приобретению умений и навыков в области управления качеством. Развитие в России рыночных отношений и стремление к интеграции в мировую экономику постоянно диктуют необходимость развития и приумножения таких знаний и навыков.

Качественная продукция может быть получена только на тех предприятиях, где действуют жесткие правила обеспечения качества подготовки производства изделий, начиная от создания конструкторской документации до их изготовления, контроля и сертификации.

Поэтому успешно работающие предприятия имеют системы менеджмента качества, подтвержденные сертификатами. Эти сертификаты являются в своем роде визитными карточками предприятий и выступают решающим аргументом при заключении международных контрактов на поставку продукции.

Вступление России во Всемирную торговую организацию (ВТО) должно повысить интерес руководителей отечественных строительных организаций к системам менеджмента качества. За рубежом сертификаты ISO являются одним из условий сотрудничества между организациями. При выборе поставщиков представители иностранных компаний руководствуются наличием у них сертификата соответствия и рассматривают этот документ как атрибут цивилизованного участника рынка.

Рыночная экономика уже ввела российские компании в определенную зону риска и ежедневно ставит перед ними вопрос о конкурентоспособности. Уже сегодня высокая конкуренция зарубежных компаний на внутреннем рынке России и низкая конкурентоспособность отечественной продукции на внешнем рынке порождают серьезные экономические и социальные проблемы. Вступление в ВТО, если мы не будем всерьез заниматься перестройкой управления качеством, использовать передовой мировой и отечественный опыт по совершенствованию организации производства, может увеличить эти проблемы многократно. Разработанный теоретический материал восполнит этот пробел, обеспечив понимание органической связи современных методов управления качеством и стандартов качественного управления.

Раздел 1. Общие вопросы управления качеством

Тема 1.1. Теоретические основы курса «Управление качеством»

1.1.1 Необходимость изучения дисциплины в системе подготовки бакалавров

В настоящее время качество стало главным фактором конкурентной борьбы на мировом рынке, символом процветания отдельных организаций регионов и целых государств. Менеджеры различных уровней управления постепенно приходят к осознанию того, что высокое качество — необходимое условие выживания и развития в рыночной экономике причем речь идет о качестве во всем многообразии его проявлений от качества продукции услуг процессов, персонала, деятельности организации в целом до качества жизни населения.

В условиях появления революционных технологий, ужесточения и диверсификации потребительских требований, внедрения инноваций в процессы производства продукции и оказания услуг, в эпоху общественных потрясений и кардинальных перемен во всей системе глобальных экономических отношений менеджер должен с уверенностью смотреть в будущее своей организации. Это становится возможным благодаря постоянному накоплению знаний, приобретению умений и навыков в области управления качеством. Развитие в России рыночных отношений и стремление к интеграции в мировую экономику постоянно диктуют необходимость развития и приумножения таких знаний и навыков. Поэтому дисциплина «Управление качеством» включена в учебный план направления подготовки 38.03.01 «Экономика».

Данный курс тесно связан с другими управленческими дисциплинами, изучаемыми будущими экономистами. В табл. 1 отражено пересечение различных областей управления качеством с соответствующими сферами деятельности менеджера, а также с изучаемыми в процессе обучения в вузе дисциплинами.

**Взаимосвязь основных сфер деятельности менеджера с
предметными областями управления качеством**

Сфера деятельности менеджера	Изучаемая дисциплина	Область пересечения
Разработка стратегии развития организации	Стратегический менеджмент	Политика и стратегия организации в области управления качеством
Управление персоналом	Управление персоналом. Организационное поведение	Лидерство руководителя в достижении целей в области качества. Вовлечение персонала в процесс управления качеством. Формирование организационной культуры, ориентированной на повышение качества трудовой жизни
Управление инновационной деятельностью	Инновационный менеджмент	Методы и инструменты управления конкурентоспособностью
Управление производственной деятельностью	Производственный Менеджмент. Логистика	Процессы жизненного цикла продукции в системе менеджмента качества. Контроль качества. Формирование системы взаимовыгодных отношений с поставщиками
Управление взаимоотношениями с потребителями	Маркетинг	Реализация принципа «ориентация на потребителя». Определение требований потребителей к качеству; исследование степени их удовлетворенности
Принятие управленческих решений	Управленческие решения	Реализация принципа «принятие решений, основанных на свидетельствах». Методы управления качеством продукции, персонала, процессов
Управление	Социальный	Управление качеством

Сфера деятельности менеджера	Изучаемая дисциплина	Область пересечения
социальными процессами	менеджмент	трудовой жизни
Управление финансовой деятельностью	Финансовый менеджмент	Управление затратами на качество. Результативность и эффективность управления качеством

В настоящее время практически каждая сфера деятельности экономиста связана с той или иной областью управления качеством. Менеджмент предполагает эффективное управление различными аспектами функционирования организации. Современные подходы к управлению качеством свидетельствуют о том, что речь должна идти об управлении качеством деятельности организации в целом (а не только качеством продукции).

1.1.2. Предмет, объекты изучения и задачи курса

Предметом изучения курса является управление качеством деятельности организации, которая рассматривается как система взаимосвязанных процессов, нацеленных, во-первых, на удовлетворение и предвосхищение запросов потребителей и, во-вторых, на повышение эффективности работы на основе лидерства руководителей и активного применения методов постоянного улучшения качества деятельности. Иными словами, управление качеством деятельности организации представляет собой процесс его непрерывного улучшения на каждом уровне управления, в каждой функциональной области организации на основе использования всех имеющихся ресурсов.

При разделении предметной области дисциплины необходимо определить и те объекты, управление качеством которых будет раскрыто в ходе освоения курса.

Объектами изучения курса «Управление качеством» являются: деятельность организации в целом, а также такие ее составляющие, как процессы; продукция как результат деятельности; персонал. Необходимо отметить, что управление качеством перечисленных объектов осуществляется как на микро-, так и на макроуровне.

Наибольшее внимание в ходе изучения курса уделяется управлению качеством на уровне отдельной организации. Однако, безусловно, эффективным данный процесс может быть лишь при его осуществлении и на макроуровне, при реализации единой национальной политики в области управления качеством.

Остановимся более подробно на рассмотрении содержания названных объектов изучения курса.

Процесс представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующей входы в выходы. В качестве примеров процессов, осуществляемых в организации, можно привести управленческие процессы, процессы жизненного цикла продукции (процессы, связанные с потребителями; проектированием и разработкой продукции и услуг; управлением процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками; производством продукции и предоставлением услуг); процессы управления ресурсами; процессы мониторинга, измерения, анализа, оценки и улучшения.

Входами одних процессов обычно являются выходы других. Например, для процесса закупок материально-технических ресурсов входом будет процесс «оценка и выбор поставщиков». При этом процессы в организации должны планироваться и осуществляться в управляемых условиях с целью добавления ценности в каждом последующем процессе. Для организации в целом названные положения проиллюстрированы на рис. 1.

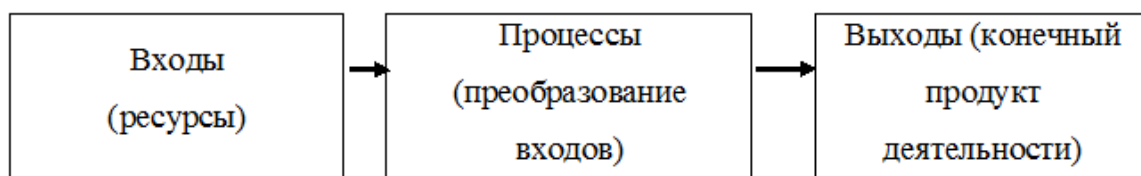


Рис. 1. Деятельность организации как процесс преобразования входов в выходы

Помимо процессов одним из объектов изучения курса «Управление качеством» является *персонал*, что не случайно. Без активного, заинтересованного участия персонала в процессах создания продукции, совершенствования деятельности в целом невозможно достичь стратегических целей развития организации. При этом персонал не должен рассматриваться только как необходимый ресурс для создания продукции; сотрудники должны выступать активными участниками всех процессов в организации, направленных на достижение поставленных целей.

Продукция, представляющая собой результат процесса, также служит в данном курсе объектом изучения. Продукция — конечный результат деятельности организации, интересующий субъектов ее внешней среды и прежде всего потребителей.

Услуга является результатом по крайней мере одного действия, обязательно осуществленного при взаимодействии поставщика и потребителя. Она, как правило, нематериальна. Предоставление услуги может включать:

- деятельность, осуществленную на поставленной потребителем материальной продукции (ремонт автомобиля);
- деятельность, осуществленную на поставленной потребителем нематериальной продукции (определение налога, необходимого к уплате);
- предоставление нематериальной продукции (передачу знаний в процессе образовательной деятельности);
- создание благоприятных условий для потребителей (обслуживание в гостиницах, ресторанах).

Цель изучения курса «Управление качеством» в системе подготовки бакалавров заключается в приобретении теоретических знаний, а также

практических умений и навыков в области управления качеством исследуемых объектов (процессов, персонала, продукции, деятельности организации в целом). Достижение данной цели требует решения целого ряда задач, к важнейшим из которых относятся следующие:

- рассмотрение методологических основ курса «Управление качеством»;
- знакомство с основными положениями научных школ управления качеством;
- изучение эволюции и содержания системного подхода к управлению качеством, а также современных тенденций его развития;
- раскрытие сущности подхода к управлению качеством на основе МС ИСО серии 9000;
- исследование процессов жизненного цикла продукции в системе менеджмента качества;
- знакомство с методами и инструментами управления качеством.

1.1.3. Основные понятия и термины

Важнейшие понятия и категории, используемые в теории и практике менеджмента качества, нашли отражение в ГОСТ Р ИСО 9000 «Системы менеджмента качества. Основываясь на определении качества как степени соответствия характеристик, присущих объекту, требований к нему, необходимо выделить такие понятия, как характеристика и требования.

Характеристика представляет собой отличительное свойство объекта (продукции, персонала, процесса, деятельности организации в целом). Характеристика качества — характеристика, присущая объекту, вытекающая из требования к нему. Выделяют простые и сложные характеристики объекта.

Простая характеристика — такое свойство, которое не может быть подразделено на совокупность двух или более других, менее сложных свойств. Например, длина, ширина и высота для объекта правильной формы представляют собой простые характеристики.

Сложная характеристика — такое свойство, которое может быть подразделено на два или более других, менее сложных свойств. Например, характеристика объема включает два свойства: площадь и высоту. Применительно к персоналу сложной характеристикой является уровень профессионализма, в состав которого может входить опыт работы, образование, повышение квалификации и др.

Требование — это потребность или ожидание, которое установлено и обычно предполагается или является обязательным. С целью обозначения конкретного вида требования применяются определяющие слова, например требования к продукции, к системе менеджмента качества, требования потребителя. Требования выражаются в определенных понятиях в зависимости от рассматриваемого объекта. Например, требования к качеству продукции промышленных предприятий могут включать такие аспекты, как эксплуатационные характеристики, функциональная пригодность, надежность, эстетичность. Требования к качественным характеристикам персонала зафиксированы в контрактах, в должностных инструкциях, требования к осуществляемым процессам и продукции — в соответствующей нормативно-технической документации.

Требование считается установленным, если оно четко определено и зафиксировано документально. Такие требования определяются при заключении контрактов, имеющих долговременную основу, между организациями либо между организацией и ее персоналом. В первом случае речь идет о взаимоотношениях прежде всего между поставщиками и потребителями, когда в контракте заранее оговорено, каким требованиям должен отвечать тот или иной продукт, какой уровень потребностей он может удовлетворить. Установленные требования, определяемые при заключении контракта между организацией и работником, предполагают, что в этом документе оговаривается, каким требованиям должен отвечать работник, какой квалификационный уровень от него требуется для работы на конкретном рабочем месте.

Предполагаемые требования — это требования, которые должны быть четко определены на основе общепринятой практики деятельности самой организации, взаимодействия с потребителями и другими заинтересованными сторонами.

Требования могут выдвигаться различными заинтересованными сторонами. В связи с этим можно выделить внутренние и внешние требования к качеству. *Внутренние требования* предъявляются внутри организации прежде всего со стороны менеджеров различного уровня управления к качеству осуществляемых процессов, уровню подготовленности персонала, качеству выпускаемой продукции, эффективности работы организации в целом. *Внешние требования* — требования, предъявляемые к качеству объекта (продукции, процесса, персонала, организации) со стороны внешней среды (т.е. поставщиков, потребителей, государства, конкурентов и т.д.). В системе этих требований приоритет отдается требованиям потребителей. Именно внешние требования к качеству формируют в конечном счете внутренние требования.

Следующая группа терминов включает понятия, относящиеся к объектам курса:

- организация — лицо или группа людей, связанные определенными отношениями, имеющие ответственность, полномочия и выполняющие свои функции для достижения их целей;

- заинтересованная сторона — лицо или организация, которые могут воздействовать на осуществление деятельности или принятие решения, быть подверженными их воздействию или воспринимать себя в качестве последних (потребители, владельцы, работники в организации, поставщики, банкиры, регулирующие органы, союзы, партнеры или сообщество, которое может включать конкурентов или группы противодействия);

- поставщик — организация, предоставляющая продукцию или услугу;

- потребитель — лицо или организация, которые могут получать или получают продукцию или услугу, предназначенные или требуемые этим лицом или организацией;

■ компетентность — способность применять знания и навыки для достижения намеченных результатов. Продемонстрированная компетентность иногда рассматривается как квалификация

■ процесс — совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы;

■ процедура — установленный способ осуществления деятельности или процесса;

■ продукция — результат процесса.

К терминам, непосредственно отражающим содержание современных подходов к управлению качеством, относятся следующие:

■ менеджмент качества — менеджмент применительно к качеству;

■ система менеджмента качества — система менеджмента для руководства и управления организацией в области качества;

■ политика в области качества — общие намерения и направления деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством;

■ руководство по качеству — спецификация на систему менеджмента качества организации;

■ постоянное улучшение — часть менеджмента качества, направленная на повышение способности выполнить требования к качеству;

■ управление качеством — часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству;

■ обеспечение качества — часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены;

■ планирование качества — часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества, определяющая необходимые операционные процессы жизненного цикла продукции и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества;

■ улучшение качества — часть менеджмента качества, направленная на

увеличение способности выполнять требования к качеству.

■ создание системы менеджмента качества – процесс разработки, документирования, внедрения, обеспечения функционирования и постоянного улучшения системы менеджмента качества;

■ риск – влияние неопределенности.

1. Влияние выражается в отклонении от ожидаемого результата - позитивном или негативном.

2. Неопределенность является состоянием, связанным с недостатком, даже частично, информации, понимания или знания о событии, его последствиях или вероятности.

3. Риск часто определяют по отношению к потенциальным событиям (как определено в Руководстве ИСО 73:2009,3.5.1.3) и их последствиям (как определено в Руководстве ИСО 73:2009,3.6.1.3) или к их комбинации.

4. Слово «риск» иногда используется в тех случаях, когда существует возможность только негативных последствий.

■ план качества – спецификация, определяющая какие процедуры и соответствующие ресурсы когда и кем должны применяться в отношении конкретного объекта

Представленные характеристики основных терминов в области управления качеством позволяют сделать ряд выводов. В МС ИСО серии 9000 менеджмент качества определяется как основной базовый термин (после категории «качество»), при этом остальные понятия рассматриваются как его составляющие.

Вопросы для проверки и закрепления знаний

1. Обоснуйте необходимость изучения курса «Управление качеством» в системе подготовки специалистов.

2. Постройте схему, отражающую взаимосвязь курса «Управление качеством» с изучаемыми социально-экономическими и управленческими дисциплинами.

3. Раскройте содержание предмета изучения курса.

4. Обоснуйте выделение в качестве объектов изучения курса процессы, персонал, продукцию. Какой из этих объектов наиболее значим: для партнеров организации; внешних потребителей; государства; собственников организации?

5. Выделите сложные и простые характеристики таких объектов, как персонал, продукция производственно-технического назначения, продукты питания.

6. Кто, по вашему мнению, управляет качеством в организации? Обоснуйте свой ответ.

Тема 1.2. Методологические основы курса «Управление качеством»

1.2.1. Уровни управления и развития менеджмента качества

Менеджмент качества различных объектов осуществляется на разных уровнях управления, что обусловлено тенденцией диверсификации данного процесса. Диверсификация представляет собой процесс постоянных изменений, преобразований, многовариантность, разнообразие подходов, действий, деятельности по отношению к какому-либо объекту. В современных условиях она оказывает непосредственное воздействие на формирование качества как социально-экономической категории.

Важнейшими объективными предпосылками диверсификации управления качеством явились:

- диверсификация производства и, как следствие, диверсификация управления;

- сближение целей, подходов, функций, объектов управления и менеджмента качества и соответственно диверсификация этих составляющих (рис. 2).

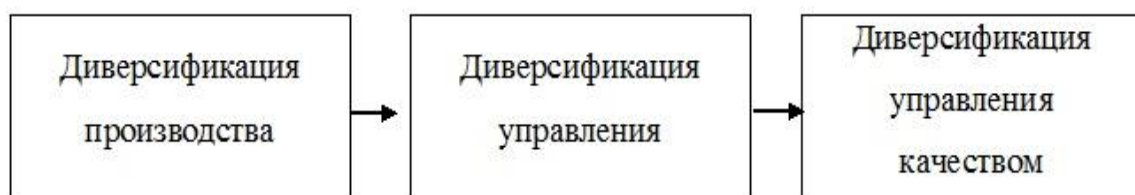


Рис. 2 Схема появления диверсификации управления качеством

Диверсификация управления качеством представляет собой разнообразие уровней и объектов управления данным социально-экономическим феноменом, а также многовариантность форм и методов достижения поставленных целей. Важнейшими характеристиками проявления диверсификации служат:

- многоуровневый подход к управлению качеством;
- многообразие объектов и методов управления;
- распространение подходов к управлению качеством практически на все сферы деятельности человека.

Многоуровневый подход к управлению качеством предполагает осуществление данного процесса на различных уровнях: человеческом, организационном, региональном, национальном и глобальном. Каждый из этих уровней включает управление соответствующими объектами, что отражено в табл. 2.

Таблица 2

Взаимосвязь уровней и объектов управления качеством

Уровень управления	Объект управления			
	Качество человека	Качество деятельности организации	Качество жизни в регионе	Качество жизни в государстве, мировом сообществе
Человеческий	Человек Индивид Личность Индивидуальность			

Уровень управления	Объект управления			
	Качество человека	Качество деятельности организации	Качество жизни в регионе	Качество жизни в государстве, мировом сообществе
Организационный	Человек Индивид Личность Индивидуальность	Продукция (услуга) Процессы Персонал Трудовая жизнь Деятельность в целом		
Региональный	Человек Индивид Личность Индивидуальность	Продукция (услуга) Процессы Персонал Трудовая жизнь Деятельность в целом	Материальная среда Природная среда Социальная среда Культурно-исторические и этнические корни Конфессиональные	
Национальный глобальный	Человек Индивид Личность Индивидуальность	Продукция (услуга) Процессы Персонал Трудовая жизнь Деятельность в целом	Материальная среда Природная среда Социальная среда Культурно-исторические и этнические корни Конфессионал	Материальная среда Природная среда Здоровье членов общества Образование и культура Духовная среда

В соответствии с представленной таблицей 2 каждый объект управления качеством следующего уровня включает объекты управления предыдущего уровня. Так, организационный уровень предполагает управление не только качеством деятельности организации, но и качеством

человека. На региональном уровне осуществляется управление качеством жизни в регионе, качеством деятельности конкретных организаций и качеством человека как объектов предыдущих уровней. Таким образом, управление качеством жизни на национальном уровне — наиболее многоаспектный процесс, включающий управление качеством объектов всех предыдущих уровней, а также их взаимосвязями.

Качества человека наиболее ярко проявляются в его деятельности, в том числе в рамках определенной организации. Поэтому персональный менеджмент качества присутствует и на организационном уровне, важнейшим объектом управления на котором является качество деятельности организации, о чем говорилось в предыдущей главе.

Несмотря на значимость и необходимость управления качеством на каждом представленном уровне, менеджера конкретной организации интересует прежде всего именно организационный уровень. В связи с этим основной акцент в процессе изучения дисциплины сделан именно на данном уровне управления качеством.

1.2.2. Принципы и функции управления качеством

Управление качеством как наука и область практической деятельности менеджера в организации должно базироваться на ряде основополагающих принципов. Современные концепции управления предлагают широкий спектр принципов, соблюдение которых должно, по мнению их авторов, позволить организации достичь поставленных целей. В наиболее компактной и всеобъемлющей форме эти принципы, разработанные для применения высшим руководством с целью улучшения деятельности организации, приведены в МС ИСО серии 9000. Принципы менеджмента качества представлены на рис. 3.



Рис. 3. Принципы менеджмента качества

Характеристика принципов менеджмента качества.

1. Ориентация на потребителей – менеджмент качества нацелен на выполнение требований потребителей и на стремление превзойти их ожидания. Устойчивый успех достигается тогда, когда организация завоевывает и сохраняет доверие потребителей и других заинтересованных сторон. Каждый аспект взаимодействия с потребителем дает возможность создавать больше ценности для потребителя. Понимание настоящих и будущих потребностей потребителей и других заинтересованных сторон вносит вклад в достижение организацией устойчивого успеха.

К потенциальным основным преимуществам данного принципа относятся:

- увеличение ценности для потребителей;
- повышение удовлетворенности потребителей;
- повышение лояльности потребителей;
- увеличение повторных сделок;
- улучшение репутации организации;
- расширение потребительской базы;

- рост доходов и увеличение доли рынка.

Возможные действия для реализации принципа включают:

- определение прямых и косвенных потребителей, получающих ценность от организации;
- понимание настоящих и будущих потребностей и ожиданий потребителей;
- соотнесение целей организации с потребностями и ожиданиями потребителей;
- доведение потребностей и ожиданий потребителей до работников организации;
- планирование, проектирование, разработка, производство, поставка и обслуживание продукции и предоставление услуг для удовлетворения потребностей и ожиданий потребителей;
- измерение и мониторинг удовлетворенности потребителей и принятие соответствующих действий;
- определение и принятие действий в отношении потребностей и ожиданий заинтересованных сторон, которые могут оказать влияние на удовлетворенность потребителей;
- активный менеджмент взаимоотношений с потребителями для достижения устойчивого успеха.

2 Лидерство – лидеры на всех уровнях организации обеспечивают единство цели и направления деятельности организации и создают условия, в которых работники взаимодействуют для достижения целей организации в области качества. Создание единства цели, направления деятельности и взаимодействия работников позволяет организации обеспечить согласованность ее стратегий, политик, процессов и ресурсов для достижения своих целей.

К потенциальным основным преимуществам относятся:

- повышение результативности и эффективности при достижении целей организации в области качества;

- лучшая согласованность процессов организации;
- улучшение обмена информацией между уровнями и функциями организации;
- развитие и улучшение способности организации и ее работников достигать желаемых результатов.

Возможные действия при реализации данного принципа включают:

- доведение миссии, видения, стратегии, политик и процессов до работников организации;
- создание и поддержание общих ценностей, беспристрастности и этических моделей поведения на всех уровнях организации;
- создание атмосферы доверия и честности;
- поощрение приверженности всей организации к качеству;
- обеспечение того, что лидеры всех уровней являются положительным примером для работников организации;
- обеспечение работников необходимыми ресурсами, подготовкой и полномочиями для осуществления деятельности с ответственностью;
- вдохновение, поощрение и признание вклада работников.

3. Взаимодействие работников – для организации крайне важно, чтобы все работники были компетентными, наделены полномочиями и вовлечены в создание ценности. Компетентные, наделенные полномочиями и взаимодействующие работники на всех уровнях организации повышают ее способность создавать ценность. Для того чтобы эффективно и результативно управлять организацией, очень важно уважать и вовлекать всех работников на всех уровнях организации. Признание, наделение полномочиями и поощрение навыков и знаний способствуют взаимодействию работников для достижения целей организации.

К основным преимуществам данного принципа относятся:

- улучшенное понимание работниками целей организации в области качества и усиление мотивации по достижению этих целей;
- повышение вовлеченности работников в деятельность по

улучшению;

- увеличение личностного развития, проявления инициативы и креативности;
- повышение удовлетворенности работников;
- повышение доверия и сотрудничества во всей организации;
- повышение внимания к общим ценностям и культуре во всей организации.

Возможные действия при реализации данного принципа включают:

- общение с работниками для обеспечения понимания важности их личного вклада;
- содействие сотрудничеству во всей организации;
- содействие открытому обсуждению и обмену знаниями и опытом;
- наделение работников полномочиями определять узкие места в работе и без страха предлагать инициативы;
- признание и подтверждение вклада, знаний и развития работников;
- предоставление возможности проведения самооценки деятельности работников в сравнении с их личными целями;
- проведение обследований удовлетворенности работников, доведение их результатов и реализацию соответствующих действий.

4 Процессный подход – последовательные и прогнозируемые результаты достигаются более эффективно и результативно, когда деятельность осознается и управляется как взаимосвязанные процессы, которые функционируют как согласованная система. Система менеджмента качества состоит из взаимосвязанных процессов. Понимание того, каким образом этой системой создаются результаты, позволяет организации оптимизировать систему и ее результаты деятельности.

К основным преимуществам принципа относятся:

- повышение способности сосредотачивать усилия на ключевых процессах и возможностях для улучшения;
- последовательные и прогнозируемые выходы в системе согласованных процессов;
- оптимизация деятельности посредством результативного менеджмента процессов, эффективного использования ресурсов и снижения межфункциональных барьеров;
- возможности для организации обеспечивать уверенность заинтересованных сторон в отношении согласованности, результативности и эффективности ее деятельности.

Возможные действия при реализации данного принципа включают:

- определение целей системы и процессов, необходимых для их достижения;
- установление полномочий, ответственности и подотчетности для осуществления менеджмента процессов;
- осмысление возможностей организации и определение ограничений по ресурсам до начала осуществления действий;
- определение взаимозависимости процессов и анализ влияния изменений отдельного процесса на систему в целом;
- осуществление менеджмента процессов и их взаимосвязей как системы для результативного и эффективного достижения целей организации в области качества;
- обеспечение доступности информации, необходимой для функционирования и улучшения процессов, а также для мониторинга, анализа и проведения оценки результатов деятельности системы в целом;
- осуществление менеджмента рисков, которые могут оказать влияние на выходы процессов и общие выходы системы менеджмента качества.

5 Улучшение – успешные организации постоянно нацелены на улучшение. Улучшение крайне необходимо организации, чтобы сохранять и

поддерживать текущие уровни осуществления деятельности, реагировать на изменения, связанные с внутренними и внешними условиями, и создавать новые возможности.

К основным преимуществам данного принципа относятся:

- улучшение результатов процессов, возможностей организации и повышение удовлетворенности потребителей;
- усиление внимания к определению и исследованию коренных причин с последующими предупреждающими и корректирующими действиями;
- повышение способности предугадывать и реагировать на внутренние и внешние риски и возможности;
- углубленное рассмотрение постепенных и прорывных улучшений;
- более эффективное применение знаний для улучшения;
- усиление побуждения к инновациям.

Возможные действия при реализации принципа включают:

- содействие установлению целей по улучшению на всех уровнях организации;
- обучение и подготовку работников всех уровней по применению основных инструментов и методологии достижения целей по улучшению;
- обеспечение компетентности работников для успешного продвижения и выполнения проектов по улучшению;
- разработку и развертывание процессов для внедрения проектов по улучшению в организации;
- отслеживание, анализ и проверку планирования, внедрения, завершенности и результатов проектов по улучшению;
- интеграцию рассмотрения улучшений в разработку новых или модифицированных продукции, услуг и процессов;
- признание и подтверждение улучшения.

6 Принятие решений, основанное на свидетельствах – решения, основанные на анализе и оценке данных и информации, с большей вероятностью создадут желаемые результаты. Принятие решений может быть сложным процессом, и с ним всегда связана некоторая неопределенность. Он часто вовлекает многочисленные типы и источники исходных данных, а также их интерпретацию, которая может носить субъективный характер. Важно понимать причинно-следственные связи и их возможные незапланированные последствия. Анализ фактов, свидетельств и данных приводит к большей степени объективности и уверенности в принятых решениях.

К основным преимуществам данного принципа относятся:

- улучшение процесса принятия решений;
- улучшение оценивания результатов процессов и способности достигать целей;
- улучшение результативности и эффективности работы;
- повышение способности анализировать, ставить задачи и менять взгляды и решения;
- повышение способности демонстрировать результативность прошлых решений.

Возможные действия при реализации принципа включают:

- определение, измерение и проведение мониторинга ключевых показателей для демонстрации результатов деятельности организации;
- обеспечение доступности всех необходимых данных для соответствующих работников;
- обеспечение уверенности в точности, надежности и безопасности данных и информации;
- анализ и оценку данных и информации с использованием подходящих методов;
- обеспечение компетентности работников в области анализа и оценки данных по мере надобности;

➤ принятие решений и выполнение действий на основе фактических данных, сбалансированных с учетом опыта и интуиции.

