

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра менеджмента

**Н.П. Жилкина**

**МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся  
по образовательной программе бакалавриата  
по направлению «Менеджмент» и «Экономика» КРСУ

Бишкек 2021

УДК 658.516(07)  
Ж 72

Рецензент:

*Д.А. Сулеева* – канд. экон. наук, доц.

Рекомендовано к изданию  
кафедрой менеджмента КРСУ

**Жилкина Н.П.**

Ж 72 МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА: Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по образовательной программе бакалавриата по направлению «Менеджмент» и «Экономика» КРСУ. Бишкек: КРСУ, 2021. 84 с.: ил.

В учебно-методическом пособии приведены теоретические и практические вопросы менеджмента качества на современном этапе: раскрыты основы технического регулирования и стандартизации в Кыргызстане, приведены основные термины и определения в области качества; рассмотрены состав, структура международных стандартов ИСО серии 9000, порядок внедрения системы менеджмента качества на предприятии; приведены основные элементы системы менеджмента качества, ее документы; классифицируются и характеризуются затраты, связанные с качеством продукции. Каждый раздел соответствует рабочей программе дисциплины «Менеджмент качества», читаемой на кафедре менеджмента КРСУ, содержит практические задания по темам. Приведены методические рекомендации по выполнению модульных заданий по дисциплине «Менеджмент качества».

Учебно-методическое пособие может быть интересно преподавателям и магистрантам. Рекомендовано для студентов, обучающихся по направлению «Менеджмент» и «Экономика» КРСУ.

© ГОУВПО КРСУ, 2021

© Жилкина Н.П., 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
Структура дисциплины .....	8
Раздел 1. Эволюция подходов к менеджменту качества .....	9
1.1. Основы технического регулирования и стандартизации в Кыргызской республике .....	9
1.2. Эволюция подходов к менеджменту качества .....	12
1.3. Основные термины и определения в области качества .....	15
Практические занятия по темам Раздела 1