7 Менеджмент взаимоотношений – для достижения устойчивого успеха организации управляют своими взаимоотношениями с соответствующими заинтересованными сторонами, такими, как поставщики. Заинтересованные стороны влияют на результаты деятельности организации. Устойчивый успех с большей вероятностью будет достигаться в ситуации, когда организация управляет взаимоотношениями со всеми заинтересованными сторонами для того, чтобы оптимизировать их влияние на результаты ее деятельности. Менеджмент взаимоотношений с ее поставщиками и партнерами часто имеет особую важность.

К основным преимуществам принципа относятся:

➤ улучшение результатов деятельности организации и соответствующих заинтересованных сторон путем реагирования на возможности и ограничения, относящиеся к каждой заинтересованной стороне;

➤ общее понимание целей и ценностей заинтересованных сторон;

➤ увеличение способности создавать ценность для заинтересованных сторон посредством совместного использования ресурсов и компетентности, а также осуществления менеджмента в отношении рисков, связанных с качеством;

➤ хорошо управляемая цепочка поставок для обеспечения стабильного потока предоставления продукции и услуг.

Возможные действия при реализации принципа включают:

➤ определение соответствующих заинтересованных сторон (таких, как поставщики, партнеры, потребители, инвесторы, работники или общество в целом) и их взаимоотношений с организацией;

➤ определение приоритетных направлений взаимоотношений для осуществления менеджмента;

➤ установление взаимоотношений, при которых сохраняется

равновесие между краткосрочными целями и долгосрочными факторами;

- сбор и обмен информацией, опытом и ресурсами с соответствующими заинтересованными сторонами;
- измерение результатов деятельности и доведение их, по мере необходимости, до заинтересованных сторон для активизации инициатив по улучшению;
- организацию с поставщиками, партнерами и другими заинтересованными сторонами совместной деятельности по развитию и улучшению;
- поощрение и признание улучшений и достижений поставщиков и партнеров.

В соответствии с содержанием современных подходов к управлению качеством реализация названных принципов применительно ко всем процессам, происходящим в организации, должна привести к достижению стратегических целей ее деятельности.

В теории и практике управления принято выделять такие общие функции, реализуемые менеджерами, как планирование, организация, мотивация и контроль. Данные характеристики являются основными и в процессе управления качеством в организации. Они реализуются на различных уровнях управления и в ходе всех ключевых процессов деятельности организации.

Функция планирования предполагает определение целей в области качества, которые должны быть достигнуты, и соответствующих средств для их достижения. Реализация данной функции связана с разработкой миссии организации, ее политики и стратегии в области качества, а также планов по реализации политики и стратегии на различных уровнях управления, применительно к различным процессам в организации. Необходимость в этой функции определена целевой (т.е. ориентированной на конкретный конечный результат) природой организаций. Деятельность в области планирования может быть сложной или простой, прямой или косвенной,

неличностной или личностной. Ожидаемые результаты планирования зависят от понимания членами организации, чего конкретно они должны добиться. Это понимание может отражаться в планах, предполагаемых результатах или в общем согласии членов организации.

Планирование предполагает уточнение не только целей организации, но и методов их достижения. Следует тщательно проанализировать альтернативы и оценить их по критериям, обусловленным целями деятельности организации.

Функция организации включает всю управленческую деятельность, связанную с переносом запланированных действий в области качества в структуру заданий и полномочий. В практическом отношении функция организации включает:

- определение ответственности и полномочий каждого отдельного лица в области управления качеством;
- определение того, какая деятельность в области управления качеством будет выполняться конкретным структурным подразделением.

Для четкого выполнения данной функции в организации разрабатывается матрица ответственности и обязанностей в области управления качеством.

Функция мотивации связана с побуждениями, заставляющими человека действовать определенным образом. Менеджеры предпочитают иметь дело с позитивно мотивированными сотрудниками, т.е. теми, кто старается найти лучший способ выполнения своей работы и заинтересован в производстве высококачественных товаров и услуг. При этом имеется большая вероятность их высокой производительности. По сравнению с немотивированными или равнодушными работниками. Заинтересованный персонал является частью единой команды, оказывает помощь и поддержку своим коллегам. Достаточно сложно найти универсальную систему принципов мотивации работников. Не существует единого подхода, который мог бы в каждом конкретном случае применяться менеджерами, однако

сформулирована целая система приемов и методов, используемых в этих целях.

Функция контроля включает действия, которые менеджеры предпринимают для того, чтобы фактические конечные результаты в области качества совпадали с запланированными. Менеджеры осуществляют контроль с целью выяснения, достигнуты ли намеченные цели, а если нет, то какие факторы повлияли на возникшие отклонения. Контроль фактически завершает последовательность действий и в то же время служит отправной точкой для осуществления функции планирования.

1.2.3. Классификация методов управления качеством

Реализация принципов и выполнение функций управления качеством осуществляются с помощью целого комплекса методов. Методы управления качеством представляют собой способы и приемы осуществления управленческой деятельности и воздействия на управляемые объекты для достижения поставленных целей в области качества. Эти методы достаточно разнообразны, в связи с чем используются их различные классификации. Наиболее распространена классификация, в соответствии с которой они делятся на общенаучные и конкретные. Общенаучные методы включают анализ и синтез, а также метод научной абстракции, которые применяются при исследовании определенных проблем в области управления качеством, однако особое значение имеют конкретные методы и приемы. В зависимости от целей применения и спектра решаемых задач данные методы можно разделить на следующие группы (рис. 4).

Организационные методы в основном применяются для разработки и реализации обязательных для исполнения директив, приказов, предписаний, направленных на повышение качества деятельности организаций. Из рис. 4 видно, что они включают стабилизирующие, распорядительные и дисциплинарные методы.

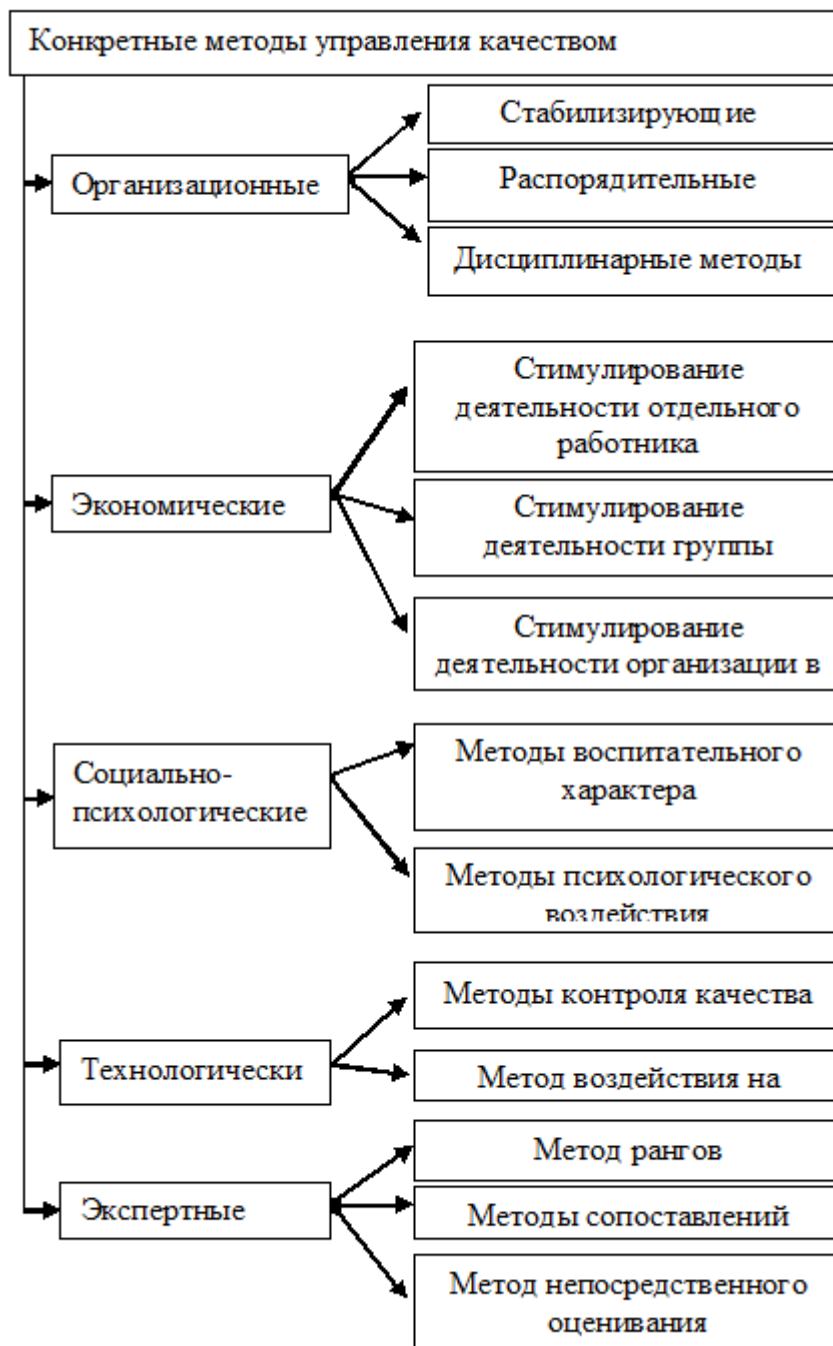


Рис. 4. Классификация конкретных методов менеджмента качества

Стабилизирующие методы связаны непосредственно с регламентацией деятельности организации (разработка руководства по качеству, политики в области качества, положений о структурных подразделениях и др., а также с ознакомлением персонала с содержанием основополагающих документов в области управления качеством путем объяснений, проведения обучения и консультаций.

Распорядительные методы предполагают разработку, издание и выполнение определенных распоряжений, приказов, инструкций, указаний, нацеленных на решение конкретных проблем в области управления качеством. Применение дисциплинарных методов обусловлено установлением ответственности за те или иные поручения, а также определением форм поощрения работников за достижения в работе.

Использование организационных методов играет существенную роль в процессе реализации таких функций, как планирование и организация.

Экономические методы управления качеством непосредственно нацелены на реализацию функции мотивации персонала качественно выполнять свою работу в рамках стимулирования деятельности отдельного работника, группы и организации в целом (рис. 5).

Кроме единовременных и иных выплат применяются различные гибкие системы оплаты труда, основанные на участии персонала в прибыли организации или в распределении доходов. В организациях используются различные программы участия работников в прибылях, в частности для образования пенсионных фондов, оплаты труда менеджеров, для разовых премиальных выплат по итогам года, величина которых зависит от объема полученной организацией прибыли. Система распределения доходов предполагает создание определенного механизма распределения дополнительных средств, полученных в результате роста производительности труда в том подразделении, где работник трудится. При этой системе премиальные выплаты зависят от производительности труда, качества продукции, экономии материалов, удовлетворения требований потребителей, надежности работы. Премиальные выплаты получает каждый работник, но их уровень зависит от результатов деятельности конкретного подразделения. При такой системе существует тесная взаимосвязь между результатами работы и величиной премии каждого сотрудника. Многие организации в целях определения объема выплат используют рейтинговую систему оценки качества труда.



Рис. 5. Структура экономических методов

Социально-психологические методы управления качеством включают методы воспитательного характера, а также методы психологического воздействия на сотрудников организации. Применение социально-психологических методов играет особую роль при реализации функции мотивации и принципа вовлеченности персонала в совершенствование деятельности организации. Одной из важнейших целей применения этих методов является мотивация высококачественного труда персонала путем создания возможностей для самовыражения в этом процессе.

Применение методов воспитательного характера нацелено:

- на воспитание особого отношения к высококачественному труду как

искусству;

- воспитание патриотического отношения к организации;
- воспитание дисциплины и ответственности;
- воспитание и стимулирование инициативы;
- мотивацию и моральное стимулирование работников высокому качеству.

Использование психологических методов связано с решением следующих задач:

- воздействия на неформальные коллективы и формирования общественного мнения о престижности высококачественного труда;
- создания положительного психологического климата в коллективе;
- разрешения конфликтных ситуаций, обеспечения психологической совместимости работников;
- воздействия положительными примерами.

Технологические методы включают методы контроля качества продукции и процесса, а также методы воздействия на качество продукции и процесса.

Экспертные методы основываются на экспертных оценках. Сущность экспертных методов заключается в усреднении полученных различными способами мнений (суждений) специалистов — экспертов по рассматриваемым вопросам (методы рангов, непосредственного оценивания, сопоставления, организационный и социологический методы).

Взаимосвязь методов менеджмента качества с реализуемыми функциями и принципами приведена в табл.3

Перечисленные методы, как правило, используются в определенных комбинациях в зависимости от целей применения и решаемых задач.

Взаимосвязь методов управления качеством с реализуемыми функциями и принципами

Функции, принципы	Методы				
	Организа- ционные	Экономи- ческие	Социально- психологи- ческие	Технологи- ческие	Экспертные
Функция менеджмента качества	Планирование Организа- ция	Мотивация Планирова- ние Организация	Мотивация Организа- ция	Контроль Планирова- ние Организаци	Контроль Организа- ция
Принципы управления качеством	Лидерство процессный подход Постоянное улучшение	Лидерство Взаимодей- ствие работников Принятие решений, основанное на	Ориентация на потреби- телей Взаимодей- ствие работников Лидерство	Принятие решений, основанное на свидетельст- вах Постоянное улучшение	Принятие решений, основанное на свидетель- ствах

Развитие методов менеджмента качества

Развертывание функции качества (структурирование функции качества) — это систематизированный путь структурирования нужд и пожеланий потребителя через развертывание функций и операций деятельности компании по обеспечению такого качества на каждом этапе жизненного цикла вновь создаваемого продукта, которое бы гарантировало получение конечного результата, соответствующего ожиданиям потребителя.

Успех развертывания пожеланий и нужд потребителя будет зависеть от соответствия «воображаемого» производителем качества создаваемого продукта ожиданиям потребителя. Производитель в процессе формирования «воображаемого» качества, которое, как он полагает, будет соответствовать ожиданиям потребителя, должен в первую очередь иметь четкое представление о «профиле качества» создаваемого продукта.

Профиль базового качества — это совокупность тех параметров качества продукта, наличие которых потребитель считает обязательным, т.е.

«само собой разумеющимся фактом», и поэтому он, ожидая их, не считает необходимым говорить о них предварительно производителю, например:

- гарантия безопасности при путешествиях на поездах, самолетах;
- молоко не должно протекать из пакета;
- наличие чистого белья при заселении в гостиницу;
- безошибочные операции со счетом в банке и пр.

Производитель должен помнить, что базовые показатели качества не определяют ценности продукта в глазах потребителя, но их отсутствие может повлечь за собой негативную реакцию потребителя (пользователя, клиента).

Профиль требуемого качества — это совокупность показателей качества, представляющих собой технические и функциональные характеристики продукта. Они показывают, насколько продукт соответствует тому, что было задумано. Именно они, как правило, напрямую оцениваются потребителем и в первую очередь влияют на ценность продукта в его глазах. Именно требуемые параметры качества обычно рекламируются и гарантируются производителем, например:

- быстродействие и память компьютера;
- скорость и точность услуги городского транспорта;
- эффективность лекарства;
- число каналов телевидения и пр.

Неудовлетворенность потребителя проявляется в том случае, когда показатели качества продукта хуже ожидаемого потребителем уровня, обычно соответствующего среднему уровню на рынке.

Профиль желаемого качества — это группа параметров качества, представляющих для потребителя неожиданные ценности предлагаемого ему продукта, о наличии которых он мог только мечтать, не предполагая даже о возможности их практической реализации. Особенность желаемых параметров качества состоит в том, что потребитель не должен придумывать их сам; он, как правило, не требует их, но высоко оценивает их наличие в предлагаемом ему продукте.

Производитель должен всегда помнить, что требование клиента и соответствующие профили качества продукта очень изменчивы. Производитель должен непрерывно работать по улучшению качества за счет постоянного поиска усовершенствований и нововведений. От степени удовлетворенности потребителя зависит его лояльность к компании, при этом различают три зоны лояльности.

При разворачивании функции качества можно выделить пять ключевых элементов.

1. Уточнение требований потребителя. Производитель должен ответить на вопрос: «Что сделать?», чтобы удовлетворить ожидания потребителя. Производитель должен понять, что требует потребитель от продукта и как продукт будет использоваться потребителем.

2. Перевод требований потребителя в общие характеристики продукта. Производителю необходимо ответить на вопрос: «Как сделать?»

3. Выявление тесноты связи между соответствующими компонентами «что...» и «как...». Исследованию этой связи помогают матричные диаграммы связи между компонентами «что...» и «как...». Теснота (сила) связи зависит от того, насколько существенный вклад вносит та или иная характеристика продукта («как...») в удовлетворение конкретного пожелания потребителя («что...»).

4. Выбор цели, т.е. выбор таких значений параметров качества создаваемого продукта, которые, по мнению производителя, не только будут соответствовать ожиданиям потребителя, но и обеспечат конкурентоспособность создаваемого продукта в планируемом секторе рынка.

5. Установление рейтинга важности компонентов «что...» и на основе этих данных — определение рейтинга важности соответствующих компонентов «как...». Для этого эффективно использовать древовидную диаграмму.

Полностью развернутая функция качества включает четыре этапа отслеживания «голоса потребителя» при создании продукта, соответствующих самым начальным стадиям его жизненного цикла: планированию и разработке.

Этап 1. Планирование продукта: требования и пожелания потребителя с помощью матричной диаграммы трансформируются в характеристики (параметры качества) продукта. Этот этап является наиболее важным и ответственным этапом развертывания функции качества, требующим кропотливой и скрупулезной работы.

Этап 2. Проектирование продукта: идентификация наиболее критичных частей и компонентов создаваемого продукта, которые обеспечивают воплощение параметров качества, выявленных на этапе 1. В результате этого этапа должен быть выбран тот проект, который в наибольшей степени отвечает ожидаемым ценностям продукта для потребителя. На этом этапе используется матричная диаграмма: характеристики продукта — характеристики компонентов продукта.

Этап 3. Проектирование процесса: свойства продукта (параметры качества спроектированного продукта) трансформируются в конкретные технологические операции, обеспечивающие получение продукта с заданными свойствами. На этом этапе используется матричная диаграмма: характеристики компонентов продукта — характеристики технологического процесса. Обязательно должна быть разработана система контроля технологического процесса и предусмотрены пути дальнейшего улучшения процесса в соответствии с реакцией рынка на готовый продукт.

Этап 4. Проектирование производства: разрабатываются производственные инструкции и выбираются инструменты контроля качества производства продукта, с тем, чтобы каждый оператор имел четкое представление о том, что и как должно контролироваться в ходе выполнения процесса. На этом этапе используется матричная диаграмма: характеристики технологического процесса — операции процесса производства.

Матрица в виде Дома качества позволяет не только формализовать процедуру установления соответствия и значимости связей между входной информацией и выходными характеристиками создаваемого продукта на каждом этапе развертывания функции качества с учетом пожеланий потребителя, но также принимать обоснованные решения (на основе фактов) по управлению качеством процессов создания продукта, ожидаемого потребителем.

2. Концепция дома качества

В работе по развертыванию функции качества формы используемых матричных диаграмм напоминают дом, и поэтому их часто называют **Домом качества**.

При развертывании функции качества следует построить четыре Дома качества, каждый из которых соответствует этапу, названному в предыдущем разделе. Рассмотрим строительство первого Дома качества: требования потребителей — технические характеристики продукта.

1. Следует определить, кто является потребителем, провести «инвентаризацию» желаний клиентов. Пожелания потребителей можно выяснить с помощью интервью, опросов и других методов.

2. Здесь выясняется, что ценно для потребителя. Степень важности требований потребителей можно характеризовать по пятибалльной шкале:

- 5 — очень важно;
- 4 — важно;

3. Следует определить единицы измерения всех технических характеристик. Эти параметры следует выразить в количественной форме. Надо определить целевые значения характеристик, которые должны быть достигнуты на стадии разработки.

4. Далее необходимо сравнить технические характеристики своего продукта с продуктами конкурирующих компаний, выполнить инженерную оценку конкурентоспособности продукта.

5.В заключение следует оценить трудоемкость достижения запланированных значений технических характеристик продукции и важность каждой характеристики продукции.

3. Точки управления и точки контроля

Концепция развертывания политики в области качества имеет свои параллели в статистическом контроле качества. Поскольку в его основе лежит использование контрольных карт, здесь было бы полезно попытаться определить роль менеджера в этом контексте. При использовании контрольных карт в статистическом контроле качества следует идти от результата к причине и корректировать или устранять факторы, которые привели к возникновению проблемы.

Аналогичным образом можно использовать точки управления и точки контроля. Для того чтобы проиллюстрировать применение точек управления и точек контроля в менеджменте качества, можно рассмотреть следующий пример.

При закалке стали в масле важно обеспечить нужный диапазон температур, чтобы добиться определенных свойств металла после термообработки. Это значит, что следует контролировать температуру масла, чтобы удостовериться, что она остается в пределах заданного диапазона. На нее может влиять ряд факторов, включая объем масла и расход газа в горелке. Если контроль температуры масла — задача мастера цеха термообработки, а объем масла и расход газа два основных фактора, влияющих на температуру, — задача рабочих, то мастеру надо лишь проверять объем масла и расход газа, чтобы знать, что все идет нормально.

Для мастера уровень температуры — это точка управления, т.е. то, что он сверяет с результатом. Мастер смотрит на контрольную карту, которая показывает изменения уровня температуры, и проверяет результат, чтобы понять, соблюдаются ли в ходе производственного процесса требуемые условия. Чтобы сделать это, он должен управлять работой своих подчиненных.

С другой стороны, объем масла и расход газа служат для него точками контроля. Мастер следит за этими факторами, поскольку они оказывают влияние на результат. Иными словами, точкой управления он руководит при помощи данных, а точкой контроля через своих подчиненных. Уровень температуры отражен на контрольной карте. Обнаружив отклонение, мастер может внести поправку, воздействуя на точку управления, например распорядившись, чтобы его подчиненный уменьшил расход газа. Мастер должен время от времени проверять точки контроля, чтобы поддерживать процесс на уровне точек управления.

Точка управления представляет собой Р-критерий (критерий, нацеленный на результат), а точка контроля — П-критерий (критерий, нацеленный на процесс).

Та же концепция распространяется и на менеджеров. В работе каждого из них есть как точки управления, так и точки контроля. На уровне высшего менеджмента точками управления служат цели политики, а точками контроля средства их реализации.

Именно эти точки управления и точки контроля используются при развертывании политики всеобщего менеджмента качества.

Чтобы такая система работала эффективно, каждый менеджер должен точно знать свои точки управления (Р-критерии) и точки контроля (П-критерии). Также важно, чтобы точки контроля менеджера воспринимались его подчиненными в качестве точек управления.

Любая цель должна сопровождаться средствами ее достижения. Когда менеджер и его подчиненные разрабатывают конкретные средства достижения цели, он в состоянии давать им четкие указания взамен призывов «сделать все возможное» или «упорно трудиться».

Под «целью» здесь понимается точка управления, а под «средствами» — точки контроля. Цель ориентирована на результат, а средства на процесс. По ходу развертывания политики каждый менеджер трудится с разработанной на предприятии формой, в которой формулируются

конкретные цели и средства. Он обсуждает ее как на вышестоящих, так и нижестоящих уровнях. Обычно такая форма включает следующие позиции.

- Долгосрочная политика и стратегия высшего менеджмента.
- Годовая политика высшего менеджмента.
- Политика отдела в прошлом году.
- Успешность развертывания политики в прошлом году.
- Политика данного года (цели).
- Средства достижения целей в этом году.
- Основные действия.
- Основные точки управления и точки контроля в численном

выражении.

- График.

Развертывание политики революционный прорыв в том смысле, что оно предполагает привлечение менеджеров низового уровня к постановке целей и их реализации. Основа этого убеждение, что совместная работа в значительной мере способствует стремлению к достижению поставленной цели.

Как видно, развертывание политики идет от целей (точек управления, или Р—критериев) к средствам (точкам контроля, или П—критериям), начиная с высшего менеджмента и заканчивая мастерами и рабочими в цехе. Будучи сетью, объединяющий менеджмент, ориентированный на процесс, и менеджмент, ориентированный на результат, развертывание политики открывает перспективу содержательных дискуссий между специалистами разных уровней и позволяет добиться того, чтобы каждый из них четко понимал стоящие перед ним цели и считал их достижение своим долгом. Всякий раз, когда возникает аномальность (в форме отклонений от согласованной цели), в ходе **аудита политики** выявляются причины и проводятся корректирующие действия.

Аудит, или диагностика, проводится не для того, чтобы критиковать исполнителей за результат, но чтобы определить, какие процессы привели к

этому итогу, решить, как помочь людям разобраться в своих ошибках. Иными словами, аудит проводится для того, чтобы выяснить, что неправильно, а не кто, виноват.

4. Бенчмаркетинг

Бенчмаркинг — это постоянное измерение и сравнение отдельно взятого процесса с эталонным процессом ведущей организации с целью сбора информации, которая поможет рассматриваемому предприятию определить цель своего совершенствования и провести мероприятия по улучшению работы.

Основные элементы бенчмаркинга в современном понимании:

1. **Измерение** уровня показателей собственных и сравнение их с показателями партнера по бенчмаркингу. Цель измерений — сравнение и регистрация улучшений.
2. **Сравнение** уровней показателей, процессов, практики и т.д.
3. **Обучение** на примере партнеров по бенчмаркингу введению улучшений в своей организации.
4. **Совершенствование.** Это — главная цель любого бенчмаркинга.

Можно выделить четыре основных причины проведения бенчмаркинга в организации, стремящейся к совершенствованию:

- помогает организации понять и развить критическое отношение к существующим бизнес-процессам;
- дает импульс к активному процессу обучения в организации и мотивации для перемен и улучшения;
- создает организации возможность отыскать новые источники совершенствования и новые приемы труда вместо тех, что приняты в нашей среде;
- определяет новые эталоны для измерения показателей бизнес-процессов.

Таким образом, бенчмаркинг предполагает сравнение своего предприятия с другими предприятиями. Можно определить разные типы

бенчмаркинга в зависимости оттого, с кем проводится сравнения и что сравнивается.

В целом можно рассматривать различные типы бенчмаркинга в зависимости от вышеуказанных направлений.

1. К основным типам бенчмаркинга в зависимости от того, **с кем проводится сравнение**, относятся:

- ***внутренний бенчмаркинг*** — сравнение с самым лучшим, что есть внутри самой организации. Такое сравнение называют бенчмаркингом внутри своего класса;

- ***конкурентный бенчмаркинг*** — сравнение с самыми лучшими прямыми конкурентами. Такое сравнение называют бенчмаркингом в параллельном классе;

- ***функциональный бенчмаркинг*** — сравнение с другими предприятиями, не обязательно конкурентами. Эти предприятия выполняют родственные работы в той же самой технологической области. По аналогии со школой можно назвать это бенчмаркингом с кем-то из другой школы того же типа;

- ***общий бенчмаркинг*** — сравнение с самым лучшим вообще вне зависимости от отрасли и вида рынка. Такое сравнение называют бенчмаркингом с совершенно новой школой.

2. К основным типам бенчмаркинга в зависимости оттого, **что сравнивается**, относятся:

- ***бенчмаркинг показателей*** — сравнение чистых основных числовых показателей или иных измеряемых показателей;

- ***бенчмаркинг процесса*** — кроме отдельных показателей сравнивается еще и ход протекания процесса;

- ***стратегический бенчмаркинг*** — проводится сравнение стратегических решений и условий их реализации на более высоком уровне. Этот вариант бенчмаркинга используется достаточно редко.

Исследования показали, что на практике лучшие результаты получаются в комбинации общего бенчмаркинга, в котором участвуют предприятия из других отраслей, и бенчмаркинга процесса. Обычно бенчмаркинг начинается с анализа показателей деятельности, чтобы уяснить текущее состояние предприятия и разобраться в том, что нужно изменить, каких партнеров для бенчмаркинга следует взять. А затем уже следует применить бенчмаркинг процесса, чтобы понять, что именно нужно изменить.

Существует несколько моделей того, как следует проводить бенчмаркинг своей организации с учетом ее связей с другими. Коротко можно рассмотреть три основных.

Первая и наиболее распространенная модель работает так, что одна организация начинает бенчмаркинг с участием нескольких других организаций в качестве партнеров. Проводится сравнение поодиночке с каждым из предприятий-партнеров. Зачастую партнеры даже не подозревают, что кроме них в бенчмаркинге участвуют другие партнеры и кто они.

Вторая модель. В последнее время стала общепринятой практика, когда несколько организаций-партнеров собираются вместе для проведения совместного бенчмаркинга. В этом случае имеет место перекрестное сравнение всех партнеров. Такой подход обычно дает лучшие результаты для всех участников.

Третья модель предполагает использование посредника-консультанта, который собирает данные, анализирует их, а затем передает результаты анализа организациям, которые предоставили свои данные. Эта модель лучше всего подходит для бенчмаркинга показателей.

На заре бенчмаркинга считалось, что этот метод находится на границе этической приемлемости. Был разработан свод этических норм бенчмаркинга, сущность которых можно свести к следующему.

- Делай для своих партнеров по бенчмаркингу то, что ты хочешь, чтобы они сделали для тебя.

- Если есть сомнения в том, что ваше мероприятие этически или юридически оправдано, воздержитесь от его проведения.

Иногда говорят, что бенчмаркинг — это форма систематизированного промышленного шпионажа. Это неверно. В разных странах существует свое юридическое право ограничения бенчмаркинга.

5. Реинжиниринг (перестройка) бизнес-процессов

Реинжиниринг бизнес-процесса (РБП) — фундаментальное переосмысление и радикальная модификация бизнес-процессов для достижения перелома в работе по совершенствованию в критических текущих показателях, таких как затраты, качество, обслуживание и скорость. РБП — это философия совершенствования.

Задача РБП — достижение фундаментальных улучшений путем перепроектирования процесса таким образом, чтобы максимизировать добавление ценности, а прочие показатели минимизировать.

Этот подход можно применить как на уровне отдельного процесса, так и на уровне целой организации.

В процедуре проведения РБП можно выделить четыре фазы.

1. **Планирование.** Определяется проект РБП, формируется команда проекта и, если это возможно, определяются цели проекта.

2. **Реинжиниринг,** основанный на существующем процессе. Набор методов позволяет перестроить процесс, поднять его уровень, чтобы в результате резко его улучшить.

3. **Преобразование.** Определяют, как внедрить новый процесс с учетом существующего процесса, потребных инвестиций, обучения и т.п.

4. **Внедрение.** Решения, выработанные и утвержденные на двух предыдущих фазах, внедряются и меняется процесс.

5. Существует два принципиально разных способа применения РБП.

Систематический реинжиниринг — текущий процесс понятен, документирован и проанализирован для систематического создания новых и лучших процессов.

Этот вид реинжиниринга проводится, опираясь на правила *ESIA* (*erase, simplify, integrate, automate*), и предполагает выполнение четырех основных действий, предназначенных для систематизации существующих процессов: уничтожить, упростить, объединить, автоматизировать.

1-й этап. Уничтожить. Исключение всех операций, которые не связаны с добавлением ценности. Эта задача очень актуальна. Например, в компании «Тойота» в расчетах большинства традиционных производственных процессов принимается, что в любое время суток 85% сотрудников заняты непродуктивной работой:

- 5% сотрудников могут наблюдать, но не действовать;
- 25% сотрудников чего-то ждут;
- 30% сотрудников делают что-то, что увеличивает уровень запасов, но не добавляет ценности;
- 25% работают, однако пользуются устаревшими стандартами и процедурами.

2-й этап. Упростить. После освобождения от всего лишнего нужно упростить до максимума все, что осталось. Обычно действие «упростить» проводится на особо сложных участках.

3-й этап. Объединить. Происходит дальнейшее облегчение движения потока от поставщика к организации и от организации к потребителю. Предприятия, которые добились создания особенно тесных связей со своими поставщиками и потребителями, обычно находятся в более выгодном положении. Они имеют большие возможности для успешного совершенствования. Типично интегрировать поставщиков основных комплектующих и их потребителей в единый процесс разработки продукции.

4-й этап. Автоматизировать. Информационные технологии, робототехническое оборудование — вот что дает мощный эффект и хорошие

результаты. Однако автоматизация сложных процессов нежелательна: неопределенность может привести к большому количеству ошибок. Например, в сфере управления качеством важное значение имеет автоматизация анализа данных, собранных статистическими методами.

1. **Реинжиниринг «с чистого листа»** — существующий процесс полностью разрушается и утилизируется. Новый процесс создается с нуля путем фундаментального переосмысления существующего.

Очень трудно дать общий совет, как выполнить радикальную перестройку, которая заключается в том, чтобы все разрушить и начать с чистого листа. Результат существенно зависит от творческой активности, воображения, знаний, а также наличия современных технологий и людей, способных все это воплотить в жизнь. Каждый проект РБП уникален. Вот основные вопросы, которые требуют своего разрешения.

- Какие основные потребности мы хотим удовлетворить и для кого?
- Почему мы хотим удовлетворить эти потребности? Согласуется ли это с общей стратегией организации?
- Где надо удовлетворять эти потребности?
- Когда должны быть удовлетворены эти потребности?
- Каким образом будут удовлетворены эти потребности? Кто будет все это делать, какие нужны технологии?

Решающий фактор перестройки — творческая активность исполнителей. Чтобы разбудить воображение, дать импульс для творчества, задайте вашим сотрудникам следующие вопросы:

- Представьте себе, что вам нужно создать образ конкурента своей собственной организации. Каким бы вы его сделали, чтобы достичь лучшего результата?
- Как должен выглядеть идеальный процесс?
- Если бы вы могли создать всю вашу организацию заново с чистого листа, то как бы тогда выглядели эта организация и ее конкретный процесс?

Последнее, что нужно сделать на этапе выдвижения содержательных предложений вне зависимости от выбранного способа применения метода, разработать перечень рекомендуемых изменений в результате перестройки бизнес-процесса.

6. Система «точно в срок»

Успешному развертыванию функции качества с учетом пожеланий потребителя способствует внедрение системы всеобщего управления качеством с использованием системы «точно в срок». Философию такой системы применительно, например, к производству можно сформулировать следующим образом: **Правильная спецификация деталей и готового продукта — при правильном их количестве — в правильное время — без брака**

При этом под правильными понимаются характеристики, которых ожидают как внешние, так и внутренние потребители процесса. Каждая фаза производства должна заканчиваться изготовлением нужной (правильной) детали именно в тот момент, когда она требуется для последующей (потребляющей) операции, а не раньше. Все неиспользуемые какое-то время запасы являются непроизводительными расходами и составляют издержки производителя, которые возрастают в зависимости от времени и объема неиспользуемых запасов.

Для применения системы «точно в срок» необходимо:

- хорошее качество посредством проверки процесса;
- профилактическое техобслуживание;
- сокращение процесса производства путем сокращения времени подготовки;
- полная ответственность со стороны как внешних, так и внутренних поставщиков последующих операций процесса, которые должны обеспечивать высокое качество выхода процесса.

Система «точно в срок» является вытягивающей системой — это такая организация процесса, когда каждая последующая стадия производства

потребляет все необходимое с предыдущей стадии в нужный момент времени. Выход конечной стадии производства в этом случае основан на запросах потребителя или соответствует графику производства.

Система «точно в срок» предполагает длительный подготовительный период (5-7 лет), что связано с решением различных проблем культурного и организационного характера. Проблемы культурного характера — это проблемы, связанные с общим изменением идеологии всех сотрудников компании, включая ее руководителей, при переходе на работу в условиях всеобщего управления качеством.

Система «точно в срок» обеспечивает производителю следующие преимущества.

1. Снижение уровня производственных запасов, закупаемых материалов и готовой продукции на складе.
2. Уменьшение занимаемых площадей.
3. Рост качества продукции, снижение брака и переработки.
4. Снижение длительности производственного цикла.
5. Большая гибкость в обеспечении производства.
6. Рост производительности и коэффициента загрузки оборудования.
7. Участие рабочего в решении проблем.
8. Хорошие взаимоотношения с потребителем.

Практической реализацией системы «точно в срок» является система **КАНБАН**. Слово КАНБАН - японское, обозначающее сигнал или видимую запись. Система КАНБАН обычно ассоциируется с картой, осуществляющей запрос (требование) предыдущей стадии производства на работу или материал, необходимые в данный момент времени, т.е. с картой, которая сигнализирует о необходимости доставить или произвести определенное количество компонентов. В производстве применяются два вида карт .

Основная особенность системы КАНБАН заключается в том, что она вводит различные материалы и компоненты в процессе производства в то

время, когда они необходимы. Каждый материал, компонент или часть будущего продукта имеет свое собственное, по возможности малое, запланированное количество, которое точно поддерживается в процессе производства при помощи специального «измерительного блока», выполненного, например, в виде контейнера, являющегося неотъемлемой частью системы КАНБАН. Контейнер должен быть в этом случае унифицирован для всего производства в целом. Превышение запаса в каждом контейнере в соответствии с запланированным определяется решением руководства в каждом конкретном случае, когда возникает такая необходимость для бесперебойного обеспечения производственного процесса.

Практическая реализация системы КАНБАН в производстве обеспечивается циклами КАНБАН-отбора и КАНБАН-производства, осуществляемыми с помощью соответствующих *C*- и *P*-карт совместно с унифицированным контейнером.

Цикл КАНБАН-инструкции на производство:

- КАНБАН-производство следит за производственным маршрутом по всему процессу;
- необходимые детали и соответствующие КАНБАН-инструкции на производство находятся на полках назначения или на специальных площадках;
- предстоящий процесс отбирает КАНБАН-инструкции на производство и изготавливает детали соответственно этой инструкции.

Цикл КАНБАН-отбора:

- рабочий получает КАНБАН-отбор и контейнер с необходимыми для выполнения работы деталями и *P*-карту, проверяет соответствие КАНБАН-отбора КАНБАН-инструкции на производство;
- кладет КАНБАН-инструкции на производство в контейнер, прикрепляет КАНБАН-отбор к контейнеру;
- передает материал следующему процессу;

- оператор, выполняющий следующий процесс, использует детали, находящиеся в контейнере, для выполнения своей работы в соответствии с КАНБАН-инструкцией на производство, меняет местами *P*- и *C*-карты, прикрепив *P*-карту к контейнеру и положив *C*-карту в него, и возвращает пустой контейнер с *C*-картой на предыдущий участок для получения следующей порции необходимых деталей.

Ни один элемент не будет изготовлен, если *P*-карта не потребует этого. Число элементов в заполненном контейнере должно быть в строгом соответствии с присланной в пустом контейнере *C*-картой. Изменить количество в контейнере может только руководство процесса. Это может быть в том случае, если в переданном на следующий участок контейнере часть деталей окажется забракованной. Тогда в следующем контейнере число годных деталей должно быть больше на величину ранее забракованных. Это нарушает систему «точно в срок». Поэтому участок, производящий бракованные детали, должен иметь соответствующий запас, чтобы не нарушить ход выполнения производственного процесса. Это и является одной из задач «визуального управления» процессом.

Вопросы для проверки и закрепления знаний

1. Обоснуйте необходимость многоуровневого подхода к управлению качеством.
2. Перечислите базовые принципы управления качеством. Охарактеризуйте возможности их применения в целях управления качеством деятельности вашей студенческой группы.
3. Какой принцип управления качеством, на ваш взгляд, наиболее значим? Обоснуйте свой ответ.
4. Приведите классификацию конкретных методов управления качеством. Раскройте содержание каждой группы методов.
5. Раскройте взаимосвязь методов управления качеством с соответствующими функциями и принципами.

Тема 1.3. Научные и практические подходы к управлению качеством

1.3.1. Основные положения американской школы управления качеством

Наиболее известным американским ученым XX в. в области управления качеством является У.Э. Деминг. Подход Деминга к управлению качеством включает четыре основные составляющие:

- 1) статистическое управление процессами;
- 2) научные основы управления;
- 3) психологию управления;
- 4) системный подход.

В соответствии с этим походом любая работа — это процесс, в ходе которого люди трансформируют полученное от поставщиков сырье, материалы, информацию в результаты, предлагаемые потребителю. Процессы в рамках предприятия формируют систему, цель которой — создание конечного продукта, не просто соответствующего ожиданиям потребителя, но и превосходящего их. Таким образом, задача менеджера состоит в оптимизации всей системы процессов на предприятии. Для этого менеджеры должны понимать, что они управляют прежде всего процессами, а не людьми.

Управление процессами предполагает использование статистического подхода, так как любой процесс изменчив по своей природе. С вариациями мы встречаемся везде; как правило, ни одно действие невозможно совершить два раза совершенно одинаково, будь то бросок мяча, приготовление салата или забивание гвоздя. Любой производственный процесс содержит различные источники вариаций. Например, разные партии материалов отличаются по влажности, плотности и другим характеристикам. Физические и эмоциональные стрессы воздействуют на точность выполнения операторами своих функций. Кроме того, недостаточная точность измерительных приборов ведет к появлению вариаций на стадии технического контроля качества. Взаимодействие всех случайных вариаций в

среднем достаточно стабильная величина. Таким образом, факторы, которые являются естественной (неизбежной) составляющей процессов, называются общими причинами вариаций. Они вызывают 80—90 % наблюдаемых вариаций в производственном процессе. Остальные 10—20 % представляют собой воздействия специальных причин, возникающих вследствие внешних факторов, не заложенных в сам процесс. К таким факторам относятся, например, некачественная партия материалов, плохо обученный работник, неисправное оборудование. Появление специальных причин ведет к изменению стабильного уровня вариаций процесса, и поэтому их достаточно легко обнаружить с помощью статистических методов контроля.

Таким образом, общие причины вариаций служат результатом проектирования и организации процесса, т.е. деятельности менеджеров. У.Э. Деминг обращал внимание на то, что управление должно быть направлено на снижение вариаций. Чем их меньше, тем меньше брака, снижается необходимость переделок и контроля, повышается производительность. Потребитель в этом случае получает гарантию того, что вся продукция предприятия имеет стабильное качество. Поэтому для управления процессами необходимо применять статистические методы контроля и выявления вариаций. Подобные методы, являющиеся важнейшим инструментом управления качеством, широко разрабатывались зарубежными и отечественными учеными.

Научный подход построен на принятии решений и формировании политики предприятия на основе надежной информации. Это означает, что управленческие решения должны приниматься на основе фактов, а не эмоций или необоснованных предположений. Объективные данные, анализ и планирование должны стать основой принятия решений.

У.Э. Деминг был сторонником управления, основанного на плодотворном сотрудничестве, в противовес управлению на основе конфликта. В соответствии с таким подходом в организации необходимо создать условия, при которых каждый работник осознает свой вклад в достижение

качественных результатов деятельности всей организации. На практике, по мнению ученого, этот принцип часто не соблюдается из-за применения методов управления, которые он считал порочными, таких, например, как ежегодная аттестация и использование условных количественных показателей. Данные методы, по мнению ученого, провоцируют конкуренцию и конфликты между людьми.

Важнейшим положением философии Деминга был системный подход к решению проблем качества, известный как цикл Деминга, или PDCA (рис.6).



Рис.6. Цикл Деминга (PDCA)

По мнению У.Э. Деминга, любая деятельность по управлению качеством должна состоять из четырех последовательных этапов, представляющих собой систему:

P — разработка плана или стандарта для достижения поставленных целей (определение целей и принятие решения о необходимых переменах);

D — реализация плана или выполнение стандарта (осуществление перемен);

C — измерение и анализ результатов (проверка);

A — проведение необходимых изменений, если результаты не отвечают первоначально запланированным или стандартизация действий в случае успеха.

Наиболее полно взгляды У.Э. Деминга отражены в 14 принципах управления. В кратком виде их содержание приведено ниже.

1. Постоянство цели. Постоянное, непрерывное улучшение качества продукции, услуг, деятельности организации.

2. Новая философия. Восприятие необходимости глубоких фундаментальных изменений в организации, лидерство менеджеров на пути к переменам.

3. Уничтожение зависимости от массового контроля. Исключение зависимости от массовых проверок и инспекций как способ достижения качества путем «встраивания» качества в продукцию.

4. Отказ от практики закупок по самой дешевой цене. Уменьшение числа поставщиков одного и того же продукта путем отказа от услуг тех, кто не смог подтвердить качество своей продукции.

5. Улучшение каждого процесса. Постоянный поиск и решение проблем в рамках каждого процесса.

6. Введение в практику подготовки и переподготовки кадров. Обучение является такой же частью процесса улучшения качества, как и собственно производственный процесс.

7. Учреждение лидерства. Важную роль в процессе улучшения деятельности играет система управления персоналом. Процесс руководства сотрудниками должен помогать им лучше делать свою работу.

8. Изгнание страхов. Поощрение эффективных двусторонних связей и других средств для искоренения страхов, опасений и враждебности внутри организации, с тем чтобы каждый мог работать более эффективно.

9. Разрушение барьеров. Исследования, проектирование, производство и реализация должны осуществляться вместе, чтобы предвидеть проблемы производства и эксплуатации.

10. Отказ от пустых лозунгов и призывов. Откажитесь от использования плакатов, лозунгов и призывов к работникам, которые требуют от них бездефектной работы, нового уровня производительности

и т. п., но ничего не говорят о методах достижения этих целей.

11. Устранение произвольно установленных заданий и количественных норм. Устраните рабочие инструкции и стандарты, которые устанавливают произвольные нормы, квоты для работников и количественные задания для руководителей, замените их поддержкой и помощью со стороны вышестоящих руководителей с тем, чтобы непрерывно совершенствовать качество и производительность.

12. Работники должны иметь возможность гордиться своим трудом. Упраздните почасовиков среди рабочих, управляющих и инженеров; упраздните определение годовых и других рейтингов и управление постановкой задачи.

13. Поощрение стремления к образованию и совершенствованию. Учредите программу образования и поддержки самосовершенствования для всех работников.

14. Действия для осуществления изменений. Позвольте каждому работать так, чтобы достигать изменений. Координация работ всех людей, связанных с организацией, внесет значимый вклад в снижение вариаций и оптимизацию системы в целом.

Другой американский ученый, Дж. Джуран, один из первых поставил вопрос о комплексном подходе к обеспечению качества. Дж. Джуран считает, что 85 % недостатков в работе организации определяются самой системой, и говорил о необходимости ее постоянного совершенствования. Однако, в отличие от У.Э. Деминга, который призывал к изменению культуры всей организации, Дж. Джуран считал, что проводимые усовершенствования должны максимально соответствовать уже сложившейся корпоративной культуре и особенностям системы.

Дж. Джуран создал концепцию «триады качества», согласно которой управление качеством состоит из трех ориентированных на качество процессов:

1) планирование;

- 2) контроль;
- 3) улучшение.

В табл. 4 дана краткая характеристика процессов «триады качества».

Таблица 4

Содержание процессов «триады качества» Дж. Джурана

Процесс	Краткая характеристика	Конечный результат
Планирование качества	Процесс подготовки к достижению поставленных целей в области качества	Способность процесса отвечать целям, поставленным в области качества, при действующих условиях
Контроль качества	Процесс достижения соответствия поставленным целям в области качества в ходе выполнения операций	Выполнение операций в соответствии с планом качества
Улучшение качества	Разрыв с предшествующим уровнем характеристик	Выполнение операций на уровне качества выше запланированных характеристик

Основную роль Дж. Джуран отводил планированию качества. По его словам, качество не появляется случайно, оно должно планироваться.

Важнейший вклад Дж. Джурана в развитие теории и практики менеджмента качества заключается в разработке модели системы качества, получившей название «спираль качества». Она отображает процесс непрерывного формирования и улучшения качества продукции на всех стадиях ее жизненного цикла, начиная с этапа обследования рынка до этапа послепродажного обслуживания. Данная модель представлена на рис. 7.

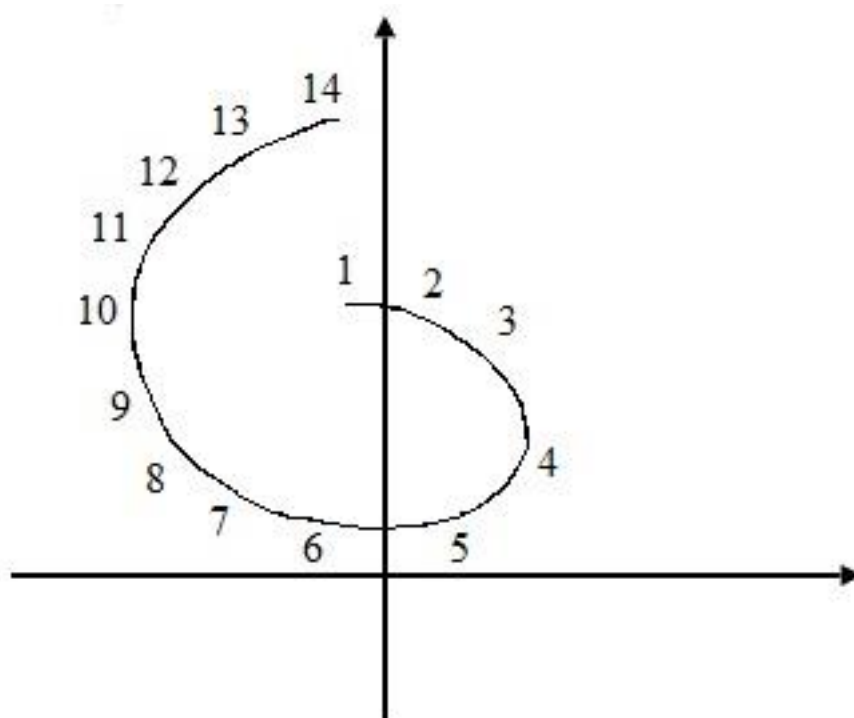


Рис. 7. Спираль Дж. Джурана

1 — обследование рынка и изучение эксплуатационных показателей качества продукции;

2 — составление проектных заданий на изготовление продукции улучшенного качества;

3 — проектно-конструкторские работы;

4 — составление технических условий для процесса производства изделий;

5 — разработка технологии и подготовка производства;

6 — приобретение материалов, комплектующих изделий и деталей, технологического оборудования и инструмента;

7 — изготовление инструмента, приспособлений и контрольно-измерительных приборов;

8 — изготовление продукции;

9 — технический контроль процесса производства;

10 — технический контроль готовой продукции;

11 — испытание продукции;

- 12 — сбыт;
- 13 — техническое обслуживание в период эксплуатации;
- 14 — обследование рынка и изучение эксплуатационных показателей качества продукции.

Как показано на рис. 7, модель системы качества Дж. Джурана в отличие от ранее существовавших моделей не только охватывает все стадии жизненного цикла продукции, но и отражает процесс непрерывного улучшения ее качества на каждом новом витке спирали.

Ярким представителем американской школы управления качеством является Ф. Кросби, в течение многих лет работавший вице-президентом и директором по качеству корпорации и отвечавший за качество ее продукции по всему миру. В 1979 г. Кросби опубликовал книгу «Quality is Free» («Качество бесплатно»), которая стала бестселлером. Суть философии Ф. Кросби отражают четыре абсолютных постулата:

1) качество определяется как соответствие требованиям, поэтому требования к продукции должны быть четко установлены, что является обязанностью руководства предприятия;

2) качество достигается предупреждением, а не оценкой;

3) измерителем качества служит цена несоответствия (потери от несоответствия требованиям), а не какие-либо индексы. Кросби отмечает, что на многих предприятиях от 15 до 20 % общего объема продаж составляют затраты на качество, которые включают в первую очередь стоимость брака и переделок. В компаниях, где внедрена хорошо налаженная система управления качеством, затраты на эти цели составляют в среднем 2,5 % объема продаж и включают затраты на обеспечение и мотивацию качества;

4) единственный приемлемый стандарт качества на предприятии — это отсутствие дефектов. Ф. Кросби разработал концепцию Zero Defects, за которую получил награду от Министерства обороны США.

Подобно У.Э. Демингу Ф. Кросби разработал программу по улучшению качества, состоящую из 14 шагов:

- 1) формирование команды по улучшению качества из представителей каждого подразделения;
- 2) создание предпосылок для решимости менеджеров улучшить качество;
- 3) создание системы измерения качества во всей компании;
- 4) оценка затрат на качество;
- 5) создание в организации всеобщей озабоченности качеством;
- 6) инициирование корректирующих действий;
- 7) создание местного комитета по программе Zero Defects;
- 8) организация обучения руководителей и работников;
- 9) проведение дня Zero Defects для создания нового подхода;
- 10) формирование задач для работников, которые должны быть решены за 30, 60 и 90 дней;
- 11) устранение причин ошибок следом за сбором информации;
- 12) создание системы поощрения для тех, кто выполняет задачи и работает лучше других;
- 13) организация регулярных встреч членов совета качества, состоящего из специалистов по качеству;
- 14) повторение всего цикла.

Значительный вклад в развитие теории и практики менеджмента качества внес американец А. Фейгенбаум, являющийся одним из основоположников концепции всеобщего управления качеством. Его идеи первоначальное распространение также получили в Японии.

Модель системы качества, предлагаемая А. Фейгенбаумом, основывается на контроле. Она представляет собой пирамиду, состоящую из последовательно осуществляемых на различных стадиях жизненного цикла продукции определенных видов контроля. Эта модель представлена на рис. 8.

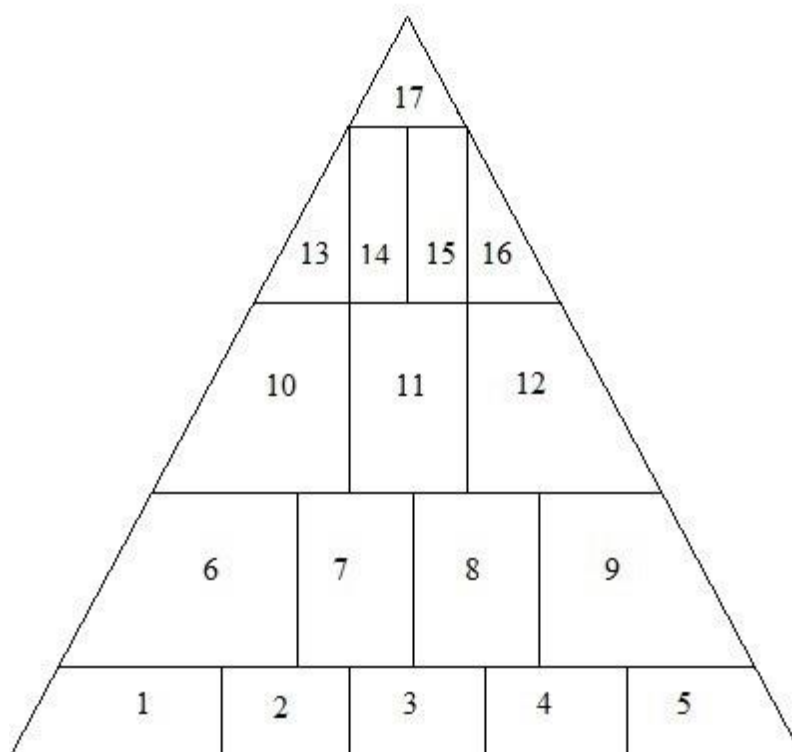


Рис. 8. Пирамида А. Фейгенбаума

- 1 — выбор методов контроля;
- 2 — оценка поставщика;
- 3 — разработка планов приемки материалов и оборудования;
- 4 — контроль измерительных приборов;
- 5 — оптимизация стоимости качества;
- 6 — организация системы обеспечения качества;
- 7 — испытание прототипов изделий, определение их надежности;
- 8 — исследование эффективности различных методов контроля;
- 9 — анализ стоимости качества;
- 10 — разработка технологии контроля качества;
- 11 — обратная связь и контроль качества;
- 12 — разработка системы сбора информации о качестве;
- 13 — контроль новых проектов;
- 14 — входной контроль материалов;
- 15 — контроль производственных процессов и изделий;
- 16 — анализ производственных процессов;

Таким образом, в соответствии с данной моделью контроль качества рассматривается как вмешательство во все фазы производственного процесса — от требований потребителя, через проектирование, Производство узлов и деталей, сборку до доставки продукта потребителя

Несмотря на некоторые различия в отраженных подходах, можно выделить основные положения управления качеством, объединяющие и взгляды американских ученых:

- определение качества как соответствия требованиям;
- четкая ориентация на потребителя;
- системный и процессный подходы к управлению качеством;
- использование статистических методов.

1.3.2. Основные положения японской школы менеджмента качества

Значительную роль в становлении и развитии современных подходов к управлению качеством сыграли японские ученые. Развитие японской школы управления качеством связано с именами К. Исикавы, Г. Тагути, С. Синго и др. Однако ее становление во многом обусловлено объективными факторами, а также американским и западноевропейским влиянием.

Ярким представителем японской школы, внесшим значительный вклад в ее становление, является К. Исикава. Он уделял особое внимание внедрению статистических методов контроля качества. В его работах подчеркивалась необходимость добросовестного сбора и представления данных для статистического анализа. В 1953 г. он разработал первую причинно-следственную диаграмму — получивший широкое распространение инструмент улучшения качества. Диаграмма служит для объяснения определенных факторов качества. Она полезна как системный метод нахождения, сортировки и документирования причин изменчивости качества продукции и установления взаимосвязей этих причин.

К. Исикава также известен как пионер движения кружков качества в Японии начала 1960-х гг. Несмотря на то что их природа и роль в разных компаниях различны, К. Исикава выделил общие задачи, стоящие перед ними:

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

Резюмируя основные идеи, предложенные К. Исикавой, необходимо выделить сформулированные им положения управления качеством:

- внедрение комплексного управления качеством в организации способствует ее процветанию и эффективной деятельности;
- управление качеством — одна из первостепенных задач фирмы, она означает перестройку мышления в области управления;
- ориентация на качество обеспечивает долгосрочное получение прибылей;
- ориентация всех без исключения подразделений на достижение конечной цели;
- комплексное управление качеством — это управление, ориентирующееся на факты;
- человек в системе управления — основа комплексного управления качеством;
- управление качеством — это сочетание высокого профессионализма и четкой организации.

Методы, связанные с именем другого японского ученого — Г. Тагути, - получили распространение не только в Японии, но и в США и странах Западной Европы. В Великобритании создан клуб Тагути, ориентированный на открытый обмен информацией и идеями с целью продвижения и применения предложенных им методов в Соединенном Королевстве.

Методология Г. Тагути гораздо больше ориентирована на целенаправленную оптимизацию продукции и процессов до начала производства, чем на достижение качества посредством контроля. Она позволяет эффективно планировать эксперименты с проектируемой продукцией до фазы производства. В начале 1970-х гг. он разработал концепцию функции потери качества. Г. Тагути определяет качество продукции как потери, которые несет общество с момента выпуска продукции. Они включают не только потери, которые несет компания, оплачивая переделки и брак, техническое обслуживание, простои и t-за отказа оборудования и свои гарантийные обязательства, но и потери потребителя, связанные с плохим качеством товара, что ведет к снижению спроса на продукцию данной компании и уменьшению ее доли на рынке. Поэтому на стадии проектирования необходимо четко определять целевые значения уровня качества продукции и в процессе производства стремиться к их достижению. Квадратичная функция потерь показывает, какие издержки несут предприятие и потребитель в том случае, если качество продукции отклоняется от целевых показателей. Чем меньше отклонений, тем меньше потерь и тем выше качество. В соответствии с данной теорией потери возникают даже тогда, когда уровень качества находится в допустимых пределах. Они минимальны тогда, когда достигнутые показатели качества совпадают с целевыми значениями.

Основные элементы, составляющие философию качества Г. Тагути, можно коротко обозначить следующими положениями:

- важнейшей мерой качества произведенного продукта являются суммарные потери для общества, порождаемые этим продуктом;
- чтобы в условиях конкурентной экономики оставаться в бизнесе, необходимы постоянное улучшение качества и снижение затрат;
- программа постоянного улучшения качества включает непрерывное уменьшение отклонений рабочих характеристик продукта относительно заданных величин;

- потери потребителей, связанные с отклонениями при функционировании продукта, обычно приблизительно
- пропорциональны квадрату отклонений рабочих характеристик от их заданных значений;
- качество и стоимость готового продукта определяются в большей степени процессами его разработки и изготовления;
- отклонения в функционировании продукта (или процесса) могут быть снижены посредством использования нелинейных зависимостей рабочих характеристик от параметров продукта (или процесса);
- для идентификации параметров продукта (или процесса), влияющих на снижение отклонений в функционировании, могут использоваться статистически планируемые эксперименты.

Основной вклад С. Синго в решение проблемы качества связан с концепцией, выдвинутой им в 1961 — 1964 гг., которая получила название «Пока-Екэ», или «Защищенность от ошибок». Ее основная идея состоит в остановке процесса, как только обнаруживается дефект, определении причины и предотвращении возобновления источника дефекта. Поэтому не требуется никаких статистических выборок. Ключевая часть процедуры заключается в том, что контроль источника ошибки является частью производственного процесса, чтобы можно было выявить ошибки до того, как они вызовут дефект продукции. При обнаружении ошибки либо останавливается все производство до ее исследования, либо процесс корректируется, чтобы воспрепятствовать появлению дефекта. Это осуществляется на каждой стадии процесса путем мониторинга потенциальных причин ошибок. Таким образом, дефекты определяются и корректируются у самого их источника, а не на более поздних стадиях. Естественно, это стало возможным при применении полной автоматизации процессов при наличии немедленной автоматической обратной связи.

Данная концепция отличается от тех идей, которые обычно связывают с именем американского наставника С. Синго — Ф. Кросби. В концепции

японского ученого делается упор на достижение бездефектности путем использования хорошей инженерной подготовки производства и исследования производственных процессов, а не с помощью призывов и лозунгов, которые ассоциируются с кампаниями качества, проводимыми американскими и западноевропейскими фирмами.

Обобщение взглядов японских специалистов в области управления качеством позволяет представить их в виде следующих основных понятий:

- ориентация на постоянное совершенствование процессов и результатов труда во всех подразделениях;
- акцент на контроль качества процессов, а не качества продукции;
- создание необходимых условий для предотвращения возможности появления дефектов;
- тщательное исследование и анализ возникающих проблем по принципу восходящего потока, т.е. от последующей операции к предыдущей;
- полное закрепление ответственности за качество результатов труда за непосредственным исполнителем;
- развитие творческого потенциала рабочих и служащих, культивирование морали: «Нормальному человеку стыдно плохо работать»;
- ориентация прежде всего на качество, а не на кратковременные прибыли.

1.3.3. Опыт отечественных предприятий по внедрению системного подхода к менеджменту качества

В 1921г. был создан Центральный институт труда (ЦИТ), который возглавил Алексей Капитонович Гастев видный общественный деятель, ученый и поэт. В 1924-1926 п. он был заместителем председателя и председателем Совета по научной организации труда. В 1932-1936 п. - председателем Всесоюзного комитета по стандартизации при Совете труда и обороны СССР, в эти же годы возглавлял журнал «Вестник стандартизации».

Центральная проблема, которую решал коллектив ЦИТ во главе с А.К. Гастевым, заключалась в том, как развить в каждом работнике постоянную внутреннюю потребность в непрерывном совершенствовании своего труда. А.К. Гастев и его коллеги разработали специальную методику производственного обучения, ставшую краеугольным камнем всей концепции ЦИТ.

Одним из достижений российской школы управления качеством является формирование *квалиметрии*. К концу 1960-х гг. группа научных работников (Г.Г. Азгальдов, А.В. Гличев, З.Н. Крапивенский, Ю.Л. Кураченко, Д.М. Шпекторов, В.П. Панов, М.В. Федоров) выявила общие методологические основы способов количественной оценки качества совершенно разных объектов.

В соответствии с выработанным подходом квалиметрия трактовалась как научная область, в рамках которой изучаются методология и проблематика комплексной количественной оценки.

Качества объектов любой природы (одушевленных или неодушевленных; предметов или процессов; продуктов труда или продуктов природы; имеющих материальный или духовный характер)

Становление и развитие квалиметрии оказали существенное влияние на теорию и практику управления качеством. В настоящее время общепризнанным стало положение, что эффективное управление качеством возможно лишь при наличии достаточно точных и объективных методов его измерения и оценки.

Оценка качества ($Q_{оц}$) есть результат взаимодействия четырех компонентов: $Q_{оц} = < O, C, B, Ал >$,

где O – оцениваемый объект;

C – оценивающий объект;

B – база оценки (эталон качества);

$Ал$ – алгоритм (логика и приемы) оценивания.

Экономическая теория качества

Вопросы, связанные с исследованием качества как

- экономической категории,
- соотношением категорий «потребность» и «качество»,
- определением экономической эффективности повышения качества промышленной продукции, оптимизацией ее качественных параметров.

Основу данного направления составляло решение проблемы определения экономической эффективности повышения качества промышленной продукции.

Оценка экономической эффективности улучшения качества продукции должна производиться на основе сопоставления затрат и результатов производства по двум сферам – производства и потребления.

Наиболее яркими представителями данного направления являются Д.С. Львов, Л.А. Долгих, И.А. Березанский, В.И. Седов, Ю.А. Зыков, НЛ. Макаркин, Ю.В. Богатин, Л.Б. Сульповар, М.Е. Помазов и др.

Основным показателем улучшения качества продукции является народно-хозяйственный экономический эффект.

В соответствии с данным подходом повышение качества продукции должно обеспечивать максимальный экономический эффект от использования каждой единицы трудовых, материальных и природных ресурсов общества.

Он представляет собой сверхнормативную часть прироста национального дохода страны.

Нормативная величина прироста зависит от изменения численности работников материального производства и роста производительности их труда, являющегося главным источником увеличения национального дохода.

Дополнительный, или сверхнормативный прирост национального дохода может рассматриваться как народно-хозяйственный экономический эффект от использования новой продукции улучшенного качества

В общем виде данный эффект определяется суммой экономических эффектов, получаемых отдельными потребителями новой продукции за весь планируемый период ее производства и использования.

В рамках экономической теории качества с середины 1960-х годов в нашей стране повышенное внимание стало уделяться вопросам анализа затрат по функциям управления качеством.

Одной из первых отечественных попыток анализа затрат на качество явились исследования, проведенные Н. В. Войтоловским.

Автор выделяет три составляющие «стоимости качества»:

- стоимость предупреждения,
- стоимость оценки,
- убытки от брака.

По мнению Н. В. Войтоловского, экономически допустимые границы увеличения расходов на контроль качества определяют размеры потерь от брака.

Российская наука и практика внесли значительный вклад в формирование современных подходов к менеджменту качества. Первой попыткой внедрения системного подхода к этому процессу считают разработку и внедрение в 1955 г. на предприятиях Саратовской области, и прежде всего на Саратовском авиационном заводе, системы бездефектного проектирования, изготовления промышленных изделий и сдачи их с первого предъявления — системы БИП. На основе этой системы на предприятиях Львовской области была разработана система бездефектного труда — СБТ. Вслед за ней появилась Горьковская система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий). В 1963 г. на Ярославском моторном заводе (позднее объединение «Автомоторный») была разработана и внедрена система НОРМ (научная организация работ по увеличению моторесурса двигателя). С 1972 г. на предприятиях страны начинали разрабатываться и внедряться комплексные системы управления качеством продукции (КСУКП). В 1970-х гг. формировались отраслевые и территориальные

системы качества, и, наконец, в конце 1970-х гг. были сформулированы принципы Единой системы государственного управления качеством продукции (ЕСГУКП).

Каждая из перечисленных систем внесла определенный вклад в развитие форм и методов управления качеством не только в нашей стране, но и за ее пределами. Так, саратовская система БИП — первая в мировой практике разработанная и внедренная система управления качеством. Ее основные положения получили распространение на предприятиях Польши, США, Германии и Японии.

Главным назначением системы БИП являлось изготовление продукции без отклонений от требований технической документации. В ее основу был положен показатель процента сдачи продукции службе технического контроля с первого предъявления за определенный период. Внедрение этой системы позволило значительно изменить функции ОТК, возложив ответственность за качество продукции на ее непосредственных изготовителей. В случае обнаружения брака работниками ОТК дальнейший контроль предъявляемых изделий прекращался и вся партия возвращалась для устранения дефектов. Вторичное предъявление этих изделий на контроль было возможно только по письменному разрешению начальника цеха, который должен был одновременно представить руководителю предприятия письменное объяснение по поводу причин выявленных дефектов. Сдача продукции работникам ОТК с третьего предъявления допускалась только с разрешения руководителя предприятия.

Данная система развивала инициативу работающих, стремление к работе с личным клеймом и правом самоконтроля по доверенности службы технического контроля. С появлением системы БИП в практику деятельности предприятий вошли такие формы работы, как проведение дней качества на всех уровнях управления предприятием, в ходе которых анализировались итоги работы по обеспечению требуемого уровня качества и разрабатывались мероприятия по дальнейшему его повышению.

Однако с конца 1960-х — начала 1970-х гг. наблюдалась тенденция постепенной стабилизации показателя сдачи продукции ОТК с первого предъявления, а затем и его снижения. Это было не свидетельством неэффективности системы, а скорее результатом действия тех ограничений, которые были на нее наложены с момента создания. Основными недостатками системы были:

- охват лишь производственной стадии жизненного цикла продукции, использование только одного оценочного показателя, т.е. несоблюдение принципа комплексности в системном подходе к управлению качеством;

- оценка качества труда одной категории работников — непосредственных изготовителей.

Положения рассмотренной системы составили основу разработанной вслед за ней на львовских предприятиях СБТ, которая по существу явилась дальнейшим развитием системы БИП. В СБТ особое внимание уделялось планированию и поддержанию достигнутого уровня качества труда, во многом определяющего качество выпускаемой продукции, которое рассматривалось не как изолированное следствие только технических особенностей продукции и условий ее изготовления, а как результат взаимодействия в процессе труда всех подразделений и всех работников предприятия. Содержание СБТ заключалось в планировании важнейших показателей работы подразделений предприятия, отдельных исполнителей и осуществлении управляющих воздействий в соответствии с анализом отклонений от заданных результатов. Управляющие воздействия, в частности, были связаны с использованием системы материального и морального стимулирования, с одной стороны, и определенных санкций — с другой.

СБТ позволяла оценить качество труда не только рабочих и производственных цехов в целом, но и других категорий работников и служб

предприятия, что привело к внедрению системы как в промышленности, так и в непроизводственной сфере.

Следующим этапом в развитии работ по обеспечению качества было усиление внимания к допроизводственным стадиям его формирования — научным исследованиям, проектированию, созданию опытных и серийных образцов продукции, технологической подготовке производства. Эти задачи решались в рамках разработанной в 1958 г. на горьковских предприятиях системы КАНАРСПИ, которая была направлена не только на повышение качества изготовления продукции на этапе ее производства, но и на обеспечение высокого уровня технологической и конструкторской подготовки. Она предусматривала получение требуемого качества начиная с первых промышленных образцов.

Внедрение системы КАНАРСПИ на предприятиях страны позволило:

- повысить надежность выпускаемых изделий в 1,5—2 раза;
- увеличить ресурс изделий в 2 раза;
- снизить трудоемкость изготовления продукции в 1,5—2 раза.

Всеобъемлющее использование системного подхода стало основой создания и внедрения в практику деятельности отечественных предприятий комплексных систем управления качеством продукции. Научно-методическое руководство ВНИИС Госстандарта СССР обеспечило при создании КСУКП обобщение передового опыта и прогрессивных элементов разработанных ранее систем. Предложения ученых были проверены в ходе производственного эксперимента на предприятиях Львовской области. В 1972 г. коллективы львовских заводов кинескопов, полиграфического оборудования, завода «Микрон», НПО им. В.И. Ленина приступили к внедрению КСУКП.

В 1976 г. Госстандартом СССР были подготовлены и изданы нормативно-методические документы, которые знакомили с основами построения и функционирования КСУКП, а также с формами и методами организации работ в отраслях промышленности по ее широкому внедрению.

Так, согласно рекомендациям по разработке, внедрению и совершенствованию КСУКП в объединениях и на предприятиях система предназначена для совершенствования организации производства и управления им с целью постоянного обеспечения соответствия качества продукции потребностям народного хозяйства и населения и неуклонного повышения на этой основе эффективности производства. Данная система разрабатывалась на принципах системно-комплексного подхода, базируясь на стандартизации. В основу КСУКП были положены подходы общей теории управления, а также разработанная к тому времени модель управления качеством продукции.

Характерными чертами, положенными в основу КСУКП, явились:

- формирование главной цели системы;
- группировка всех действий в рамках системы в специальные функции;
- многоуровневая организация процесса управления;
- использование стандартов предприятия в качестве организационно-технической основы системы;
- комплексное применение при создании системы, ее внедрении и развитии положений общей теории управления, методов системного и проблемно-целевого управления, мер материального поощрения и морального стимулирования повышения качества продукции.

КСУКП представляла собой совокупность управляющих органов и объектов управления, взаимодействующих с помощью материально-технических и информационных средств на уровне предприятия. Ее главная цель была определена как «обеспечение постоянного роста качества и технического уровня выпускаемой продукции в соответствии с плановыми заданиями, запросами потребителей и требованиями стандартов». Достижение данной цели обеспечивалось за счет разработки новой продукции с улучшенными свойствами; повышения качества продукции в результате ее модернизации; своевременного снятия с производства

устаревшей продукции; обеспечения выпуска продукции в строгом соответствии с требованиями нормативных документов; внедрения в производство новейших достижений науки и техники; совершенствования и развития форм и методов управления качеством продукции.

КСУКП была первой системой, в которой организационно-технической основой управления стали стандарты предприятия. Объектами управления являлись продукция, персонал и процессы. Однако приоритетным объектом была продукция как конечный результат деятельности предприятия. Высокий уровень качества процессов и персонала рассматривался в системе как необходимое условие получения качественной продукции. В отличие от ранее рассмотренных систем в КСУКП использовался целый комплекс обобщающих показателей, по которым в целом делались выводы о результатах деятельности предприятия по управлению качеством.

Эффективность внедренных КСУКП оценивалась прежде всего по обобщающим показателям качества, позволявшим сравнить деятельность по управлению качеством на различных предприятиях, а также проследить динамику достигнутых за ряд лет результатов. Одной из важнейших групп показателей, характеризующих деятельность предприятий в рамках КСУКП, явились показатели, отражающие результаты государственной аттестации.

Можно назвать актуальные и в настоящее время достижения в области отечественной теории и практики управления качеством:

1) дифференциация всего процесса управления качеством на отдельные функции, их анализ и систематизация;

2) включение в состав функций управления качеством изучение потребностей, удовлетворение которых должна обеспечивать продукция соответствующего качества;

3) использование стандартов как средства правового, нормативного построения и функционирования системы.

Василий Васильевич Бойцов стоял у истоков создания современной отечественной государственной системы стандартизации. Именно В.В.

Бойцов сформулировал теоретические и методологические основы управления качеством всех элементов жизненного цикла технических объектов. Его научные разработки нашли отражение в многочисленных публикациях «Проблемы автоматизации и механизации мелкосерийного производства», «Комплексная нормализация элементов производственного процесса», «Инженерные методы обеспечения качества в машиностроении» и др. На посту президента Международной организации по стандартизации В. В. Бойцов был одним из инициаторов и участников создания системы стандартов ИСО серии 9 000.

С середины 1990-х гг. в России после некоторого перерыва вновь вспоминают о КСУКП. Это происходит в результате активного внедрения в мировую практику соответствующих МС ИСО серии 9000, многие положения которых сходны с положениями КСУКП.

1.3.4. Международные стандарты ИСО серии 9000

Компании самых разных отраслей, в условиях насыщенного рынка и ужесточающейся конкуренции, вынуждены искать новые подтверждения уровня качества своей работы и услуг. Имидж и репутация компании являются мощнейшим оружием в борьбе за клиента и являются ключевыми в вопросах выживания фирмы. Это тот решающий фактор, который влияет на выбор потребителя в ситуации, когда преимущества производителя не столь очевидны.

В настоящий момент сложилась устойчивая тенденция при равнозначных предложениях выбирать в качестве партнера или поставщика компанию, имеющую наиболее весомую репутацию. Чем больше влиятельных людей или авторитетных организаций положительно отзывались о работе компании, тем больше шансов у нее завоевать доверие в решающий момент, именно поэтому компании стремятся заручиться поддержкой организаций, к которым прислушиваются и чей авторитет неоспорим.

Одной из авторитетнейших международных организаций, чья компетентность и объективность не требует подтверждений, является Международная Организация по Стандартизации - ISO (International Organization for Standardization). Этой организацией была разработана серия стандартов по качеству ISO 9000, применимых к любым предприятиям независимо от масштаба и сферы деятельности. Базовой основой стандартов ISO 9000 стал комплексный подход к управлению качеством - Total Quality Management.

TQM переключил внимание управленцев с машин и механизмов на людей и бизнес-процессы (включая процессы взаимоотношений поставщиков и потребителей). Наиболее значительным достижением TQM является тот факт, что мировое сообщество взглянуло на бизнес как на процесс достижения справедливо сбалансированных целей всех заинтересованных сторон – владельцев, акционеров, инвесторов, субподрядчиков, менеджеров, рабочих, потребителей, поставщиков, государства, общества. Конечная цель TQM гораздо шире, чем просто выпуск качественной продукции – это эффективность бизнеса в целом. Пытаясь решить проблемы качества, в конце XX века бизнес-сообщество пришло к пониманию, что для достижения долгосрочного успеха необходимо обратить взгляд на людей, признать их главной ценностью компании, обучать, вовлекать, мотивировать. Работа над качеством кристаллизовала фундаментальный смысл вовлечения персонала. Значительно изменив, таким образом, взаимоотношения работника и работодателя во всем мире, TQM стал главной гуманистической доктриной бизнеса на рубеже XX-XXI веков.

Компания, способная предъявить сертификат серии ISO 9000, обладает самой неоспоримой рекомендацией и серьезной поддержкой авторитетнейшей международной организации ISO, так как сертификат на соответствие стандартам ISO 9000 является официальным подтверждением гарантии качества продукции, работ и услуг. Наличие сертификата ISO 9000 -

это признак динамичного развития компании, который придает ей вес в глазах потенциальных клиентов и партнеров.

Национальные стандарты в области систем качества впервые были установлены в Великобритании в 1983 г. Целью проводимой кампании было введение на фирмах систем качества и создание методик сертификации таких систем. За Великобританией последовали и другие страны Европы. Однако настоящий бум по внедрению систем качества в работу предприятий произошел после издания в 1987 г. Международной организацией по стандартизации (ИСО; The International Organisation for Standardization, ISO) группы стандартов ИСО 9000 по управлению качеством и обеспечению качества. Стандарты ИСО носят рекомендательный характер, однако документы серии ИСО 9000 более чем в 90 странах приняты в качестве национальных стандартов.

Суть ИСО 9000 заключается в экономически оправданном применении так называемого "правила доверия", позволяющего рационально пользоваться ресурсами отдельно взятого предприятия и экономики, в общем, и целом. Для того чтобы понять суть ИСО 9000 нужно не путать, а разделять два основных понятия - сертификация Систем качества и управление качеством.

Управление качеством является одной из функций предприятия по его управлению, которая фактически обеспечивает качество услуг и продукции на высоком уровне за счет разумного и грамотного управления производством и его обслуживанием. Именно стандарты серии ИСО 9000 предлагают методику разработки и построения системы управления качеством, которая, соответственно, может быть официально сертифицирована, т.е. проверена и признана независимым аккредитованным Органом по сертификации.

Сертификация Системы менеджмента качества показывает другим участникам рынка, что СМК данного предприятия разработана и организована с учетом определенных требований и эффективно

функционирует, что обеспечивает высокое и стабильное качество услуг и продукции данного предприятия.

Стандарты серии ISO 9000 получили признание во многих странах с развитой экономикой.

Сертификация СМК по стандартам ИСО 9000 - это не обязательное требование к производителям. Даже в странах, где развитие промышленности находится на высоком уровне, сертификация по стандартам ИСО 9000, учитывая законодательство, обязательна для поставщиков в аэрокосмической и военной отраслях, а также в отраслях, где от качества продукции зависит обеспечение безопасности людей. Однако именно наличие сертификата ИСО 9000 зачастую является залогом успеха работы на многих рынках или выхода на них. Свидетельством компании о принадлежности к цивилизованному и деловому миру является Сертификат ИСО 9000.

Кроме того, многие организации требуют наличие сертифицированных систем управления качества у поставщиков продукции. Из всего вышесказанного можно считать, что системы качества по стандартам серии ИСО 9000 были внедрены для того, чтобы дать предприятиям большую уверенность в поставщиках.

Суть стандартов ИСО заключается в универсальности этой серии. Эти стандарты не предлагают абсолютных критериев качества для отдельного вида услуг и продукции, потому что это невозможно. Качество - это способность услуг или продукции удовлетворять потребности людей, а в свою очередь потребности - разнообразны до бесконечности. Стандарты ИСО 9000 задают методологию функционирования и саморегулирования системы качества с учетом изменения запросов потребителя, а уже она в свою очередь должна обеспечивать и поддерживать высокий уровень качества услуг и продукции, другими словами - обеспечивать высокую степень удовлетворенности потребителей.

Вопросы для проверки и закрепления знаний

1. Сравните подходы к управлению У.Э. Деминга, Дж. Джурана, Ф. Кросби и А. Фейгенбаума. Выявите общие черты и различия.

2. Каковы основные положения японской школы управления качеством?

3. Основываясь на содержании базовых положений философии У.Э. Деминга, объедините 14 принципов управления, предложенных ученым, в следующие группы:

- миссия организации;
- цели в области качества;
- преобразование философии менеджмента;
- работа в команде;
- совершенствование взаимодействия руководителей и сотрудников организации.

4. Сформулируйте предложения по улучшению собственного подхода к обучению на основе «триады качества» Дж. Джурана.

5. Изучив содержание главы, а также рекомендуемую литературу, подготовьте сообщение о деятельности кружков качества в Японии. Каковы причины их успеха? Заполните таблицу, отражающую основные отличия российской, американской и японской школ управления качеством.

Основные отличия японской и американской школ управления качеством

Положение	Американская	Японская
1. Подход к качеству		
2. Цель управления качеством		
3. Роль службы качества		
4. Роль высшего руководства		
5. Роль работников		
6. Влияние на организационную структуру		

6. Отрадите основные требования к процессу управления ресурсами в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001

7. Объясните назначение стандартов ИСО 9000, 9001, 9004.

Раздел 2. Процессы жизненного цикла продукции в системе управления качеством

Тема 2.1. Управление взаимоотношениями с потребителями

2.1.1. Ориентация на потребителей в деятельности организации

В основе системы менеджмента качества лежат восемь принципов. Важнейшим принципом современного менеджмента качества является высокая значимость роли потребителей в деятельности организации.

Каждая организация служит частью длинной цепочки взаимодействия потребителей и производителей. Любая организация является потребителем по отношению к производителям поставляемой продукции или услуг и поставщиком по отношению к своим потребителям. В ГОСТ Р ИСО 9000 отмечено, что потребителем является организация или лицо, получающее продукцию. Потребитель — это важнейший эксперт, оценивающий качество. Понимание настоящих и будущих нужд потребителей, владение информацией о рыночных изменениях, мониторинг удовлетворенности потребителей и оценка ее уровня по сравнению с конкурентами, выстраивание системы управления взаимоотношениями с потребителями — все это основа современной эффективной стратегии развития организации. Нужды потребителей различаются внутри их ключевых групп, они могут быть связаны с осуществлением различных процессов; качеством конкретного вида продукции или услуги; с результатами деятельности организации в целом. Информация о состоянии удовлетворенности потребителей чрезвычайно важна, так как позволяет определить те направления совершенствования деятельности, следование которым ведет к повышению лояльности потребителей и улучшению результатов бизнеса.

Организации, ориентированные на потребителей, выявляют и оценивают факторы, влияющие на удовлетворение нужд клиентов. Персонал таких организаций знает, что хочет приобрести потребитель, как он использует продукцию и как можно предвосхитить требования потребителей. При этом

происходит постоянное совершенствование методов обратной связи с потребителями.

В соответствии с МС ИСО последней версии потребитель может быть внутренним или внешним по отношению к организации. Внешние потребители — это пользователи конечного результата деятельности организации (продукции или услуги), внутренние — персонал, который, во-первых, пользуется всеми видами услуг, оказываемыми организацией (например, информационным обслуживанием деятельности; обучением и переподготовкой кадров; предоставлением социальных льгот), а во-вторых, является потребителем результатов предшествующего процесса. Персонал организации может выступать как потребитель для одних категорий сотрудников и как поставщик для других. Роль внутренних потребителей очень значима, так как от степени удовлетворенности персонала работой в организации во многом зависит удовлетворенность внешнего потребителя.

Принцип ориентации на потребителя в комплексе принципов управления качеством является основополагающим, формирующим все остальные.

Рассмотрим взаимосвязь принципов управления качеством с принципом «ориентация на потребителя».

1. *Лидерство:*

- определение руководителями основных стратегических целей деятельности в области качества с учетом интересов потребителей;
- обеспечение постоянного фокусирования внимания на удовлетворении запросов потребителей;
- принятие управленческих решений, нацеленных на повышение эффективности взаимоотношений с потребителями.

2. *Взаимодействие работников:*

- восприятие каждого последующего процесса как своего потребителя;
- привлечение персонала к постоянному совершенствованию деятельности в интересах внутренних и внешних потребителей.

3. *Улучшение:*

- осуществление на постоянной основе деятельности, нацеленной в итоге на повышение удовлетворенности потребителей работой организации;

- совершенствование как механизма определения круга потребителей, сбора и анализа информации об их требованиях, так и методов оценки степени их удовлетворенности.

4. *Процессный подход*, заключающийся в выявлении внутренних и внешних потребителей результатов процессов в организации.

5. *Принятие решений, основанных на свидетельствах*:

- особая роль экспертных оценок при определении требований потребителей, их анализе и измерении удовлетворенности;

- управленческие решения, связанные с потребителями, основаны на объективной информации, полученной в том числе и от самих потребителей.

6. *Менеджмент взаимоотношений*, подразумевающий совместную работу с заинтересованными сторонами, в т.ч. с потребителями по четкому пониманию их запросов.

Таким образом, ориентация на потребителя означает, в частности, построение конкретной «потребительской цепочки» и определение требований каждого ее звена для всестороннего и эффективного развертывания деятельности, нацеленной на удовлетворение запросов клиентов. К важнейшим принципам такой деятельности относятся:

- осознание стратегической значимости потребителей для успеха организации;

- развитие взаимоотношений с потребителями;

- установление отношений, основанных на доверии.

2.1.2. Основные элементы управления взаимоотношениями с потребителями

Наглядное отражение современные подходы к управлению взаимоотношениями с потребителями нашли в МС ИСО серии 9000. В частности, в стандарте 9001 требования к системе менеджмента сгруппированы в четыре блока процессов, в

каждом из которых присутствуют элементы управления взаимоотношениями с потребителями. Так, применительно к деятельности высшего руководства организации обязанностями являются доведение до сведения персонала организации важности выполнения их требований, обеспечение определения и выполнения требований потребителя для повышения степени их удовлетворенности. Заметная роль отводится и представителю руководства по качеству, в задачи которого входит обеспечение осознания запросов потребителей во всей организации.

5. Лидерство

5.1.2 Ориентация на потребителей

Обязанностями высшего руководства является демонстрация лидерства и приверженности в отношении ориентации на потребителей посредством обеспечения того, что:

а) требования потребителей, а также применимые законодательные и нормативные правовые требования определены, поняты и неизменно выполняются;

б) риски и возможности, которые могут оказывать влияние на соответствие продукции и услуг и на способность повышать удовлетворенность потребителей, определены и рассмотрены;

с) в центре внимания находится повышение удовлетворенности потребителей.

Блок требований, относящихся к менеджменту ресурсов, включает определение потребности в ресурсах, необходимых для повышения удовлетворенности потребителей, а также обеспечение этими ресурсами.

Наиболее полно содержание требований к управлению взаимоотношениями с потребителями отражено в разделе 8 ГОСТ Р ИСО 9001 «Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг». Рассмотрим содержание этого раздела.

8.2 Требования к продукции и услугам

8.2.1 Связь с потребителями

Связь с потребителями должна включать:

- а) обеспечение информацией о продукции и услугах;
- б) обработку запросов, контрактов или заказов, включая их изменения;
- в) получение отзывов о продукции и услугах от потребителей, включая претензии потребителей;
- г) обращение или управление собственностью потребителей;
- д) установление специальных требований к действиям, предпринимаемым в непредвиденных обстоятельствах, там где это уместно.

8.5 Производство продукции и предоставление услуг

8.5.3 Собственность потребителей или внешних поставщиков

Организация должна проявлять заботу о собственности потребителей или внешних поставщиков, когда она находится под управлением организации или используется ею. Организация должна идентифицировать, верифицировать, сохранять и защищать собственность потребителя или внешнего поставщика, предоставленную для использования или включения в продукцию и услуги.

В случае, когда собственность потребителя или внешнего поставщика утеряна, повреждена или признана непригодной для использования, организация должна уведомить об этом потребителя или внешнего поставщика, а также регистрировать и сохранять документированную информацию о произошедшем.

8.5.5 Деятельность после поставки

Организация должна обеспечить выполнение требований к деятельности, связанной с продукцией и услугами, после того, как они были поставлены.

При определении объема требуемой деятельности после поставки организация должна рассматривать:

- а) законодательные и нормативные правовые требования;
- б) потенциальные нежелательные последствия, связанные с ее продукцией и услугами;

с) характер, использование и предполагаемое время жизни продукции и услуг;

d) требования потребителей;

е) обратную связь с потребителями

9 Оценка результатов деятельности

9.1 Мониторинг, измерение, анализ и оценка

9.1.2 Удовлетворенность потребителей

Организация должна проводить мониторинг данных, касающихся восприятия потребителями степени удовлетворения их потребностей и ожиданий. Организация должна определить методы получения, мониторинга и анализа этой информации.

Примечание — Примеры мониторинга восприятия потребителями могут включать опрос потребителей, отзывы от потребителей о поставленных продукции и услугах, встречи с потребителями, анализ доли рынка, благодарности, претензии по гарантийным обязательствам и отчеты дилеров.

10 Улучшение

10.1 Общие положения

Организация должна определять и выбирать возможности для улучшения и осуществлять необходимые действия для выполнения требований потребителей и повышения их удовлетворенности. Это должно включать:

a) улучшение продукции и услуг в целях выполнения требований, а также учета будущих потребностей и ожиданий;

b) коррекцию, предотвращение или снижение влияния нежелательных воздействий;

с) улучшение результатов деятельности и результативности системы менеджмента качества.

Примечание — Примеры улучшения могут включать коррекцию, корректирующее действие, постоянное улучшение, прорывное изменение, инновацию и реорганизацию.

Получение информации от потребителей необходимо для понимания их ожиданий и выявления возможностей для улучшений. В ГОСТ Р ИСО 9004 «Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности» отмечено, что имеется множество внутренних и внешних источников информации, связанной с потребителями. Примерами могут быть: обзоры потребителей; обратная связь по перспективам продукции; требования потребителей; потребности рынка; данные о предоставлении услуг; информация о конкурентах.

Использование полученной информации позволяет провести классификацию групповых мнений потребителей. Это предполагает:

- определение критериев — показателей оценки потребителями качества изделий при выборе и покупке;

- выявление степени влияния отдельных показателей на формирование потребительских оценок и определение приоритетных;

- определение структуры, контингента потенциальных потребителей по полу, возрасту, социальной принадлежности и т.д.; выявление мотиваций выбора отдельных видов, марок, моделей изделий различными категориями потребителей;

- установление степени соответствия ассортимента и качества поступающих в продажу товаров потребительскому спросу; установление причин отказов от покупки в случае неполного соответствия изделий требованиям различных групп потребителей;

- выявление изделий, качество которых нуждается в улучшении;

- выявление отношения потребителей к цене изделия;

- выявление влияния рекламы, особых условий торговли, до и послепродажного сервисного обслуживания на выбор и приобретение изделий;

- группировку потребителей по степени реагирования на данные организационно-экономические мероприятия; выявление оптимального соотношения функциональных и потребительских свойств продукции на

основе сопоставления определяющих критериев ее ассортимента и качества по выделенным группам потребителей; определение перечня признаков, по которым необходимо совершенствовать качество будущих изделий; установление с учетом этого приоритетности задач по улучшению ассортимента и качества изделий;

- оценку вновь разработанных образцов изделий с точки зрения соответствия всех их параметров запросам потребителей.

2.1.3. Исследование удовлетворенности потребителей

Исследование удовлетворенности потребителей представляет собой одну из важнейших задач предприятий-производителей. МС ИСО серии 9000 содержат требования и рекомендации по мониторингу и измерению степени удовлетворенности потребителей. Основная цель таких исследований заключается в принятии соответствующих управленческих решений для повышения степени удовлетворенности реальных потребителей, привлечения новых, роста числа постоянных клиентов, расширения и завоевания рынков сбыта. Исследование способствует:

- измерению степени удовлетворенности продукцией в целом;
- сравнению представления персонала об ожиданиях потребителей с их реальными требованиями;
- определению приоритетных направлений и объектов для проведения улучшений в организации;
- выявлению ценностей потребителей, влияющих на их предпочтения, а также факторов, влияющих на повышение степени удовлетворенности.

В ГОСТ Р ИСО 9000 **удовлетворенность потребителей** определяется как восприятие ими степени выполненности своих требований. Исследование удовлетворенности фактически служит оценкой того, как потребители воспринимают деятельность организации в качестве поставщика продукции или услуги.

Предпочтения потребителей основаны на важных для них различиях между конкурентными предложениями, поэтому их ожидания внутренне связаны с тем, что предлагают другие организации по сравнению с имеющимся предложением, что представляется разумным исходя из опыта, каковы расходы, связанные с приобретением и использованием (эксплуатацией) продукции, и т.д.

Долгосрочные отношения компании с потребителем, удержание своих клиентов, увеличение доли постоянных покупателей подразумевают сохранение и повышение их лояльности. Компания «Фуджи-Ксерокс», исследуя взаимосвязь между степенью удовлетворенности потребителя и его лояльностью, выделяет три зоны

- 1) плохая зона неудовлетворенных клиентов, где присутствуют негативно настроенные потребители-«террористы»;
- 2) безучастная зона неопределившихся потребителей;
- 3) благоприятная зона постоянных клиентов, включающая так называемых потребителей-«проповедников».

При исследовании удовлетворенности потребителей необходимо помнить ряд правил:

- удовлетворенные потребители рассказывают о своем положительном впечатлении как минимум пяти знакомым, а в среднем — восьми, неудовлетворенные сообщают о своих впечатлениях разным людям в среднем 16 раз;

- для привлечения нового потребителя требуется в 5 раз больше затрат, чем для удержания существующего;

- 98 % неудовлетворенных потребителей не высказывают своих претензий

В ГОСТ Р ИСО 9004 отмечено, что организации следует разработать и использовать источники информации об удовлетворенности потребителей, а также сотрудничать со своими покупателями с целью прогнозирования будущих потребностей. В качестве примеров источников информации в

стандарте приведены: жалобы потребителей, непосредственное общение с ними, анкетирование и обзоры, сбор и анализ данных по субподряду, целевые группы, отчеты организаций-потребителей, сообщения в различных СМИ, изучение отраслей промышленности и экономики. Однако каждая организация должна определить и использовать свои источники информации.

Например, компания Хегох собирает информацию о потребителях из множества источников. Это:

- 1) выборочный телефонный опрос потребителей компании, обратившихся в течение предыдущего месяца;
- 2) ежемесячный опрос потребителей с целью измерения степени удовлетворенности;
- 3) опросы конкурентов;
- 4) фокус-группы потребителей, не знающие, что Хегох — их организатор;
- 5) рабочие комитеты потребителей, с которыми компания делится идеями и от которых получает информацию;
- 6) «круглые столы» с продавцами для определения и решения проблем;
- 7) исследование совместно с потребителем, когда Хегох устанавливает свои опытные модели в нескольких фирмах-потребителях;
- 8) анализ продукции конкурентов и др.

Для получения наиболее полной информации об удовлетворенности потребителей организация должна выбрать соответствующие методы. В зависимости от источников информации их можно разделить на две группы: методы, основанные на использовании внешней информации, и методы, основанные на использовании внутренней информации. Первые используются в рамках проведения конкретных маркетинговых исследований или маркетинговой разведки.

Рассмотрим более подробно методы исследования удовлетворенности потребителей, основанные на использовании внешней информации.

1. *Общий обзор рынка.* Позволяет оценить качество продукции (услуг) в

целом. Исследования предполагают оценку мнений внешних потребителей, а также потребителей организаций-конкурентов.

2.*Опросы потребителей при каждой сделке.* Опросы об удовлетворенности потребителей качеством продукции (услуг) непосредственно после заключения сделки либо по истечении определенного времени.

3.«*Тайный потребитель*». Персонал организации, осуществляющий исследования, становится «потребителем» на время и на собственном опыте выясняет и оценивает качество оказываемых услуг или приобретаемой продукции.

4.*Опросы новых клиентов, потребителей, реже обращающихся в организацию, и «потерянных» потребителей.* Опросы проводятся для выяснения, почему потребители выбрали данную организацию, почему они сократили приобретение продукции (услуг), почему решили сменить своего поставщика.

5.*Организация работы фокус-групп.* Целенаправленный опрос небольшой группы в отношении удовлетворенности отдельными характеристиками продукции (услуги).

6.*Обеспечение деятельности потребительских консультационных групп.* Деятельность группы потребителей, периодически нанимаемых организацией для обратной связи и консультаций по вопросам совершенствования работы.

7.*Сбор жалоб, предложений и комментариев потребителей.* Формирование системы сбора, классификации и доведения информации о жалобах и предложениях потребителей до персонала организации.

Об удовлетворенности потребителей можно судить также на основе внутренней информации, формирующейся в результате осуществления договорной и всей производственно-хозяйственной деятельности. В данном случае используется анализ важнейших показателей работы организации: рост числа клиентов в целом, в том числе постоянных потребителей; продолжительность взаимодействия с ними; количество пролонгированных и

расторгнутых договоров; рост объемов производства и завоевание новых рынков и т.д.

Исследование удовлетворенности потребителей будет эффективным при соблюдении следующих условий:

- системности проведения;
- охвата значительного числа потребителей;
- постоянного совершенствования методики оценки;
- принятия и реализации управленческих решений по результатам оценки.

Исследование степени удовлетворенности потребителей не ограничивается уровнем организации. Разрабатываются также национальные и международные подходы к оценке удовлетворенности потребителей с целью установления ее влияния на бизнес-результаты деятельности организаций, отдельных отраслей, а также на макроэкономические показатели.

Вопросы для проверки и закрепления знаний

1. Раскройте содержание принципа «ориентация на потребителя».
2. Назовите основные элементы управления взаимоотношениями с потребителями. Какой из них, на ваш взгляд, наиболее значим?
3. Каково содержание цикла управления взаимоотношениями с потребителями?
4. С какой целью проводится исследование удовлетворенности потребителей?
5. Какие преимущества получает организация вследствие роста удовлетворенности потребителей?
6. Перечислите источники информации, которые может использовать организация для исследования удовлетворенности потребителей.
7. Раскройте содержание основных методов исследования удовлетворенности потребителей.

8. Каким образом организация определяет своих потребителей? Кто, по вашему мнению, является потребителями для строительной отрасли?

Тема 2.2. Управление качеством в процессе проектирования и разработки

2.2.1. Влияние процесса проектирования и разработки на качество конечного продукта деятельности организации

В соответствии с процессным подходом, проектирование и разработка следуют за процессами, связанными с потребителями, в ходе взаимодействия с которыми выявляются, в частности, их требования к качеству продукции. В процессе проектирования и разработки данные требования должны быть переведены на язык конкретных технических характеристик, определены возможности их достижения и создания именно той продукции, которая необходима потребителю.

Проектирование и разработка в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000 представляют собой совокупность процессов, переводящих требования в установленные характеристики или нормативную и техническую документацию на продукцию, процесс или систему.

Проектирование и разработка играют стратегическую роль в повышении возможностей удовлетворения запросов потребителей. Если все многообразие факторов, воздействующих на качество конечного продукта деятельности организации, условно принять равным 100 %, то качество конструкции в структуре всех факторов составляет 28—32 %, выбор материалов — 8—12 %, совершенство технологического процесса - 56-64 %.

Важнейшим показателем, характеризующим качество промышленной продукции, является надежность. Влияние отдельных факторов на данное свойство распределяется следующим образом: ошибки проектирования и конструирования дают приблизительно 40 % отказов при эксплуатации; ошибки, допущенные непосредственно в производственном процессе, — 30 % и ошибки эксплуатации — 30 %. Таким образом, роль проектирования и

разработки продукции достаточно велика. Причины, по которым они осуществляются в организации, делятся на внешние и внутренние.

К важнейшим тенденциям развития процесса проектирования и разработки в последние годы относятся:

- особое внимание к удовлетворению запросов потребителей и острая потребность быть конкурентоспособным;

- усиление акцента на снижении сроков запуска в производство нового изделия или услуги, а также времени, необходимого для производства изделия или предоставления услуги;

- большее внимание к экологическим проблемам производства, включая снижение объемов отходов, переработку отходов и упаковку товаров.

При проектировании и разработке продукции или процессов необходимо учитывать все факторы, способствующие тому, чтобы их характеристики и показатели соответствовали ожиданиям потребителей и других заинтересованных сторон. Главными факторами служат:

- четкость планирования проводимых научных исследований;
- конкретность поставленной задачи;
- определение и выбор наиболее перспективных направлений исследования;

- уровень квалификации исполнителей НИОКР и их материальная заинтересованность в качестве проводимых исследований;

- наличие и состояние экспериментальной базы проектирования;
- правильность выбора методики исследований;
- выделение необходимых ресурсов.

Четкость планирования проводимых исследований оказывает прямое воздействие на их качество. Деление работы на этапы проводят исходя из логики выполнения исследований, при этом содержание этапа, как правило, должно быть самостоятельным элементом и выполняться в течение определенного времени (месяца, квартала, полугодия). Для каждого этапа и

работы в целом предусматриваются рассмотрение и оценка полученных результатов.

Конкретно поставленная задача предполагает получение конкретного результата. Поэтому тщательная разработка технического задания оказывает влияние на конечный результат всей работы. Если для обеспечения качества разработки новой продукции необходима постановка нескольких НИР, то для каждой из них готовится техническое задание. При этом выбираются наиболее перспективные направления исследований, определяются их значимость и очередность проведения.

Наличие справочно-информационной базы, достаточной для осуществления процессов проектирования и разработки, также оказывает существенное влияние на качество их проведения. Высокая квалификация исполнителей НИОКР и их материальная заинтересованность в результатах своего труда являются одними из важнейших факторов, позволяющих эффективно решать поставленные задачи. Качество проводимых НИОКР в большинстве случаев зависит от наличия и состояния экспериментальной базы проектирования, включающей испытательное и стендовое оборудование, соответствующее современным требованиям.

Заключительный этап обеспечения качества при проектировании продукции связан, как правило, с изготовлением опытного образца. В процессе его производства обычно выявляются отклонения и недочеты в конструкции, которые трудно было предвидеть в расчетах. Конструктор допускает возможность ошибок при разработке, но ему не всегда известны их характер и последствия. Чем выше уровень развития экспериментальной базы, тем меньше времени требуется для изготовления и испытания опытного образца и тем быстрее выявляются ошибки, допущенные в процессе проектирования.

В ГОСТ Р ИСО 9000 отмечено, что руководство организации несет ответственность за принятие мер по идентификации и уменьшению потенциального риска для потребителей продукции и процессов. В связи с этим необходимо проводить оценку рисков с целью выявления возможностей

их возникновения и последствий вероятных отказов продукции или процессов. Результаты такой оценки при проектировании и разработке должны быть использованы для осуществления предупреждающих действий.

Таким образом, общей целью рассматриваемого процесса являются проектирование и разработка продукции (или услуги), которая соответствует (или превосходит) требования потребителя в определенных рамках расходов с учетом возможностей производства, рисков и наличия альтернативных вариантов принимаемых решений.

В России работы по проектированию и разработке продукции (процессов) регламентированы комплексом стандартов Системы разработки и постановки продукции на производство (СППП), а также стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). До настоящего времени в МС ИСО серии 9000 и отечественных стандартах существует несогласованность требований к процессу проектирования и разработки.

2.2.2. Основные элементы процесса проектирования и разработки

В соответствии с требованиями и рекомендациями МС ИСО серии 9000 основными элементами процесса проектирования и разработки служат: планирование, определение входных и выходных данных для проектирования и разработки, средств управления проектированием и разработкой проекта, управление изменениями проекта и разработки. Дадим краткую характеристику требований к этим элементам процесса.

1. Планирование проектирования и разработки

При определении этапов и средств управления проектированием и разработкой организация должна рассматривать:

- а) характер, продолжительность и сложность работ по проектированию и разработке;
- б) требуемые стадии процесса, включая проведение применимых анализов проектирования и разработки;

- с) требуемые действия в отношении верификации и валидации проектирования и разработки;
- д) обязанности, ответственность и полномочия в области проектирования и разработки;
- е) внутренние и внешние ресурсы, необходимые для проектирования и разработки продукции и услуг;
- ф) необходимость в управлении взаимодействиями между лицами, участвующими в процессе проектирования и разработки;
- г) необходимость вовлечения потребителей и пользователей в процесс проектирования и разработки;
- h) требования для последующего производства продукции и услуг;
- і) уровень управления процессом проектирования и разработки, ожидаемый потребителями и другими соответствующими заинтересованными сторонами;
- ј) документированную информацию, необходимую для демонстрации выполнения требований к проектированию и разработке.

2. Входные данные для проектирования и разработки

Организация должна определить требования, имеющие важное значение для конкретного вида проектируемых и разрабатываемых продукции и услуг. Организация должна рассмотреть:

- а) функциональные и эксплуатационные требования;
- б) информацию, полученную из предыдущей аналогичной деятельности по проектированию и разработке;
- с) законодательные и нормативные правовые требования;
- д) стандарты или своды практик, которые организация обязалась применять;
- е) возможные последствия неудачи, связанные с характером продукции и услуг.

Входные данные должны быть адекватны целям проектирования и разработки, а также быть полными и непротиворечивыми.

Противоречия входных данных проектирования и разработки должны быть разрешены. Организация должна регистрировать и сохранять документированную информацию по входным данным проектирования и разработки.

3. *Выходные данные проектирования и разработки:*

Организация должна обеспечить, чтобы выходные данные проектирования и разработки:

- a) соответствовали входным требованиям;
- b) были адекватными для последующих процессов производства продукции и предоставления услуг;
- c) содержали требования к мониторингу и измерению, насколько это подходит, а также критерии приемки или ссылки на них;
- d) определяли характеристики продукции и услуг, которые имеют важное значение для их целевого назначения, безопасного и надлежащего предоставления.

Организация должна регистрировать и сохранять документированную информацию по выходным данным проектирования и разработки.

4. *Определение средств управления проектированием и разработкой предполагает:*

Организация должна применять средства управления процессом проектирования и разработки для обеспечения уверенности в том, что:

- a) результаты, которые должны быть достигнуты, определены;
- b) проведены анализы для оценивания способности результатов проектирования и разработки выполнить требования;
- c) проведены действия по верификации в целях обеспечения соответствия выходных данных проектирования и разработки входным требованиям к проектированию и разработке;
- d) проведены действия по валидации в целях обеспечения соответствия готовой продукции и услуг требованиям к установленному применению или намеченному использованию;

е) предприняты необходимые действия по выявленным проблемам в ходе анализа или верификации и валидации;

ф) документированная информация об этих действиях зарегистрирована и сохранена.

5 *Управление изменениями проекта и разработки:*

Организация должна идентифицировать, анализировать и управлять изменениями, сделанными во время или после проектирования и разработки продукции и услуг, в той степени, которая необходима для обеспечения исключения негативного влияния на соответствие требованиям.

Организация должна регистрировать и сохранять документированную информацию по:

- а) изменениям проектирования и разработки;
- б) результатам анализов;
- с) санкционированию изменений;
- д) действиям, предпринятым для предотвращения неблагоприятного влияния.

Планирование является одной из важнейших функций управления качеством в процессе проектирования и разработки. В ходе ее реализации определяются цели и задачи проектирования, его этапы, наличие ресурсов для достижения целей, а также пути их достижения. Однако не менее важной функцией, которая не нашла отражения в МС ИСО серии 9000, является научно-техническое прогнозирование. Для обеспечения проектирования и разработки продукции или процессов могут проводиться прогнозные исследования, связанные с выявлением следующих тенденций развития:

- требований потребителя к данной продукции (процессу);
- новых материалов и новых видов комплектующих изделий;
- технологических процессов, применяемых при производстве как конечной продукции, так и комплектующих изделий;
- перспектив создания новых и совершенствования действующих технологий;

- основных технико-экономических и стоимостных показателей разрабатываемой продукции (процесса);

- средств контроля и испытаний разрабатываемой продукции (процесса).

Следующей за прогнозированием функцией является планирование. Руководитель конструкторского подразделения разрабатывает и утверждает у руководства (главного инженера) планы работ по проектированию и разработке продукции в рамках предприятия и (или) за его пределами с участием сторонних организаций. В них определяются состав, содержание и порядок проведения основных этапов деятельности при проектировании продукции, отражается распределение ответственности, полномочий и ресурсов между участвующими бюро, лабораториями и другими подразделениями, а также порядок их взаимодействия в соответствии с функциональным назначением.

В ГОСТ Р ИСО 9000 отмечено, что организация должна управлять взаимодействием различных групп, занятых проектированием и разработкой, с целью обеспечения эффективной связи и четкого распределения ответственности. Все это составляет содержание такой функции, как организация. Проектные работы ведутся конструкторскими и технологическими бюро отделов-разработчиков. Общую координацию действий осуществляет начальник подразделения.

К основным задачам отделов-разработчиков относятся:

- разработка новых изделий, а также технологического комплекса их изготовления;

- совершенствование (модернизация) выпускаемых изделий с целью обеспечения более высокого технико-экономического уровня на базе достижений науки и техники и накопленного производственного опыта;

- разработка новых технологических процессов изготовления изделий;

- авторский надзор в процессе освоения и серийного производства изделий и т.д.

Результат проекта (разработки) — оформленная в соответствии с требованиями ЕСКД конструкторская документация (КД) — технические условия (технические требования) и чертежи, составляющие основу проекта. В разработке (проекте) должны быть однозначно и соответствующим образом определены критерии приемки, соответствие назначению и меры защиты от неправильного использования.

По завершении каждого этапа разработки проекта необходимо критически анализировать результаты разработки (проектирования). Кроме того, проводится анализ окончательного проекта. В ходе анализа выявляют и прогнозируют проблемные вопросы и несоответствия и иницируют корректирующие воздействия, обеспечивающие соответствие окончательного проекта и информационного обеспечения требованиям потребителя.

При проведении отдельных этапов проектирования изделия, технологического процесса или проекта в целом возможно применение метода анализа видов и последствий отказов (дефектов), позволяющего уменьшить риск и снизить затраты.

В ГОСТ Р ИСО 9004 отмечено, что объектами такого анализа могут быть:

- адекватность входов для выполнения заданий по проектированию и разработке;
- ход запланированного процесса проектирования и разработки;
- соответствие целям верификации и валидации;
- оценка потенциальных рисков или причин отказов при использовании продукции;
- данные жизненного цикла, касающиеся характеристик продукции;
- управление изменениями и их последствиями в ходе проектирования и разработки;
- определение и устранение проблем;
- возможности для улучшения процесса проектирования и разработки;

- потенциальное воздействие продукции на окружающую среду.

Важными элементами рассматриваемого процесса являются верификация и валидация проекта и разработки. Верификацию осуществляют, чтобы удостовериться, что выходные данные проектирования и разработки соответствуют их входным требованиям. Примерами деятельности по верификации в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9004 служат:

- оценка по отношению к аналогам;
- проверка, моделирование и испытания с целью контроля соответствия конкретных требований входным данным;
- оценка прошлого опыта.

Валидация осуществляется для того, чтобы удостовериться, что разработанная продукция соответствует требованиям к установленному или предполагаемому использованию, если оно известно. С помощью валидации могут быть оценены результаты инженерного дизайна до конструирования, монтажа или применения и др.

Таким образом, все проекты подлежат проверке в целях обеспечения выполнения требований к продукции. В дополнение к анализу проекта проверка должна включать и другие методы, а именно:

- проведение альтернативных расчетов, обеспечивающих подтверждение правильности расчетов и анализа;
- испытания и экспериментальные проверки (например, испытания модели, экспериментального или опытного образца);
- независимую проверку, обеспечивающую подтверждение правильности первоначальных расчетов и (или) других работ по проектированию.

Эффективность технических решений и возможность достижения потребительских свойств, заложенных в документации, проверяется не столько при официальных испытаниях, сколько в процессе разработки, анализа и проверки документации, начиная с ранних стадий. Для этого предусматриваются лабораторные, стендовые и другие испытания моделей,

элементов изделий и экспериментальных образцов продукции в условиях, как правило, имитирующих реальные условия эксплуатации (потребления).

Таким образом, в процессе проектирования и разработки реализуются следующие функции управления качеством: прогнозирование и планирование работ, организация и контроль их выполнения, учет и оценка результатов, анализ накопленной информации, принятие решений и оказание стимулирующих воздействий.

2.2.3. Методы менеджмента качества в процессе проектирования и разработки

Выбор методов управления качеством в процессе проектирования и разработки зависит от множества факторов, среди которых: уровень решаемой задачи; наличие необходимой информации; временной фактор; опыт и квалификация лиц, принимающих решения.

Рассмотрим более подробно наиболее эффективные методы.

Методы психологической активизации творчества представляют собой достаточно многочисленную группу методов, нацеленных на активизацию процесса выдвижения новых идей и поиска решений, наиболее известным из которых является **«мозговой штурм» («мозговая атака»)**, эффективный при решении технических задач невысокого уровня сложности. Используется этот метод на начальных этапах выработки решений, которые характеризуются отсутствием или недостаточным объемом информации. Основная цель «мозговой атаки» заключается в стимулировании группы сотрудников организации к быстрому генерированию большого числа разнообразных идей.

Важнейшими достоинствами «мозговой атаки» считаются легкость освоения и простота в применении, а также незначительные затраты времени на проведение.

Еще одним методом, входящим в состав группы методов психологической активизации творчества, является **синектика**,

представляющая собой соединение различных, не соответствующих друг другу элементов. Синектика позволяет выйти за рамки конкретного образа мыслей (действия) и значительно расширяет диапазон поиска новых идей за счет представления привычного непривычным и, наоборот, непривычного — привычным. Большое значение придается формулированию задачи. Считается, что преждевременное выполнение этих действий может препятствовать поиску оригинальных решений. Поэтому часто обсуждение начинается не с определения задачи, а с выявления сущности проблемы, основополагающих принципов функционирования объекта или процесса. Это позволяет перейти затем от общего круга проблем к исследованию конкретных условий задачи. «Синекторная атака» допускает конструктивную критику.

Следующая группа методов, приведенная— методы систематизированного поиска решений, позволяющие упорядочить перебор возможных вариантов решений и основанные на применении различных аналитических подходов. Одним из таких методов является **морфологический анализ**. Его сущность заключается в выделении наиболее важных параметров разрабатываемого или модифицируемого объекта, изучении всех вариантов их соотношений, всех возможных альтернатив. Цель морфологического анализа заключается в том, чтобы попытаться охватить все возможные структуры рассматриваемого объекта.

Например, организация, специализирующаяся на выпуске упаковки, сталкиваясь с конкуренцией, ищет новые идеи для производства. При проведении их морфологического анализа можно выделить три основных параметра, определяющих проблему: форму (куб, подушка, ромб, шар, конус, полусфера, параллелепипед и т.д.), материалы, из которых может быть изготовлена упаковка (бумага, пластик, стекло, дерево, алюминий, кожа и т.п.), содержание упаковки (жидкость, паста, порошок, гранулы, твердое вещество, газ и др.). После выявления всех вариантов определяются их возможные сочетания (например, пластиковая упаковка в форме шара, в

которой находится жидкость). Каждое такое сочетание представляет собой идею.

Морфологический анализ позволяет генерировать огромное число идей, систематизировать выбранные варианты, исключить их повторы и возврат к одним и тем же идеям. Рассматриваемая проблема может иметь более трех параметров или измерений. Если определены четыре или более параметра, можно получить многомерную модель, насчитывающую несколько тысяч различных сочетаний (идей). В этом случае для их сравнения используются специальные компьютерные программы. Недостаток метода заключается в отсутствии конкретных правил отбора вариантов решений, что при огромном числе возможных комбинаций создает большие сложности.

В группе методов систематизированного поиска решений особое место занимает **функционально-стоимостной анализ (ФСА)**. ФСА представляет собой системное сочетание правил, приемов и процедур, ориентированных на достижение оптимального соотношения полезности, т.е. потребительских свойств объекта, и затрат на его создание, производство и применение, вплоть до утилизации. ФСА — это технология анализа затрат на выполнение изделием его функций. Данный метод применяется как для уже производимой продукции и осуществляемых процессов с целью снижения связанных с ними затрат, так и для вновь разрабатываемых изделий. При проведении ФСА определяют функции элементов исследуемого объекта и проводят оценку затрат на их реализацию с целью снижения.

При разработке новых изделий часто ставится задача повышения их качества при сохранении, а по возможности и снижении материальных и трудовых затрат в производстве, с тем чтобы повысить конкурентоспособность продукции. В таких случаях применение ФСА достаточно эффективно. Метод ФСА базируется на том, что затраты, связанные с созданием и использованием любого объекта, состоят из минимума, необходимого для его изготовления и эксплуатации, и

дополнительных, функционально неоправданных, «излишних» издержек, которые не имеют прямого отношения к назначению объекта и вызваны несовершенством конструкции, технологических процессов, применяемых материалов и методов организации производства и труда. Главное отличие метода ФСА от традиционных состоит в том, что функциональный подход, на котором он основан, предполагает рассмотрение объекта (изделия, услуги, системы и т.д.) как комплекса выполняемых им функций, а не как материально-вещественной структуры.

Ставятся и решаются одновременно две задачи: обеспечение качества выполнения объектом своих функций и достижение минимальных затрат на их реализацию и обслуживание.

Следующий метод, входящий в состав рассматриваемой группы, — **анализ видов и последствий отказов (Failure Mode and Effects Analysis — FMEA)**. Он предполагает осуществление системы мер, направленных на обнаружение и оценку потенциальных отказов продукции или процесса, определение действий, которые могут устранить или уменьшить вероятность возникновения потенциальных отказов, разработку плана проведения корректирующих мероприятий. Как правило, этот метод применяется на этапах разработки продукции или процессов ее изготовления, но может использоваться и по отношению к выпускаемой продукции и функционирующему процессу.

Особое место в группе методов систематизированного поиска решений занимает **метод развертывания функции качества (Quality Function Deployment — QFD)**. Данный метод представляет собой технологию проектирования изделий и процессов, позволяющую преобразовывать пожелания потребителя в технические требования к изделиям и параметрам процессов их производства. Основная цель его применения — гарантировать, что запросы потребителя будут включены в каждый аспект процессов, от проектирования и разработки продукции (услуги) до ее изготовления (оказания).

Прислушиваться к потребителям и понимать их требования — основная черта рассматриваемого метода. Однако их запросы, как правило, принимают форму общих заявлений. Например, потребитель может выразить пожелание, чтобы посудомоечная машина тщательнее мыла посуду или чтобы МРЗ-плеер имел высокое качество воспроизведения звука, или чтобы дверца автомобиля закрывалась бесшумно и т.д. Для целей производства необходимо соотнести данные требования с техническими параметрами изделия, с возможностями производственного процесса. Поэтому один из этапов развертывания функции качества связан с переводом требований потребителей в технические характеристики. Для этих целей используется комплекс матриц.

Вопросы для проверки и закрепления знаний

1. Обобщите влияние процесса проектирования и разработки на качество конечного продукта деятельности организации.
2. Перечислите основные цели и причины осуществления процесса проектирования и разработки. Какие из них, на ваш взгляд, наиболее значимы?
2. Охарактеризуйте факторы, влияющие на эффективность процесса проектирования и разработки.
3. Раскройте содержание основных требований ГОСТ Р ИСО 9001 к составляющим процесса проектирования и разработки.
4. С какой целью проводится анализ проекта и разработки?
5. В чем заключается сущность верификации и валидации проекта и разработки?
6. Приведите классификацию методов управления качеством в процессе проектирования и разработки.

Тема 2.3. Управление процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками

2.3.1. Элементы менеджмента качества в процессе закупок

Неотъемлемым процессом жизненного цикла продукции в СМК являются закупки. От качества исходных сырья, материалов, комплектующих изделий во многом зависит качество конечного продукта деятельности организации.

Согласно требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 организация должна обеспечивать соответствие приобретаемой продукции установленным требованиям к закупкам. Управление взаимоотношениями с поставщиками должно зависеть от степени воздействия закупаемой продукции на все последующие стадии жизненного цикла или готовую продукцию.

Понятие «качество закупок» достаточно емкое и может определяться с учетом интересов как внутренних, так и внешних потребителей.

С точки зрения внутреннего потребителя (производственных подразделений) качество закупок может определяться:

- своевременной поставкой требуемого объема изделий;
- соответствием поставленных изделий техническим условиям, стандартам, чертежам;
- возможностью сборки поставленных изделий в более сложные узлы.

С точки зрения внешнего потребителя (организации) под качеством закупок могут пониматься следующие ожидания:

- поставки должны быть своевременными и равномерными (ритмичными);
- закупки должны производиться по экономически целесообразным ценам;
- затраты по претензиям потребителей, предъявляемым к организации из-за отказа покупных изделий, не должны подрывать экономическое благосостояние и имидж предприятия на рынке.

В том случае, если речь идет о позиции внешнего потребителя, менеджмент качества в процессе закупок предполагает реализацию ряда последовательных этапов, включающих деятельность организации перед заключением контракта, при его заключении и исполнении.

Перед заключением контракта организация должна, во-первых, выбрать тот уровень качества поставляемых ресурсов, который ей необходим; во-вторых, выбрать поставщика, который мог бы обеспечить требуемый уровень качества.

При заключении контракта организация должна обратить особое внимание на изложение в этом документе требований к качеству поставляемой продукции, условий, способствующих его обеспечению, а также отразить последствия их нарушений.

При исполнении контракта организация контролирует соблюдение требований к качеству поставляемой продукции, развивает и поддерживает партнерские отношения с поставщиками.

В соответствии с названными этапами важнейшими элементами менеджмента качества в процессе закупок являются:

- 1) определение требований к качеству поставляемых материально-технических ресурсов, комплектующих изделий, продукции; оформление этих требований в соответствующей нормативно-технической документации;
- 2) определение требований к процессам деятельности поставщиков, а также критериев оценки и выбора поставщиков;
- 3) оценка и выбор квалифицированных поставщиков и заключение с ними соглашений по качеству;
- 4) формирование системы партнерских отношений с поставщиками;
- 5) осуществление входного контроля качества.

Требования к качеству материалов и комплектующих изделий, закупаемых организацией, определяются документацией на закупку, а также нормативно-технической документацией на необходимые материалы и комплектующие изделия. Естественно, что эти требования различаются в зависимости от специфики конечного продукта деятельности организации. В общих чертах они включают:

- точное определение типа и сортности материала;
- точное описание химического состава и физических свойств материала;

- требования к упаковке и этикетированию материала;
- требования к транспортировке материала;
- требования к срокам поставки;
- технические условия на лабораторные методы оценки качества материально-технических ресурсов и инструкции по проведению анализов;
- требование заблаговременно извещать о внесении поставщиком изменений в состав материалов или изделий.

При закупке машин или оборудования необходимо точно оговаривать их технологические возможности. Документы на материально-техническое обеспечение должны быть проверены на точность и полноту до их отправки поставщику.

Требования к качеству материально-технических ресурсов установлены обширным фондом нормативно-технических документов по стандартизации, которые регулярно пересматриваются.

Согласно ГОСТ Р ИСО 9001 организация должна оценивать и выбирать поставщиков с учетом их способности поставлять продукцию в соответствии с требованиями организации. При этом должны быть разработаны критерии отбора и оценки возможностей поставщиков

Наиболее простой и надежный способ установления требований к качеству — ссылка на стандарт или иной доступный и поставщику, и покупателю нормативный документ.

Наряду с требованиями к качеству поставляемой продукции в контракте необходимо установить также требования к таре, упаковке, хранению и транспортировке продукции. В контракте целесообразно оговорить и порядок проверки качества, а именно:

- место и время проверки (перед отправкой или при получении, перед погрузкой или при погрузке, после выгрузки, у изготовителя или в месте погрузки, в процессе строительства или после его окончания и т.д.);
- метод испытаний, измерений, анализа, осмотра, органолептического тестирования и др.;

- объем проверки (сплошная, выборочная);
- исполнителя проверки;
- состав документов, удостоверяющих по результатам проверки соответствие продукции требованиям контракта.

По соглашению между поставщиком и покупателем проверку могут выполнить поставщик (первая сторона), покупатель (вторая сторона) или независимая организация — инспекционная (экспертная) компания (третья сторона) по поручению продавца или покупателя.

2.3.2. Методы оценки возможностей поставщиков

В ГОСТ Р ИСО 9004 отмечено, что организации следует разработать результативные и эффективные процессы определения потенциальных источников для закупки материалов с целью развития взаимоотношений с поставщиками и оценки их способности поставлять требуемую продукцию.

В качестве основных методов оценки возможностей поставщиков можно выделить следующие:

- оценку отдельных образцов поставляемой продукции;
- оценку на основе опыта аналогичных поставок и опыта других потребителей;
- оценку возможностей поставщика (метод А. Робертсона);
- исследование репутации поставщика;
- аудит СМК;
- комплексный анализ информации, относящейся к процессам деятельности поставщика.

Оценка отдельных образцов продукции считается достаточно распространенным методом. Организация-поставщик предоставляет образцы своей продукции, которая подвергается тщательному контролю, анализу, и на их основе делаются соответствующие выводы о всей продукции.

Для оценки отдельных образцов продукции, а также партий изделий могут использоваться различные приемы. Одним из них является методика оценки

поставщика путем выделения и классификации дефектов поступающих изделий. Данная методика предусматривает использование штрафных баллов, назначаемых в зависимости от значимости дефекта. Для каждой партии ведется учет, регистрирующий номера деталей, полученное и проверенное количество деталей, общее число штрафных баллов. Этот показатель рассчитывается ежемесячно или ежеквартально в зависимости от характера поставок следующим образом:

- определяется общее число фактически поставленных изделий;
- суммируются штрафные баллы по всей партии;
- число штрафных баллов делится на число фактически проверенных изделий и умножается на 100.

В результате получается шкала поставщика, выраженная в штрафных баллах на 100 штук изделий. Она может быть преобразована в какую-либо производственную шкалу, отражающую оценку поставщика. Например:

100 баллов и менее — отлично;

101—300 баллов — хорошо;

301—600 баллов — на поставщика нужно обратить внимание;

свыше 600 — плохо, на поставщика требуется немедленно обратить внимание или исключить его из списка своих поставщиков.

Следующий метод базируется на использовании положительного опыта взаимодействия организации с данным поставщиком в прошлом. Необходимо отметить, что эффективное применение этого метода возможно лишь в сочетании с другими, позволяющими оценить настоящее положение дел у поставщика.

Оценка на основе опыта других потребителей предполагает получение информации о надежности поставщика от его партнеров по договорным обязательствам. Этот метод также может использоваться только в сочетании с другими, особенно в тех случаях, когда в качестве потребителей выступают организации-конкуренты.

Метод оценки возможностей поставщика, предложенный английским специалистом в области управления качеством А. Робертсоном, предполагает учет таких составляющих поставки, как качество, цена, своевременность и предоставляемое поставщиком обслуживание.

Названные выше области оценки распределяются следующим образом:

- качество – 44 балла;
- цена – 30 баллов;
- своевременность поставки – 16 баллов;
- обслуживание -10 баллов.

Уровень качества = $(44 \times \text{Общее число изделий приемлемого качества}) / \text{Общее число проверенных изделий}$

Данный показатель рассчитывается как среднее взвешенное по результатам нескольких поставок.

Показатель уровня цены = $(30 \times \text{Цена самой дешевой oferty}) / \text{Цена поставщика}$

При оценке своевременности поставки используется шкала, в которой показывается значение данного показателя в зависимости от соблюдения или несоблюдения сроков поставки.

Таблица 5

Шкала определения показателя своевременности поставки по методу
А. Робертсона, баллы

Отклонение от согласованного срока, дни	Запаздывание	Опережение
0-7	16	16
8-14	14	15
15-21	12	14
22-35	10	13
36-42	8	12
43-49	6	11
50-56	4	10
57-63	2	9
свыше 63	0	8

Показатель обслуживания может включать такие составляющие, как транспортировка продукции, монтаж, гарантийное обслуживание и т.п. При наличии любого из видов обслуживания значение показателя принимается равным 10 баллам.

В целом оценка возможностей поставщика осуществляется путем суммирования показателей качества, цены, своевременности поставки и обслуживания. Чем ближе полученное значение к 100 баллам, тем надежнее поставщик. Рассмотренный метод достаточно распространен, хотя значимость показателей оценки, которые в нем используются, может быть различной в зависимости от приоритетов организации потребителя. Рассмотренный метод не учитывает репутацию поставщика, поскольку предполагается, что перед размещением заказа был установлено, что он в состоянии выполнить минимальные требования потребителя.

Следующий метод базируется на исследовании характеристик, отражающих *репутацию поставщика*.

В примерный перечень характеристик, отражающих репутацию поставщика, входит следующее.

1. Организованность:

- расширение рынков сбыта продукции;
- формирование круга постоянных потребителей;
- обеспечение экологической безопасности;
- ресурсосбережение при производстве и утилизации;
- защита интеллектуальной собственности и безопасность бизнеса;
- соблюдение контрактов, договоров, графиков поставок по принципу

«точно в срок».

2. Партнерство:

- корпоративные цепочки поставок;
- открытость для общества;
- активизация внешних связей;
- поддержка социальных программ;

- деятельное участие в ассоциации, холдинге, советах;
- кооперация с другими поставщиками и (или) потребителями.

3. Перспективность:

- лидирующая роль в отрасли;
- освоение новых технологий;
- внедрение информационных технологий;
- использование современных методов маркетинга, финансового менеджмента;
- поставки на рынок новых изделий;
- подготовка элементов логистической системы товародвижения;
- совершенствование организационной структуры предприятия.

Аудит СМК поставщика проводится для достижения следующих целей:

- понимания поставщиком роли гарантий качества продукции в своем звене цепочки поставок и принятия на себя ответственности;
- проведения поставщиком эффективных корректирующих действий, запрошенных потребителем в отношении его системы управления или качества продукции;
- получения поставщиком стабильной обратной связи от системы управления потребителя.

Рассмотрим перечень характеристик, отражающих ресурсы поставщика.

1. Производственно-технологическая база:

- знания и опыт освоения технологий;
- обеспечение инженерных сооружений;
- возможности технологического оборудования;
- оснащенность метрологической службы.

2. Потенциал менеджеров высшего уровня:

- лидерство;
- профессионализм;
- способность к стратегическому прогнозированию развития;
- навыки в планировании качества;

- знания и навыки управления ресурсами;
- умение укреплять корпоративные связи.

3. Финансовая стабильность:

- платежеспособность, финансовая устойчивость;
- партнерские отношения с банками;
- фондовая деятельность;
- динамика инвестиций;
- развитие инновационного потенциала.

4. Возможности персонала:

- структура кадрового состава (менеджеры, специалисты, исполнители в основном, подготовительном и обслуживающих производствах);
- характеристики персонала (образование, квалификация, повышение квалификации, переподготовка, ротации).

После выбора поставщика потребитель заключает с ним соответствующий договор, устанавливающий взаимоотношения между организациями на определенный период. На этом этапе предоставляется возможность лучше узнать поставщика и принять решение о прекращении или продолжении взаимоотношений с ним. Заключение официальных соглашений предусматривает выполнение поставок в течении продолжительного времени. Поставщик должен постоянно ориентироваться в своей деятельности на улучшение качества поставляемой им продукции, снижение ее стоимости и повышение эффективности поставок. Потребитель со своей стороны должен оказать поставщику в случае необходимости или по его просьбе помощь и содействие.

2.3.3. Содержание и виды входного контроля качества

Одним из элементов осуществления взаимоотношений с поставщиком является организация входного контроля, под которым понимается контроль качества продукции поставщика (исходных материалов и комплектующих изделий), поступившей к потребителю и предназначенной для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции, а также при оказании

услуг. Его основная цель связана с исключением возможности проникновения в производство сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, инструмента с отступлениями от требований к качеству, отраженных в договорных обязательствах. Несовершенство данного вида контроля может принести значительные убытки как изготовителю продукции, так и его потребителю.

Область входного контроля включает все меры по контролю качества, осуществляемые при заключении договоров (контрактов) и выработке цен на приобретаемые материалы и элементы, а также при получении, проверке и складировании материалов, элементов и узлов на предприятии покупателя.

Поступившие от поставщика сырье, полуфабрикаты, изделия должны соответствовать разработанным в процессе взаимной деятельности поставщика и потребителя техническим требованиям. Последние, как правило, содержат: наименование и марку сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий; обозначение стандарта или технического условия; основное назначение (применение); вид контроля; объем выборки или пробы; параметры, подлежащие контролю; контрольные нормативы этих параметров; решающие правила приемки; методы и средства проведения входного контроля.

Методы и средства, применяемые при данном виде контроля, выбираются с учетом требований, предъявляемых к точности измерения контролируемых параметров, а также вида и количества поступивших материалов. Изделия или материалы, поставленные без необходимой сопроводительной документации, должны быть отделены от партии до ее получения.

Если в процессе входного контроля выявлено соответствие поступивших материалов предъявляемым техническим требованиям, т.е. их качество оказалось удовлетворительным, они попадают в производство. Если материалы не соответствуют требованиям, следует одно из решений: сделать повторный заказ; вернуть поставщику на доработку (переделку); исправить, если это возможно, собственными силами.

Результаты входного контроля и данные о поступившем материале заносятся в соответствующий документ. В частности, результаты входного контроля помещаются в документацию, касающуюся оценки характеристик продукции поставщика. Информация относительно полученных материалов направляется соответствующим специалистам предприятия (техническому персоналу, работникам службы материально-технического снабжения). Ведущаяся документация подвергается периодическому анализу и контролю, на основе которых пересматривается оценка того или иного поставщика и качества производимой им продукции. Особое внимание должно уделяться всем вопросам, касающимся качества, а также принятию поставщиком мер по исправлению замеченных недостатков.

В соответствии с заключенным соглашением входной контроль может быть как сплошным, так и выборочным. Для его осуществления на промышленных предприятиях в системе отделов технического контроля создаются специализированные подразделения. На средних и крупных предприятиях функционируют лаборатории входного контроля, непосредственно подчиняющиеся главному контролеру. Основными задачами этих подразделений являются:

- проведение входного контроля качества поступающих в организацию материальных ресурсов;
- оформление документов по результатам контроля;
- контроль за проведением технологических испытаний (проб, анализов) поступающих ресурсов в цехах, лабораториях, контрольно-испытательных станциях;
- контроль за соблюдением складскими работниками правил хранения и выдачи в производство поступившей продукции;
- вызов представителей поставщиков для участия в составлении актов по дефектам, обнаруженным при входном контроле, и т.д.

Эффективность входного контроля тем выше, чем меньше случаев поступления в производство недоброкачественных материально-технических ресурсов.

2.3.4. Формирование системы партнерских взаимоотношений с поставщиками

Одним из принципов управления качеством является ориентация в деятельности организации на взаимовыгодные партнерские отношения с поставщиками, поддержание которых все больше осознается как важнейший фактор сохранения конкурентных преимуществ.

В.Дж. Стивенсон называет девять областей, в которых потенциальные идеи поставщиков могут привести к росту конкурентоспособности организации .

1. Сокращение расходов на закупки.
2. Сокращение транспортных расходов.
3. Сокращение производственных расходов.
4. Повышение качества изделия.
5. Улучшение разработки (проекта) изделия.
6. Сокращение времени, которое необходимо для представления изделия на рынок.
7. Более полное удовлетворение требований потребителей.
8. Сокращение складских расходов.
9. Представление новых изделий или процессов.

Итак, после выбора поставщика необходимо заключить соглашение с ним по вопросу соблюдения требований к качеству закупок. Данная документация должна включать соглашение:

- по обеспечению качества;
- по методам проверки;
- регламентирующее решение спорных вопросов, касающихся качества поставляемых ресурсов.

Поставщик должен четко понимать стоящие перед ним задачи в области обеспечения качества поставляемых ресурсов. Соглашение по этому вопросу может предусматривать следующие положения:

- потребитель полагается на СМК поставщика, которую он имеет право проверять;
- предоставление при поставке установленных данных по контролю и испытаниям или зарегистрированных данных по управлению технологическим процессом;
- проведение сплошного контроля или испытаний;
- проведение входного выборочного контроля или выборочных испытаний;
- внедрение организацией-поставщиком системы менеджмента качества по требованию покупателя (потребителя) и т.д. С поставщиком также следует заключить четкое соглашение о методах, которые будут использоваться потребителем для проверки соответствия поставленных ресурсов установленным требованиям. В процессе взаимодействия с ним должны быть разработаны процедуры совместного решения спорных вопросов, относящихся к качеству поставляемой продукции.

Методы и формы взаимодействия с поставщиком зависят: от его позиции в конкурентной среде; результатов его деятельности, проявляющихся в качестве поставляемой им продукции; базовых ресурсов, которыми располагает поставщик для производства такой продукции.

Вопросы для проверки и закрепления знаний

1. Что понимается под качеством закупок?
2. Перечислите основные этапы менеджмента качества в процессе закупок.
3. Раскройте содержание элементов менеджмента качества в процессе закупок.
4. Приведите примеры входов для процесса управления взаимоотношениями с поставщиками.
5. Назовите наиболее эффективные методы оценки возможностей

поставщиков.

6. Дайте характеристику основных положений аудита СМК поставщика.

7. Какие из критериев оценки, отражающих ресурсы поставщика, наиболее значимы для потребителя? Обоснуйте свой ответ.

Тема 2.4. Управление качеством в процессе производства и обслуживания

2.4.1. Функции управления качеством, реализуемые в процессе производства и обслуживания

Важнейшими процессами жизненного цикла в СМК организации являются производство и обслуживание. В процессе производства реализуются все функции менеджмента качества. К основным из них относятся: планирование производственных операций и обслуживания; организация производственного процесса; мотивация непосредственных изготовителей (исполнителей), а также других категорий персонала к качественному выполнению работы; осуществление контроля на всех этапах производственного процесса с целью выявления и устранения возникших отклонений от требований стандартов и ТУ, а также для предупреждения данных отклонений в будущем.

ГОСТ Р ИСО 9001 включает требования к реализации следующих четырех функций менеджмента качества в процессе производства и обслуживания в СМК организации.

1. *Планирование и обеспечение.* Организация должна планировать и обеспечивать производство и обслуживание в управляемых условиях, которые должны включать, если это целесообразно:

а) доступность документированной информации, определяющей:
1) характеристики производимой продукции, предоставляемых услуг или осуществляемой деятельности; 2) результаты, которые должны быть достигнуты;

б) доступность и применение ресурсов, подходящих для осуществления мониторинга и измерений;

с) осуществление деятельности по мониторингу и измерению на соответствующих этапах в целях верификации соответствия процессов или их выходов критериям управления, а также соответствия продукции и услуг критериям приемки;

d) применение соответствующей инфраструктуры и среды для функционирования процессов;

e) назначение компетентного персонала, включая любую требуемую квалификацию;

f) валидацию способности процессов производства продукции и предоставления услуг достигать запланированных результатов

g) выполнение действий с целью предотвращения ошибок, связанных с человеческим фактором;

h) осуществление выпуска, поставки и действий после поставки.

2. *Валидация.* Организация должна подтверждать все процессы производства и обслуживания, результаты которых нельзя проверить путем последовательного мониторинга или измерения. К ним относятся все процессы, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции или после предоставления услуги. В ходе валидации демонстрируется способность этих процессов достигать запланированных результатов.

3. *Идентификация.* Организация должна использовать подходящие способы для идентификации выходов, для обеспечения соответствия продукции и услуг.

Организация должна идентифицировать статус выходов по отношению к требованиям, относящимся к мониторингу и измерениям, по ходу производства продукции и предоставления услуг.

Организация должна анализировать изменения в производстве продукции или предоставлении услуг и управлять ими в той степени, насколько это будет необходимо для обеспечения постоянного соответствия требованиям.

4. *Сохранение соответствия продукции.* Организация должна проявлять заботу о собственности потребителей или внешних поставщиков, когда она находится под управлением организации или используется ею. Организация должна идентифицировать, верифицировать, сохранять и защищать собственность потребителя или внешнего поставщика, предоставленную для использования или включения в продукцию и услуги. В случае, когда собственность потребителя или внешнего поставщика утеряна, повреждена или признана непригодной для использования, организация должна уведомить об этом потребителя или внешнего поставщика, а также регистрировать и сохранять документированную информацию о произошедшем.

Организация должна сохранять соответствие продукции в ходе внутренней обработки и в процессе поставки к месту назначения. Сохранение должно применяться и к составным частям продукции.

Планирование производственных операций должно давать уверенность в том, что они осуществляются в управляемых условиях, определенным образом и в определенной последовательности.

Производственные операции должны быть достаточно подробно определены в рабочих инструкциях, в которых необходимо отразить также критерии удовлетворительного выполнения конкретной работы. Реализация функции планирования предполагает и то, что общие принципы, используемые при эксплуатации производственного оборудования, должны быть зафиксированы в индивидуальных рабочих инструкциях.

Важную роль в процессе производства и обслуживания играет реализация *функции обеспечения*, что предполагает создание условий для осуществления производства и обслуживания в управляемых условиях. Это могут быть: условия управления движением материалов в производстве; условия управления производственным оборудованием, технологическими процессами и процедурами; условия управления техническим оснащением и производственной средой, а также персоналом, непосредственно

участвующим в процессе производства и обслуживания. В процессе рациональной организации производства необходимо выполнение следующих основных правил:

- отделения основной (производственной) деятельности от вспомогательной и обслуживающей, так как это ведет к оптимальному использованию рабочего времени;

- специализации работника на выполнении определенного вида работ и закрепления за рабочим местом однородных деталей и сборочных единиц;

- своевременного и качественного планирования работы с выдачей исполнителю задания на предстоящий рабочий день, что позволяет лучше подготовиться к работе и выполнить ее более качественно;

- рационального чередования работ, предназначенных к выполнению за рабочий день, и поддержания равномерного ритма труда, что также влияет на качество конечного продукта деятельности организации;

- обеспечения нормального режима отдыха и питания работников, поддержания их хорошего физического состояния и комфортного психологического климата в коллективе.

Следующей функцией менеджмента качества в процессе производства и обслуживания является *валидация*, в ходе которой подтверждается соответствие всех специальных процессов, результаты которых нельзя проверить путем обычного контроля качества. По таким процессам организация должна:

- разрабатывать конкретные критерии для анализа и утверждения процессов;
- определять соответствующее оборудование и квалификацию персонала;
- применять конкретные методы и процедуры;
- разрабатывать требования к записям;
- проводить повторную валидацию.

ГОСТ Р ИСО 9001 не содержит четких требований к контролю качества в процессе производства и обслуживания. Однако *контрольная функция* является одной из значимых.

Контроль в процессе производства и обслуживания играет двоякую роль. С одной стороны, контроль — одна из функций управления, а с другой — неотъемлемая часть производственного процесса. В связи с этим еще в процессе планирования предусматривается разработка и использование карт и планов контроля. Проверка на каждом этапе должна быть связана с соответствующей документацией на готовую продукцию. Проведение технического контроля в процессе производства должно быть четко спланировано и регламентировано. Процедуры испытаний и технического контроля оформляются документально, включая описание конкретного оборудования, требуемого для проведения этих испытаний.

В случае необходимости организация должна *идентифицировать продукцию*, а также ее статус по отношению к требованиям мониторинга и измерений.

Еще одной функцией менеджмента качества, реализуемой в процессе производства и обслуживания, является *сохранение соответствия продукции*. Реализация этой функции предполагает доведение продукции либо услуги до потребителя с тем составом свойств, который был заложен во время осуществления всех предшествующих процессов жизненного цикла (проектирование и разработка, закупки, производство).

В ГОСТ Р ИСО серии 9000 не нашла отражения такая функция управления качеством, как *мотивация*. Однако во многом от эффективности ее реализации зависят все остальные функции. Мотивация в процессе производства и обслуживания — это процесс побуждения работника к действиям, обеспечивающим качественные результаты деятельности организации. В некотором смысле повышение мотивации приводит к росту производительности труда и качества продукции в большей степени, чем технологическое перевооружение. В связи с этим важную роль в процессе

производства и обслуживания играет активизация мотивирующих факторов труда. К ним могут быть отнесены факторы, связанные с признанием заслуг, делегированием ответственности, изменением содержания работы, достижением высокого результата, продвижением по службе.

С целью мотивации персонала могут использоваться самые различные подходы. Особый интерес в этом отношении представляет опыт Японии.

Ежегодно каждый сотрудник японской компании, включая управляющего, должен представить руководству не менее двух предложений по совершенствованию своей деятельности. В случае их внедрения работнику выплачивается определенный процент (до 30 %) от суммы экономического эффекта реализованного предложения.

При поступлении претензий от потребителя руководитель службы качества фирмы (или подразделения) относит их на соответствующего руководителя производства и начальника цеха, снимая часть заработной платы и вывешивая на видное место «красную карточку» на виновников брака.

Производственное подразделение, достигшее запланированных показателей качества, награждается призом руководителя службы качества. Кроме того, подразделение, не получившее в течение шести месяцев ни одной претензии от потребителей, награждается призом президента компании.

2.4.2. Факторы, формирующие качество в процессе производства и обслуживания

Успешная реализация функций управления качеством в процессе производства и обслуживания зависит от влияния множества факторов, среди которых выделяют две группы:

1) производственно-технологические факторы, включающие:

■ технический уровень и уровень освоения основных производственных фондов;

- научно-технический уровень и уровень освоения технологических процессов;

- строгое соблюдение технологической дисциплины;

- уровень механизации и автоматизации процессов производства и обслуживания;

- нормативно-справочную базу сферы производства;

- организацию системы технического контроля;

- качество сырья, материалов, комплектующих изделий, поступающих со стороны.

2) социально-психологические факторы, в состав которых входят:

- культура производства;

- уровень квалификации сотрудников, занятых в процессе производства и обслуживания;

- заинтересованность персонала в улучшении результатов своей деятельности;

- личная инициатива и творческое отношение к выполняемой работе со стороны персонала.

В настоящее время все большее распространение получают подходы, позволяющие на системной основе объединить все рассмотренные факторы. Одним из таких подходов является внедрение системы *TPM* (Total Productive Maintenance), которая зародилась в 1960-х гг. в Японии. Ее название не буквально, но точно по смыслу можно перевести как обслуживание оборудования, позволяющее обеспечить его наивысшую эффективность на протяжении всего жизненного цикла продукции с участием всего персонала. Данная система была сформирована на основе оригинальной концепции обеспечения качества, согласно которой ставку необходимо делать не на контроль качества, на его создание непосредственно в процессе работы.

В это же время было дано развернутое определение ТРМ для производственных подразделений. Позднее данная система охватила не только производственные, но и конструкторские, коммерческие, управленческие и

другие подразделения, т.е. стала универсальной. С учетом этих обстоятельств в 1989 г. определение было скорректировано:

- целью ТРМ служит создание предприятия, которое постоянно стремится к предельному и комплексному повышению эффективности производственной системы;
- средством достижения цели служит создание механизма, который, охватывая непосредственно рабочие места, ориентирован на предотвращение всех видов потерь на протяжении всего жизненного цикла производственной системы;
- для достижения цели задействуются все подразделения: конструкторские, коммерческие, управленческие, но прежде всего производственные;
- в достижении цели участвует весь персонал от высшего руководителя до рабочего; / стремление к достижению «нулевых потерь» реализуется в рамках деятельности иерархически связанных малых групп, в которые объединены все работники.

В 1990-х гг. система ТРМ получила распространение в отраслях, где состояние оборудования оказывает решающее влияние на уровень производительности, качества, травматизма, загрязнения окружающей среды. Сегодня среди тех, кто уже внедрил или внедряет ТРМ, помимо японских фирм находятся также Eastman Kodak, Ford, Procter & Gambel, несколько заводов Pirelli, группа Dupont и многие другие компании Европы, Южной Америки и Азии, в том числе Китая.

Качественное улучшение состояния предприятия достигается при внедрении системы ТРМ за счет согласованного изменения двух факторов:

- 1) профессионального развития человека: операторы должны уметь самостоятельно производить ежедневное обслуживание оборудования, обслуживающий персонал (механики и др.) — непрерывно поддерживать работоспособность высокотехнологичного оборудования, инженеры — проектировать оборудование, не требующее поддержания и ремонта;

2) усовершенствования оборудования: повышение эффективности использования имеющегося оборудования за счет его непрерывного улучшения и проектирование нового с учетом полного жизненного цикла с последующим выводом его в кратчайшие сроки на полную проектную мощность.

Таким образом, TPM предполагает рост эффективности производственной системы за счет ликвидации всех потерь, препятствующих повышению эффективности работы человека и использования оборудования, энергии, сырья, инструментов.

Несмотря на то что в основе TPM лежат простые идеи, ее освоение требует немалых усилий и времени — от 3 до 10 лет, поскольку предполагает коренное изменение как мировоззрения и психологии отдельного работника, так и всей совокупности отношений между сотрудниками фирмы. Как показывает опыт предприятий, внедривших эту систему, результаты подобного рода перемен составляют сегодня одно из важных преимуществ в конкуренции на мировом рынке.

2.4.3. Классификация и содержание видов контроля качества

Контроль качества — это проверка соответствия продукции или процесса, от которого зависит ее качество, установленным требованиям. На стадии разработки продукции контроль заключается в проверке соответствия опытного образца техническому заданию, технической документации; на стадии изготовления он охватывает качество, комплектность, упаковку, маркировку, состояние производственных процессов; на стадии эксплуатации — это проверка соблюдения требований эксплуатационной и ремонтной документации. Контроль качества включает три основных этапа:

1) получение первичной информации о фактическом состоянии объекта контроля, контролируемых признаках и показателях его свойств;

2) получение вторичной информации — сведений об отклонениях от заданных параметров путем сопоставления первичной информации с

запланированными критериями, нормами и требованиями;

3) подготовку информации для выработки соответствующих управленческих воздействий на объект, подвергавшийся контролю, с целью устранения или предотвращения в будущем подобных ситуаций.

Объектами контроля могут быть изделия или процессы, влияющие на их качество. Контролируемый признак — это количественная или качественная характеристика объекта, подверженная контролю. *Методом контроля* называется совокупность правил применения определенных принципов для осуществления контроля. *Средства контроля* — это изделия (приборы, приспособления, инструменты, испытательные стенды) и материалы (например, реактивы), используемые при контроле.

По действующей видовой классификации контроль качества подразделяется по следующим основным признакам.

1. По объекту контроля — контроль количественных и качественных характеристик свойств продукции, технологического процесса (его режимов, параметров).

2. По положению в производственном процессе:

- контроль в процессе проектирования нового изделия;
- входной контроль качества поступающих на предприятие от поставщиков сырья, материалов, полуфабрикатов;
- контроль готовой продукции, который в свою очередь включает межоперационный контроль (контроль продукции или процесса во время выполнения или после завершения определенной операции) и приемочный (выходной контроль законченной производством продукции, по результатам которого принимается решение о ее пригодности к поставке или использованию);
- анализ специальных процессов, объединяющий исследования и испытания, которые позволяют локализовать причины возникновения свойств продукции, не соответствующих техническим требованиям, определить возможность повышения характеристик качества и убедиться в

том, что принятые корректирующие действия дали полный и длительный эффект.

3. По полноте охвата контролируемых изделий: сплошной контроль, т.е. контроль каждой единицы продукции, осуществляемый с одинаковой полнотой, и выборочный — контроль выборок или проб из партий или потока продукции.

4. По связи с объектом контроля во времени:

- летучий — контроль в случайные моменты, выбираемые в установленном порядке;

- непрерывный — контроль, при котором поступление информации о контролируемых параметрах происходит непрерывно;

- периодический контроль, когда информация о контролируемых параметрах поступает через установленные интервалы.

5. По возможности последующего использования продукции — разрушающий контроль (при котором объект контроля после его осуществления использованию не подлежит) и неразрушающий (без нарушения пригодности объекта контроля к дальнейшему использованию).

6. По степени использования средств контроля: измерительный, регистрационный, органолептический, по контрольному образцу (путем сравнения признаков качества продукции с признаками качества контрольного образца), технический осмотр (при помощи органов чувств, в необходимых случаях с привлечением средств контроля, номенклатура которых установлена соответствующей документацией).

7. В зависимости от уровня технической оснащенности:

- ручной контроль (используются немеханизированные средства контроля для проверки качества изделий);

- механизированный (применяются механизированные средства контроля);

- автоматизированный (осуществляется с частичным непосредственным участием человека);

- автоматический (происходит без непосредственного участия *человека*)
- активный (непосредственно воздействует на ход технологического процесса и режимов обработки с целью управления ими)

8. По структуре организации:

- самоконтроль — это контроль качества, осуществляемый самим исполнителем;
- одноступенчатый контроль, который проводится непосредственно изготовителем и работником (ОТК);
- многоступенчатый контроль — контроль, осуществляемый исполнителем, операционный контроль, приемочный контроль со стороны работников ОТК.

9. По типу проверяемых параметров и признакам качества:

- контроль геометрических параметров, т.е. линейных, угловых размеров, шероховатости поверхности, формы и т.п.;
- технический контроль или испытание, осуществляемое непосредственным изготовителем;
- автоматический технический контроль или испытания;
- контроль в определенных точках через установленные интервалы в течение всего производственного процесса;
- летучий контроль, проводимый инспекторами, отвечающими за выполнение отдельных операций.

Выходной (приемочный) контроль — контроль качества готовой продукции. Этот вид контроля тесно связан с межоперационным, поскольку чем эффективнее последний, тем меньше средств предприятию приходится вкладывать в организацию процесса выходного контроля. Для усиления технического контроля и испытаний, проводимых в процессе производства, используются две формы приемочного контроля готовой продукции, причем в зависимости от конкретного случая можно применить один из методов либо оба одновременно:

1) приемочный контроль или испытание, подтверждающие соответствие единиц продукции или ее партии эксплуатационным требованиям и другим характеристикам качества;

2) проверку качества готовой к отправке продукции методом выборочного контроля из партии готовой продукции, проводимую как на непрерывной, так и на периодической основе.

Выходной контроль должен использоваться для обеспечения быстрой обратной связи с целью корректировки как продукции, так и производственного процесса. Выявленные дефекты или отклонения от нормы должны быть доведены до сведения заинтересованных подразделений, устранены или исправлены, после чего продукция вновь подвергается контролю или испытаниям. Приемочный контроль качества ориентирован на потребителя. Внимание прежде всего обращается на те характеристики, которые интересуют его больше остальных.

Особое внимание в процессе контроля качества на предприятии необходимо уделять анализу *специальных процессов*, управление которыми необходимо для качества продукции. К специальным относятся процессы, которые невозможно проконтролировать путем проверки и испытаний готовой продукции. Их делят на две категории:

1)относящиеся к производству — сварка, литье, перемешивание бетона, нанесение защитных покрытий, термообработка и т.д.;

2)относящиеся к контролю и испытаниям — рентгенография, контроль магнитным порошком, ультразвуковой контроль, испытания под давлением и др.

Невозможность проверки качества специального процесса обычным путем можно пояснить на примере нанесения защитного покрытия — окраски: при контроле готовой продукции устанавливается только соответствие толщины и цвета покрытия. При этом нельзя утверждать, что обработка поверхности базового материала, толщина грунтовки, подслоев и верхнего слоя, а также технологические режимы — время, температура и

влажность — соответствовали спецификациям. В связи с этим анализ специальных процессов должен проводиться с целью осуществления контроля:

- точности и разнообразия оборудования, применяемого при производстве или измерении продукции, включая его наладку;
- навыков, умений и знаний работников, осуществляющих техническое обслуживание оборудования;
- методов проверки;
- постоянной регистрации данных по аттестации персонала, оценке процессов и оборудования.

Сплошной контроль представляет собой такой вид контроля качества, при котором проверяется каждая единица предъявленной партии деталей, узлов, готовой продукции. Он применяется в том случае, когда предъявляются повышенные требования к качеству готовой продукции ввиду высокой сложности ее изготовления.

На многих предприятиях вместо сплошного контроля используется *выборочный*. Его применение обусловлено следующими причинами:

- 1) выборочный контроль дает возможность получить информацию о том, соответствует ли качество данной партии изделий установленным требованиям;
- 2) сплошной контроль обычно неэкономичен, так как затраты на его осуществление высоки;
- 3) иногда сплошной контроль невозможно осуществить в силу специфики производимой продукции;
- 4) сплошной контроль не гарантирует, что качество всех проверенных изделий соответствует стандарту, — ошибки возможны из-за однообразия процесса выполнения контрольных операций и обусловленного этим притуплённого внимания контролеров.

Таким образом, выборочный контроль используется в том случае, когда экономически нецелесообразно или невозможно осуществление сплошного

контроля. Данный вид контроля допускает некоторое количество дефектных изделий, поскольку проверке подвергается только определенная выборка из партии деталей, узлов, готовой продукции, предъявленных на контроль. Его использование эффективно при наличии следующих факторов:

- большом объеме выпускаемой продукции;
- высокой точности и стабильности технологического процесса; строгой технологической дисциплине;
- оснащенности технологических процессов точными и высокопроизводительными контрольно-измерительными приборами;
- высококвалифицированных контролеров.

Содержание выборочного контроля состоит в проверке определенной части контролируемых объектов и сопоставлении числа обнаруженных дефектных изделий с установленными нормами приемочным числом, величина которого характеризует допустимый уровень качества. Этот показатель определяется как максимальный процент дефектных изделий (или максимальное количество дефектных изделий на определенное количество единиц продукции), который может считаться удовлетворительным с точки зрения выборочного контроля.

2.4.4. Статистические методы контроля качества

Особое место в группе методов контроля качества занимают статистические методы. Их применение основано на результатах измерений, анализа, испытаний, данных эксплуатации, экспертных оценок. Главное в статистических методах — методология работы с фактическими данными. Задачами, решаемыми при этом, являются планирование, получение, обработка и унификация информации, ее использование при анализе и управлении, принятие решения по результатам анализа, прогнозирование и др.

Совокупность современных статистических методов контроля качества подразделяется по степени сложности на три категории.

1. Элементарные статистические методы, включающие диаграмму Парето, диаграмму причин и результатов, контрольный листок, гистограмму, диаграмму разброса, метод стратификации, контрольную карту. Эта категория методов используется на японских предприятиях всеми, начиная от выпускников школ и заканчивая управляющими высшего звена.

2. Промежуточные статистические методы, в состав которых входят: теория выборочных исследований; статистический выборочный контроль; различные методы проведения статистических оценок и определения критериев; метод расчета экспериментов. Эта группа методов используется инженерами и специалистами в области управления качеством.

3. Передовые статистические методы, включающие методы расчета экспериментов, многофакторный анализ, различные методы исследования операций. Их применению обучается ограниченное число инженеров и специалистов.

Элементарные статистические методы лежат в основе других категорий статистических методов, в связи с чем они будут рассмотрены более подробно.

Контрольный листок представляет собой бланк, на который нанесены контролируемые параметры детали или изделия, с тем чтобы в него можно было легко и точно занести данные измерений. Его назначение двояко: во-первых, облегчить процесс сбора данных о контролируемых параметрах, а во-вторых, автоматически упорядочить данные для облегчения их дальнейшего использования.

Существуют четыре типа контрольных листов:

1) контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производственного процесса.

2) контрольный листок для регистрации видов дефектов. Всякий раз, когда контролер обнаруживает дефект, он делает в контрольном листке пометку.

В конце рабочего дня он может быстро подсчитать число и определить разновидности встретившихся дефектов;

3) контрольный листок мест локализации дефектов. В некоторых видах продукции обнаруживаются внешние дефекты, такие как царапины или грязь, и на предприятии предпринимаются различные меры для сокращения их числа. Большую роль в решении этой проблемы играют контрольные листки локализации дефектов, в которых содержатся эскизы или схемы, где делаются пометки, так что можно пронаблюдать расположение дефектов. Такие листки необходимы для диагноза процесса изготовления детали, поскольку причины дефектов часто можно найти, исследуя места их возникновения и наблюдая процесс в поисках объяснений, почему дефекты концентрируются именно в этих зонах;

4) контрольный листок причин дефектов. Здесь регистрируются обнаруженные дефекты по типам с учетом того, что причинами их возникновения могут служить оборудование, время изготовления, непосредственный изготовитель. Контрольный листок позволяет выявить основные причины, с тем, чтобы разработать меры по их устранению.

Метод стратификации (расслаивание данных) — инструмент, позволяющий произвести выбор данных, отражающих требуемую информацию. В соответствии с этим методом расслаивают статистические данные, т.е. группируют их в зависимости от условий получения, и обрабатывают каждую группу данных в отдельности. Данные, разделенные на группы в соответствии с их особенностями, называют слоями (стратами), а сам процесс разделения — расслаиванием (стратификацией). Существуют различные методы расслаивания, применение которых зависит от конкретных задач. Например, данные относящиеся к изделиям, производимым в одном цехе, могут в какой-то мере различаться в зависимости от исполнителя, используемого оборудования, методов проведения рабочих операций и т.д. Все эти отличия могут быть факторами расслаивания.

Расслаивание может осуществляться следующим образом:

- по исполнителям — квалификации, полу, стажу работы и т.д.;
- по машинам и оборудованию — новому и старому оборудованию, марке, конструкции, выпускающей фирме и т.д.;
- по материалу — месту производства, фирме-производителю и др.

Контрольные карты были разработаны в 1930-х гг. в США У.А. Шухартом. Их использование обусловлено тем, что много времени и усилий тратится на установление требований к тому или иному процессу в рамках производства, после чего основной проблемой становится поддержание контроля над процессом на должном уровне. Наиболее эффективное средство, обеспечивающее выполнение этой задачи, — использование контрольных карт. На них графически отражается состояние процесса в конкретной точке. Такие карты применяются для обнаружения негативных тенденций с целью предупреждения развития серьезных проблем, приводящих к выходу процесса из-под контроля.

Например, на протяжении какого-либо периода (смены, часа) осуществлялось наблюдение за работой станка или процессом и измерялся диаметр изготовленных деталей. По полученным результатам строится график. По вертикальной оси откладывается значение измеряемого диаметра, а на горизонтальной последовательно отмечаются номера деталей. Проводятся две горизонтальные линии, соответствующие допускам чертежа или технических условий, и еще две, устанавливающие верхнюю и нижнюю контрольную границу (их положение определяется по специальным формулам). Небольшой размах вариаций замеров, лежащих между ними, указывает на то, что продукция выпускается в пределах допуска. Таким образом получается простейшая контрольная карта, которая отображает изменение уровня настройки и точность процесса.

Если точки линии замеров, изображающей процесс, находятся в промежутке между контрольными границами, то считают, что процесс

находится под контролем. Если ряд точек выходит за границу, то это сигнализирует о неполадке процесса и необходимости его регулирования.

Контрольные карты позволяют контролировать текущие рабочие характеристики процесса. Они показывают возникающие отклонения от стандарта, цели или среднего значения и отражают уровень статистического контроля процесса в течение определенного времени.

Применение статистических методов является важным условием повышения эффективности контроля качества продукции и процессов.

2.4.5. Система показателей качества продукции и методы их определения

Результатом осуществления процесса производства выступает конечный продукт деятельности организации — выпускаемая продукция, соответствующая определенным требованиям. Требования к качеству продукции, как правило, выражены в определенных количественных характеристиках. Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания, эксплуатации или потребления, называется **показателем качества продукции**.

Все показатели, применяемые при оценке соблюдения требований к качеству, классифицируются по различным признакам. Таким образом выделяют следующие показатели:

1) по количеству рассматриваемых свойств продукции:

- единичные;
- комплексные;
- интегральные;

2) виду выпускаемой продукции:

- единичные;
- обобщающие;

3) процессу жизненного цикла продукции:

- прогнозируемые;
- проектные;
- производственно-технологические;
- эксплуатационные;

4) степени значимости:

- производственные;
- потребительские;

5) уровню управления:

- показатели организации;
- показатели отрасли;
- народнохозяйственные;

6) способу выражения:

- в натуральных единицах;
- стоимостных единицах;
- процентах;
- баллах.

Наиболее распространена классификация показателей качества продукции по первым двум признакам.

Комплексный показатель характеризует совокупность свойств, составляющих качество продукции. Он может определяться как средневзвешенный комплексный показатель уровня качества:

$$Y_q = \sum_{i=1}^n m_i Y_i = \sum_{i=1}^n Q_i / Q_b$$

где Y_q - относительный уровень качества продукции, определяемый по значению i -го единичного показателя качества;

Q_i и Q_b — значение единичного i -го показателя качества соответственно анализируемого и базового изделий;

m_i — коэффициент весомости, принятый для i -го показателя анализируемого изделия и учитывающий его значимость и специфику;

n — число учитываемых в расчете показателей качества.

Интегральный показатель качества продукции, выраженный через отношение показателей свойств, определяющих потребительную стоимость и стоимость, рассчитывается по формуле

$$И = K_0 / Z,$$

где K_0 — показатель, характеризующий основные потребительские свойства изделия; Z — затраты на производство и эксплуатацию изделия.

Интегральный показатель качества продукции может определяться и по формуле

$$И = Э / Z,$$

где $Э$ — суммарный полезный эффект от эксплуатации (например, пробег автомобиля за срок службы до капитального ремонта); Z — суммарные затраты на создание и эксплуатацию продукции.

При балльной системе оценки индекс качества продукции может быть определен по формулам

$$И_k = B / B_6$$

где B — средний балл оцениваемой продукции;

B_6 — средний балл выпускаемой предприятием продукции, принятый за базу для сравнения.

Все перечисленные показатели тесно взаимосвязаны и широко используются при проведении оценок качества продукции.

Основные методы определения значений показателей качества продукции можно разбить на две группы.

Измерительный метод основан на информации, получаемой с использованием технических измерительных средств.

Регистрационный метод основан на использовании информации, получаемой путем подсчета числа определенных событий, предметов или затрат, например отказов изделия при испытаниях, числа частей сложного изделия (стандартных, оригинальных, защищенных авторскими свидетельствами или патентами).

Органолептический метод основан на использовании информации, получаемой в результате анализа восприятия органов чувств человека — зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса человека, которые служат приемниками для получения соответствующих ощущений, а значения показателей находят путем их анализа на основе имеющегося опыта и выражают в баллах. Точность и достоверность этих значений зависят от способностей, квалификации и навыков определяющих их лиц. Данный метод не исключает возможности использования некоторых технических средств. С его помощью определяются показатели качества табачных, кондитерских, парфюмерных изделий и другой продукции, использование которой связано с эмоциональным воздействием на потребителя (например, качество духов определяется по устойчивости запаха, внешнему оформлению, содержанию красящих веществ).

Расчетный метод основан на использовании информации, получаемой с помощью теоретических зависимостей. Им пользуются при проектировании продукции, т.е. для определения значений показателей качества будущей продукции.

В зависимости от субъекта, определяющего значение показателя качества продукции, методы подразделяются на традиционный, экспертный и социологический.

Определение значений показателей качества продукции *традиционным методом* осуществляется работниками экспериментальных и расчетных подразделений предприятий и организаций: лабораторий, испытательных станций, расчетных и расчетно-конструкторских отделов, вычислительных центров и др. Они определяют и поставляют информацию, например о механической прочности материалов, кислотности веществ и др.

Определение значений показателей качества продукции *экспертным методом* осуществляется группой специалистов-экспертов, например товароведов. С помощью этого метода определяются значения показателей

качества, которые не могут быть определены объективными методами, например эргономических, эстетических.

Значения показателей качества продукции *социологическим методом* определяются ее фактическими или потенциальными потребителями. Сбор их мнений производится путем устных опросов или с помощью специальных анкет-вопросников, а также при проведении конференций, выставок и т.п.

2.4.6. Оценка и анализ затрат на качество

Оценка затрат на качество проводится в организации для получения экономической информации при принятии руководством решений в области качества. Оценка осуществляется по различным критериям в зависимости от целей организации в области качества или от характера информации, которая необходима для принятия экономически обоснованных решений.

Общие затраты на обеспечение качества продукции предприятия подразделяются на три группы: $Z_0 = Z_{\text{п}} + Z_{\text{к}} + Z_{\text{д}}$.

где: $Z_{\text{п}}$ — затраты на предупреждающие действия; $Z_{\text{к}}$ — затраты на оценку качества продукции (контроль и подтверждение);

$Z_{\text{д}}$ — затраты на устранение дефектов (отказов).

Затраты на предупреждающие действия ($Z_{\text{п}}$) связаны с разработкой и внедрением мероприятий по предотвращению выпуска дефектной продукции и улучшению ее качества.

Затраты на оценку качества продукции ($Z_{\text{к}}$) связаны с испытаниями, контролем и исследованиями с целью оценки выполнения требований к качеству продукции в процессе производства.

Затраты на устранение дефектов ($Z_{\text{д}}$) включают ликвидацию внутренних и внешних отказов. Расходы на устранение внутренних отказов вытекают из неспособности продукции выполнить требования к качеству перед поставкой и включают затраты на переработку, переделку, повторные испытания, утилизацию. Расходы на устранение внешних отказов вытекают из неспособности продукции выполнить требования к качеству после поставки

и включают затраты, связанные с возвратом, возмещением ущерба и юридической ответственностью.

Затраты, связанные с предупредительными мерами и оценкой качества продукции, считаются инвестицией, а затраты, связанные с отказами, считаются потерей.

Затраты на предупреждающие действия направлены на обеспечение производства бездефектной продукции.

Затраты на предупреждающие действия также включают управленческие расходы, связанные с содержанием службы качества предприятия.

Состав затрат на предупреждающие действия имеет следующий вид:

$$Z_{\text{п}} = Z_{\text{м}} + Z_{\text{у}} + Z_{\text{с}},$$

где: $Z_{\text{пд}}$ — затраты на предотвращение дефектов;

$Z_{\text{у}}$ — затраты на улучшение качества;

$Z_{\text{с}}$ — затраты на содержание службы качества.

Затраты на оценку качества связаны с определением соответствия продукции предприятия установленным требованиям, к ним относятся затраты:

- на входной контроль сырья, материалов, комплектующих;
- на контроль и испытания в процессе производства;
- на окончательный (приемочный) контроль и испытания готовой продукции;
- на закупку и техническое обслуживание испытательного и контрольного оборудования.

Кроме этого, к издержкам на оценку качества продукции относятся затраты на содержание лаборатории и инспекторов по качеству продукции (ОТК).

Затраты на контроль и оценку качества продукции определяем по формуле:

$$Z_{\text{к}} = Z_{\text{р}} + Z_{\text{л}},$$

где: Z_p — затраты на проведение контроля и оценку; $Z_{л'}$ — затраты на закупку контрольного оборудования.

Затраты на устранение дефектов (отказов) — это затраты, связанные с производством бракованной продукции. К ним относятся затраты на устранение внутренних и внешних дефектов в процессе производства и в готовой продукции; переработку, переделку; замену поставленной потребителю несоответствующей продукции.

К этой группе затрат также отнесена оплата рабочего времени, затраченного инженерами по организации производства и инженерами-технологами на обследование дефектной продукции и последующую модификацию технологических процессов.

Затраты на устранение дефектов можно рассчитать по формуле:

$$Z_d = Z_v + Z_n + Z_m,$$

где: Z_v — затраты на ликвидацию внутренних дефектов;

Z_n — затраты на исправление готовой продукции, поставленной потребителю;

Z_m — затраты на оплату работы ИТР.

Производство дефектной продукции может привести к снижению цен в результате рекламаций, к потере репутации и будущих заказов из-за неудовлетворенности потребителя и неблагоприятного общественного мнения.

Эффективность деятельности организации от функционирования СМК связана с совершенствованием системы контроля производственных процессов и продукции, совершенствованием системы взаимодействия и ответственности, обеспечением конкурентоспособности продукции и предприятия.

Экономический эффект от функционирования СМК в строительной организации складывается из:

- снижения издержек строительного производства;
- увеличения объемов строительно-монтажных работ;

—повышения цены строительной продукции.

Вопросы для проверки и закрепления знаний

1. Перечислите основные функции менеджмента качества, реализуемые в процессе производства и обслуживания.
2. Каково содержание требований ГОСТ Р ИСО 9001 к процессу производства и обслуживания?
3. Обоснуйте необходимость реализации функции мотивации в процессе производства и обслуживания.
4. Перечислите основные этапы контроля качества.
5. Постройте схему, отражающую классификацию видов контроля качества в зависимости от различных признаков.
6. Раскройте содержание классификации контроля качества в зависимости от места в процессе производства, а также от объема контролируемых изделий.
7. Охарактеризуйте методы определения значения показателей качества продукции.

Тема 2.5. Управление качеством в строительстве

2.5.1. Управление качеством строительных работ

Повышение уровня качества ключевая проблема строительной отрасли, наиболее точно характеризующая ее состоятельность. Особенную остроту она приобрела в настоящее время - в условиях дефицита инвестиций и произошедшего за последние десять лет спада уровня качества строительной продукции.

Величина средств, расходуемых на устранение брака, составляет 3-5% от стоимости СМР, а эксплуатационные затраты достигли 6-8% (вместо 0,75-1% по нормам). Количество зданий с критическими дефектами в полтора раза больше, чем было в СССР.

Проблема качества строительства решается совокупно по двум основным направлениям.

Первое - посредством совершенствования государственных методов воздействия: нормирование и стандартизация, государственная экспертиза, лицензирование, сертификация, государственный надзор за ведением работ и др. Это направление является основным рычагом воздействия на качество.

Второе - создание условий для эффективного функционирования негосударственных форм контроля и надзора: производственный контроль подрядчика, авторский надзор, технадзор заказчика, контроль за качеством строительства страховых компаний и др.

В современных условиях существенное повышение качества строительства становится важнейшим условием развития экономики.

Качество строительства создается на всех стадиях его формирования: предпроизводственной (планирование, проектирование, производство строительных материалов и изделий, их упаковка и доставка на строительные площадки), производственной (строительно-монтажный процесс) и послепроизводственной (приемка в эксплуатацию и эксплуатация). В соответствии с этим достижение необходимого уровня качества является комплексной проблемой, зависящей от всех участников: плановых органов, заказчиков, проектных и строительно-монтажных организаций, заводов-поставщиков, эксплуатирующих и контролирующих органов.

Различают *качество потребительское* как степень соответствия конечного продукта (квартиры, дома, предприятия и т. д.) требованиям потребителя и *качество производственное* - соответствие продукции требованиям установленных нормативов.

На потребительское качество влияет уровень качества, заложенный в нормативные документы. Качество производственное непосредственно связано с тремя сферами деятельности: проектированием, изготовлением строительных материалов и изделий и производством строительно-монтажных работ.

В данном разделе производственное качество рассматривается в основном как качество строительно-монтажных работ.

Одной из основных функций менеджмента является контроль. Задачи контроля состоят в предупреждении дефектов и брака в работе и обеспечении установленного качества. Результативность контроля в значительной мере определяется правильно выбранной организационной системой его выполнения.

В основу построения системы менеджмента качества в строительстве положены основные принципы Единой системы государственного управления качеством (УК) продукции.

Организациями РФ по стандартизации и сертификации систем качества в строительстве проводится соответствующая работа, согласующаяся с Международной Организацией по Стандартизации (ИСО). ИСО разрабатывает стандарты качества, общие для всех отраслей экономики и нуждается в адаптации применительно к конкретной стране, отрасли, организации и др. специфическим условиям. Соответственно стоит задача гармонизации российских норм с международными стандартами и нормами развитых зарубежных стран.

Первый принцип построения и функционирования Единой системы - органическая связь менеджмента качества с общей системой управления; *второй* - единство менеджмента качества на всех уровнях - государственном, ведомственном и производственном; *третий* - единство управления на всех стадиях цикла, т. е. в процессе исследования, проектирования, изготовления материалов и конструкций, производства СМР и эксплуатации построенных предприятия зданий и сооружений; *четвертый* - комплексность менеджмента качества - единство осуществления всех мероприятий по установлению, обеспечению и поддержанию качества продукции (технических, технологических, экономических, организационных, правовых, социально-воспитательных); *пятый* - единство осуществления функций менеджмента качества продукции. Отдельные функции управления качеством

образуют ее функциональные подсистемы. В соответствии с первым принципом, как часть целого, система менеджмент качества в строительстве, базируется на общих принципах управления предприятием и использует в процессе реализации совокупность тех же методов и организационных средств.

Организационно-технической основой Единой системы государственного управления качеством продукции является Государственная система стандартизации и сертификации, создающая основу для проведения единой государственной политики в вопросах качества.

Как отмечалось выше, менеджмент качества является частью общей системы управления строительством. В соответствии с этим положением менеджмент качества реализуется на каждом уровне управления: государственном, ведомственном и производственном.

По отношению к органу, осуществляющему контрольные функции, различается контроль внутренний, когда он организуется внутри рассматриваемой системы руководителями данной или вышестоящей организации, и внешний, когда он осуществляется органами, не входящими в систему данного ведомства. Внутренний контроль организуется, как правило, непосредственно руководителями различных звеньев строительного управления, внешний - органами государственной власти и специальными инспекциями.

Государственный уровень менеджмента качества в строительстве представлен Министерством регионального развития РФ. На этом уровне основными функциями менеджмента качества являются: планирование качества продукции, организация государственного надзора за соблюдением качества, разработка мероприятий по улучшению качества.

Планирование качества на государственном уровне осуществляется главным образом разработкой законодательных актов, регламентирующих качество строительных работ, материалов, изделий и конструкций. Такими

документами являются Строительные нормы и правила (СНиП) и Государственные стандарты и сертификаты качества, строительные нормативы (СН), указания, инструкции и технические условия (ТУ). На их основе субъекты федерации и ведомства могут разрабатывать в необходимых случаях свои нормативные документы по вопросам, не решенным на федеральном уровне. Необходимо отметить, что многие СНиПы и ГОСТы имеют рекомендательный характер и даны для добровольного применения. Они становятся обязательными, если в договоре подряда будет специально оговорена обязательность применения той или иной нормы при возведении конкретного объекта.

Сертификация качества. Оценка, сама по себе, не может повысить качество, но она служит определенным стимулом для его улучшения. В отличие от балльной или альтернативной («принято - не принято») оценки, сертификация направлена на обеспечение или превышение принятого уровня проекта, материала, СМР и объекта в целом.

2.5.2. Саморегулируемые организации (СРО)

Саморегулируемые организации (СРО) в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства в соответствии с Градостроительным кодексом РФ - это некоммерческая организация, сведения о которой внесены в государственный реестр саморегулируемых организаций и которые основаны на членстве индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц, выполняющих строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства.

Преимущества СРО:

- 1) СРО осуществляет защиту прав и законных интересов членов СРО;
- 2) Членство в СРО ведет к повышению качества осуществляемых строительных работ;
- 3) Членство в СРО ведет к взаимной поддержке членов СРО;

4) СРО оказывает помощь в повышении квалификации сотрудников членов СРО;

5) СРО осуществляет информационную поддержку членов, путем предоставления изменений в нормативно-правовые акты затрагивающие профессиональных участников - членов СРО, проведению общих собраний членов СРО, организации круглых столов, симпозиумов и конференций посвященных актуальным темам саморегулирования, функционирования СРО, а так же проблемам в сфере регулирования и функционирования строительной деятельности.

Членство в строительной саморегулируемой организации (СРО), является обязательным требованием для строительных организаций и индивидуальных предпринимателей занимающихся строительной деятельностью позволяющем осуществлять строительную деятельность.

Члены строительной саморегулируемой организации (строительной СРО) для осуществления строительной деятельности должны получить свидетельство о допуске к работам в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства (допуск к строительным работам). Свидетельство о допуске к работам выдается на определенные виды работ. Классификатор видов работ (перечень видов работ) введен Приказом Министерства регионального развития.

Требования, предъявляемые СРО к строительным организациям и индивидуальным предпринимателям:

- Работники строительной компании должны иметь образование соответствующего профиля для выполнения определенных видов работ;
- Индивидуальный предприниматель в случае выполнения определенных видов работ самостоятельно должен иметь высшее или среднее профессиональное образование соответствующего профиля и стаж работы по специальности не менее чем пять лет;
- Не менее чем три работника должны иметь высшее профессиональное образование или не менее чем пять работников - среднее

профессиональное образование. Стаж работы по специальности должен составлять не менее чем три года для работников, имеющих высшее профессиональное образование, и не менее чем пять лет для работников, имеющих среднее профессиональное образование;

- Индивидуальный предприниматель, работники индивидуального предпринимателя или юридического лица должны проходить повышение квалификации не реже, чем один раз в пять лет;

- Должно иметься имущество, необходимое для выполнения соответствующих видов работ (дополнительное требование предъявляемое некоторыми СРО);

- Проверка квалификации ИП, работников ИП или юридического лица должна иметь положительный результат (дополнительное требование предъявляемое некоторыми СРО).

Государственный контроль за деятельностью СРО в сфере строительства и ведение государственного реестра саморегулируемых организаций выполняет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

2.5.3. Государственный уровень управления качеством в строительстве

Главное управление экспертизы проектов (Главгосэкспертиза), территориальные органы государственной вневедомственной экспертизы и экспертные органы федеральных министерств и ведомств в пределах своих полномочий осуществляют проверку проектно-сметной документации до ее утверждения.

Имеется специальный орган контроля за качеством строительных работ и строительной продукции - *Государственный архитектурно-строительной надзор (Госархстройнадзор)* и его органы на местах.

Методы контроля, применяемые инспекциями, различны по периодам строительства.

Оформление разрешения на производство строительных работ происходит в установленном порядке в два этапа. Вначале регистрируется объект начинаемого строительства и застройщику выдается *разрешение на производство работ подготовительного и нулевого цикла*. После подтверждения об окончании работ нулевого цикла дается *разрешение на производство основных работ по надземной части здания*.

При выдаче разрешений документально проверяется законность начинаемого строительства (отвод земельного участка, наличие разрешительного письма, утвержденной технической документации, передача застройщику красных линий и т. д.), организуется технический и авторский надзор и регистрируются ответственные за строительство производители работ и представитель технадзора застройщика, которые дают подписки-обязательства.

Промежуточный (профилактический) контроль за строительством проводится путем периодического посещения и проверки строительных площадок инженерами-контролерами, постоянно закрепленными за конкретными объектами и ведущими контроль с момента выдачи разрешения на производство работ до приемки в эксплуатацию. Цель такого контроля, являющегося основной формой деятельности инспекции, состоит в предупреждении нарушений требований СНиПа и проекта, понижения качества работ, а в случае обнаружения брака - в оперативном его устранении. Свои замечания контролер записывает в журнал работ и выдает предписание о ликвидации нарушений с указанием сроков их исполнения.

Проводятся также *целевые проверки* состояния отдельных основных проблем качества на объектах и предприятиях строительных материалов. Например, подготовка к производству работ в зимних условиях, заделка стыков сборных зданий, работа авторского надзора.

Приемочный контроль качества законченного строительства объекта проводится с целью проверки его готовности к эксплуатации. На этом этапе

контроль определяет возможность проведения приемочной комиссии и ввода его в эксплуатацию.

Техническая инспекция профсоюзов контролирует полноту выполнения работ по охране труда, в том числе требований санитарии как в период производства работ, так и при вводе в эксплуатацию вновь строящегося или реконструируемого объекта. Технический инспектор участвует в работе комиссий по приемке вновь построенных и реконструированных промышленных предприятий.

Государственный пожарный надзор (Госпожнадзор) проводит наблюдение за соблюдением противопожарных правил, норм и инструкций на различных этапах строительства. Технический проект до утверждения подлежит предварительному согласованию с технической инспекцией местных органов пожарного надзора, как в части проектных решений намеченного к строительству сооружения (пожарная устойчивость конструкций, пути эвакуации, оборудование сигнализации, дымоудаления и пожаротушения и т. п.), так и в части организации строительного хозяйства (стройгенплана). В процессе строительства объекта инспекция осуществляет профилактический надзор за обеспечением противопожарных правил, а по окончании строительства участвует в работе комиссии по его приемке в эксплуатацию.

Государственный санитарный надзор Минздрава РФ (Госсан-инспекция) через местные органы санитарно-эпидемиологической службы (СЭС) следит за соблюдением требований гигиены и санитарии. Контрольные функции санитарного надзора осуществляются аналогично работе органов пожарного надзора, т. е. проекты не могут утверждаться без положительного заключения органов СЭС. Эти же органы выполняют профилактический надзор за состоянием строительства и участвуют в работе приемочных комиссий.

Отделы районных архитекторов, а в больших городах и отделы (управления) благоустройства и озеленения согласовывают технические проекты новостроек и стройгенпланы рабочих проектов.

Административный контроль ведут органы местного самоуправления в целях оградить население от возможных неблагоприятных воздействий ведения СМР.

Государственный надзор за безопасным ведением работ в промышленности РФ (Росгортехнадзор) через свои местные органы-инспекции осуществляют надзор за монтажом, по окончании которого дается разрешение на ввод в эксплуатацию котлов, газовых сетей и оборудования, лифтов, башенных кранов и других грузоподъемных устройств. Эксплуатация этих устройств, в том числе используемых в период строительства, осуществляется также под наблюдением инспекций Ростехнадзора.

Банковский (финансовый) контроль банка, финансирующего строительство, установлен для проверки использования ассигнований, материальных ресурсов и денежных средств, сроков и стоимости строительства. При обследовании и контрольных обмерах представители банка проверяют количество, характер и стоимость выполненных работ в сопоставлении с рабочей документацией, не допуская оплаты работ, выполненных с отступлением от проекта, некачественно и не в комплексе.

Контроль страховых компаний имеет целью недопущение понижения качества, которое может привести к рискам и убыткам, компенсация которых ляжет на компанию, выдавшую страховой полис. Эта новая, не развитая еще область, которой предстоит, как показывает западный опыт, стать обычным инструментом хозяйственной деятельности.

2.5.4. Ведомственный уровень управления качеством

Ведомственный уровень управления качеством осуществляется территориальными строительными министерствами и управлениями. На этом

уровне функции аналогичны федеральному, но масштаб ограничен пределами ведомства и территории.

Планирование качества реализуется путем выпуска ведомственных СН, ТУ, инструкций, указаний и т. п.

Объектами ведомственного контроля являются продукция, выпускаемая предприятиями стройиндустрии, и строительно-монтажные работы.

Технические инспекции строительных организаций, как органы ведомственного контроля, имеются лишь в некоторых крупных строительных организациях и представляют собой структурные образования, по своим чисто контрольным функциям аналогичные существующим в промышленности отделам технического контроля (ОТК).

2.5.5. Производственный уровень управления качеством

Производственный уровень управления качеством осуществляется в проектных организациях, на предприятиях и строительных организациях внутрипроизводственными службами. Объектами контроля соответственно являются: в проектных организациях - проектная документация, на предприятиях - материалы, изделия и конструкции, в строительных организациях - материалы, детали, конструкции и качество СМР. Так как производственный уровень - уровень исполнительский, то основным содержанием работы по УК является разработка системы мероприятий по обеспечению качества в соответствии с действующими нормативами и проектной документацией.

Внутренний технический контроль за качеством производства работ в той или иной степени осуществляется всеми работниками и органами строительных организаций на всех стадиях работ.

Оперативный контроль за производством работ в основном возложен на прораба, строительного мастера и бригадира, которые выполняют его непрерывно и постоянно. При этом особая роль и ответственность возлагаются на инженерно-технических работников, давших *подписку на право производства работ*.

Подписка - это особая юридическая форма, документально фиксирующая обязательство производителя работ строго соблюдать при строительстве порученного ему здания или сооружения требования проекта, строительных норм, правил, технических условий и других нормативных документов. Лицо, давшее такое обязательство, предупреждается о личной административной и уголовной ответственности за нарушение технических условий производства работ и строительного законодательства. Право производства работ предоставляется прорабам, имеющим высшее или среднее техническое образование и стаж работы непосредственно на производстве. *Главный инженер* строительной организации, являясь техническим руководителем, систематически осуществляет выборочный личный контроль за качеством работ. Однако основная его обязанность состоит в *организации системы контроля и руководства ее деятельностью*.

По отношению к строительной продукции во времени различают следующие этапы контроля: входной, операционный и выходной.

Входной контроль состоит в проверке качества поступающей проектной документации и материальных ресурсов. Соответствие документации возможностям качественного выполнения работ проверяется дважды: при согласовании принимаемого проекта и при получении рабочих чертежей, в том числе комплектность документации, наличие согласований и утверждений указаний о предельных значениях определенных параметров и методах их контроля.

Качество материалов и изделий проверяется путем их сопоставления с прилагаемыми паспортами предприятий-изготовителей и соответствием продукции требованиям ГОСТов и СНиПа (ч. I). В качественной приемке материалов участвуют работники снабжения, линейный персонал, бригадиры, а в необходимых случаях - представители строительных лабораторий и заказчики. При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов, подтверждающих качество.

Операционный контроль качества СМР является основным видом внутреннего технического контроля, осуществляемого на протяжении всего периода строительства непосредственно на рабочих местах в двух основных формах: самоконтроля рабочего и контроля производственного персонала.

Таблица 6

Распределение функций контроля качества

Ответственный исполнитель	Характер и содержание функций
Гл. инженер	Руководство и координация функций контроля внутри СМО и с внешними контрагентами
Гл. технолог	Руководство подготовкой СП, обеспечение повышения качества за счет совершенствования технологических
Линейные ИТР	Входной, операционный и приемочный контроль
Бригадиры, рабочие	Самоконтроль, участие во входном и операционном контроле
Строительная лаборатория	Метрологическое обеспечение СМР, контроль качества материалов, изделий и конструкций
Геодезист	Геодезическое обеспечение качества СМР
Отдел снабжения	Входной контроль поставок материалов, изделий, конструкций и т.п.
Технический, сметно-договорной и производственный отделы	Совместно, входной контроль проектно-сметной документации
Юридический отдел	Обеспечение претензионной работы

От непосредственного исполнителя работ, его квалификации и добросовестности в наибольшей мере зависит возможность выполнения работ без дополнительных переделок, с заданным качеством. Контрольные функции выполняются бригадами и ИТР с использованием разнообразных средств метрологического обслуживания. В необходимых случаях привлекаются собственные и сторонние лаборатории, геодезические, геологические и другие службы. При строительстве ответственных сооружений участие геодезистов в разбивочных работах, проверке и составлении исполнительной документации является обязательным. Во

многих строительных организациях созданы геодезические службы, для руководства которыми введены должности главных геодезистов. Требования к качеству выполнения работ приведены в СНиПе (ч. III) и рабочей документации. В технологических картах конкретизированы требования к качеству и методы его достижения.

Ряд работ становятся недоступными для контроля после начала последующих работ, это так называемые *скрытые работы*, оформляемые специальными актами при участии прораба, авторского и технического надзора.

Лабораторный контроль осуществляется на объектах и предприятиях стройиндустрии системой различных строительных лабораторий.

В больших СМО имеются центральные строительные лаборатории (ЦСЛ). Лаборатории в небольших фирмах организуются только при условии значительной удаленности строительства от центральной лаборатории и больших объемах работ. Кроме того, на отдаленных небольших объектах могут создаваться контрольно-испытательные пункты (КИП). Строительные лаборатории следят за качеством принимаемых материалов, проверяют их на соответствие ГОСТам, ТУ, нормам и указаниям, контролируют работы по повышению качества материалов (например, промывке и фракционированию инертных), отбирают пробы и производят испытания образцов бетона, раствора, сварных швов и т. п.; контролируют соблюдение установленных режимов выполнения бетонных, каменных, гидроизоляционных и других работ (эти же функции выполняет ЦСЛ при отсутствии лабораторий в подчиненных строительных организациях). При наличии в них лабораторий основной обязанностью ЦСЛ является методическое и оперативное руководство, а также проведение испытаний, которые там не могут быть выполнены.

В территориальных (областных) министерствах и управлениях по строительству имеются научно-исследовательские лаборатории (Строй-ЦНИЛ), которые осуществляют методическое руководство лабораториями

СМО, проводят работу по повышению квалификации кадров строительных лабораторий и выполняют наиболее сложные анализы и испытания. Оснащение лабораторий современным оборудованием, в том числе электронной, высокочастотной, радиационной техникой, значительно повышает действенность лабораторного контроля качества.

Технический надзор застройщика (заказчика) ведет контроль за объемами и качеством работ на протяжении всего срока строительства и принимает от подрядчика подготовленные к вводу в эксплуатацию объекты. Участие заказчика во входном, промежуточном и приемочном контроле фиксируется в документальной форме. Проверив проект, заказчик передает его строительной организации с надписью «к производству работ», без чего документация считается недействительной. Акты промежуточной приемки работ и скрытые работы оформляются подрядчиком при обязательном участии заказчика. Замечания технадзора, а затем устранение дефектов обязательно документируется с их участием.

Работники заказчика (дирекции, ОКС, УКС и др. аналогичные органы), выделенные в качестве технического надзора, подлежат личной регистрации в органах государственного архитектурно-строительного надзора с оформлением подписки об административной и уголовной ответственности за нарушение ТУ производства работ и строительного законодательства в том же порядке, что и прораб, ведущий строительство.

Авторский надзор проектных организаций за строительством ведется в целях улучшения качества, сокращения продолжительности и снижения стоимости строительства, а также повышения ответственности проектных, строительных организаций и заказчиков за качество вводимых объектов и внедрение более совершенных материалов, конструкций и сооружений.

Авторский надзор осуществляется членами авторского коллектива данного проекта (архитектором, конструктором и др.) или иногда специально выделенными проектной организацией представителями по договору с

заказчиком, но независимо от наличия договора, автор-архитектор имеет право на надзор по своему объекту. Надзор ведется путем выборочной проверки соответствия выполненных в натуре работ утвержденному проекту. Лицо, осуществляющее авторский надзор, имеет право требовать от производителя работ строгого соблюдения проекта и нормативов; свои указания он заносит в журнал производства строительных работ. Он также имеет право через органы госнадзора приостанавливать в необходимых случаях работы, выполняемые с нарушениями. Руководители стройки, выполнив замечания надзора, обязаны сделать об этом отметку в журнале. По вызову строительной организации авторский надзор обязан прибыть на место строительства объекта для решения возникших по ходу вопросов и участия в составлении исполнительной документации. Авторский надзор назначается и содержится застройщиком. Но, независимо от наличия договора о надзоре, автор имеет право в инициативном порядке осуществлять контроль и принимать решение о реализации проекта в целом.

Проектные организации, как и строители, несут ответственность за качество строительства, а также за тщательность проведения авторского надзора и устранения выявленных недостатков.

Организация приемки объектов в эксплуатацию

Порядок и правила приемки в эксплуатацию законченных строительством (или реконструкцией) объектов (зданий и сооружений, предприятий, пусковых комплексов и др.) регламентируются Гражданским кодексом РФ, СНиП «Организация строительства» и СНиП «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения». По завершению строительства выполняется оценка соответствия объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации. Оценка соответствия удостоверяется органом госархстройнадзора путем передачи свидетельства застройщику или подписями представителей госнадзора при приемке объекта. Застройщик,

принявший объект без оценки соответствия, лишается права ссылаться на явные недостатки, которые могли быть выявлены при проведении оценки.

Объекты принимаются в эксплуатацию, как правило, в два этапа под контролем органов государственного надзора и местной администрации:

1 этап - рабочая комиссия;

2 этап - государственная приемочная комиссия.

Рабочие комиссии (РК) назначаются заказчиком (инвестором, застройщиком) после письменного уведомления генподрядчика о завершении строительства. В состав РК входят: представители заказчика (председатель РК), генподрядчика, основных субподрядчиков, органов Госсаннадзора, Госпожнадзора, будущей эксплуатирующей организации, а также по решению заказчика, представители других заинтересованных организаций. Проектная организация участвует в приемке, если она вела авторский надзор при строительстве.

На объектах частной собственности РК может не проводиться. Владелец имеет право ограничиться составлением акта о передаче объекта на Госкомиссию.

В процессе работы РК на объектах любого назначения:

1. проверяет соответствие выполненных СМР проекту и СНиП;

2. рассматривает качество выполненных работ и дает оценку.

На объектах производственного назначения задачи РК значительно сложнее. Комиссия должна установить готовность предприятия к государственной приемке, что определяется возможностью выпуска продукции с освоением проектной мощности в установленные нормативом сроки. Для этого рассматривают и выносят заключение по результатам индивидуальных и комплексных опробований оборудования; обеспечению предприятия эксплуатационными кадрами, технологической документацией, сырьем, полуфабрикатами и комплектующими изделиями. Предъявляются материалы о наличии условий для реализации будущей продукции.

По результатам проверки РК принимает положительное или отрицательное решение о готовности объекта к приемке. «Акт приемки Заказчиком законченного строительством объекта от Подрядчика» подлежит утверждению в местных органах власти.

Государственная приемочная комиссия (ГПК) по объектам жилищно-гражданского назначения проводится представителем органа Государственного архитектурно-строительного надзора по представлению заказчика (инвестора) и генподрядчика. Председатель ГПК назначается местным органом исполнительной власти.

В отличие от состава РК, в госкомиссии участвует главный архитектор проекта и, как отмечено выше, представитель Госархстройнадзора. Члены ГПК назначаются на объекты производственного назначения решением вышестоящего по подчинению органа (ведомство, министерство и т.п.) с указанием председателя комиссии.

В дополнение к составу РК в ГПК включают представителя финансирующего банка и других заинтересованных организаций в зависимости от назначения объекта приемки.

ГПК проверяет наличие необходимой отчетной документации, в т.ч. акты на скрытые работы, осматривает объект в натуре и выносит решение о вводе объекта в эксплуатацию с указанием отдельных недоделок и сроков их устранения.

Вопросы для проверки и закрепления знаний

1. Понятие о качестве строительства, этапы его создания. Потребительское и производственное качество.
2. Дайте определение Саморегулируемым организациям (СРО) в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства в соответствии с Градостроительным кодексом РФ.
3. В чем преимущества СРО?
4. Какие требования СРО предъявляют к строительным

организациям?

5. Государственная организация контроля качества в строительстве.
Организация, функции, нормативы.

6. Производственный уровень контроля качества в строительстве.

7. Как осуществляется приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов.

8. Порядок формирования рабочих комиссий, их состав и обязанности.

9. Порядок формирования государственных приемочных комиссий, их состав и обязанности

10. Цели и задачи авторского надзора. Права и обязанности авторского надзора.

Заключение

Внедрение инструментов менеджмента качества продукции на предприятиях должно сочетаться с внедрением и совершенствованием технологических процессов и считаться экономически целесообразным, если затраты на управление и убытки от брака после внедрения инструментов управления меньше, чем до их внедрения. Конечной целью внедрения методов менеджмента качества продукции является оптимизация производственных процессов и производства в целом для значительного повышения эффективности производства, качества продукции, культуры производства, квалификации специалистов и т.д.

Использование инструментов менеджмента качества продукции должно начинаться с разработки общей программы по внедрению методов, а также назначения служб и производственных подразделений, ответственных за их внедрение.

Определение и внедрение методов менеджмента качества продукции на предприятии является сложной проблемой и зависит от многих как внутренних, так и внешних факторов. Поэтому процесс осуществляется по этапам. В зависимости от уровня подготовки специалистов рекомендуются следующие формы обучения:

- лекции;
- семинары;
- обмен опытом передовых предприятий в области внедрения методов менеджмента качества продукции;

- занятия по специальным программам со сдачей зачетов или экзаменов.

Выбор контролируемых показателей качества и места проведения контроля осуществляются службами и производственными подразделениями, отвечающими за разработку нормативно-технической документации на технологические процессы совместно с ОТК, при этом выбор следует осуществлять на основе статистического анализа, поскольку показателем качества может быть один или совокупность показателей, например:

- показатели, связанные с точностными характеристиками результатов анализа продукции;
- показатели, связанные с использованием результатов анализа или испытаний продукции;
- показатели, связанные с ресурсными характеристиками продукции;
- обобщенные показатели;
- показатели, связанные с сертификацией продукции.

При выборе контролируемого показателя качества рекомендуется выбирать его так, чтобы он мог оказывать решающее влияние на качество продукции и обеспечивать нормальный ход технологического изготовления продукции. Разработку технологии контроля целесообразно начинать с установления перечня контролируемых параметров, возможных дефектов и причин их возникновения. Последовательность распределения контроля в технологических процессах должны планироваться таким образом, чтобы неисправимые дефекты, по возможности обнаруживались на более ранних этапах. При выборе контролируемых показателей дополнительно учитываются:

- место проведения контроля;
- порядок проведения контроля;
- необходимое оборудование, средства измерений или испытаний;
- объем контроля;
- требования безопасности;

- порядок предъявления продукции на контроль.

Выбор методов менеджмента качества продукции осуществляется технической службой, ответственной за внедрение системы менеджмента качества

Библиографический список

1. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
2. ГОСТ Р ИСО 9000 - 2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Изд-во стандартов, 2015.
3. ГОСТ Р ИСО 9001 - 2015. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Изд-во стандартов, 2015.
4. ГОСТ Р ИСО 9004: 2009. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. М.: Изд-во стандартов, 2009.
5. Адлер Ю.П., Хунузиди Е.И., Шпер В.Л. Методы постоянного совершенствования сквозь призму цикла Шухарта-Деминга. // Методы менеджмента качества – 2005 - № 3- с.37-43.
6. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты для совершенствования. Пер. с англ. С.В. Ариничева / Науч. Ред. Ю.П. Адлер. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 280 с.
7. Бойцов Б.В. Качество жизни. М.: Изд-во МАИ, 2004.
8. Васильев Л.Л. Россия в XXI веке. Качество жизни и стандартизация. М.: РИА «Стандарты и качество», 2009.
9. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции. М.: РИА «Стандарты и качество», 2011.
10. Лукманова И.Г. Менеджмент качества в строительстве. – М.: МГСУ, 2012. – 263с.
11. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции. М.: Экономика, 1986.
12. Философия качества по Тагути. М.: НТК «Трек», 1997.

13. *Швец В.Е.* «Менеджмент качества» в системе современного менеджмента // Стандарты и качество. 1997.

14. *Evans J. Managment* and Control of Quality. 4th ed. South-Western College Publishing, 1999.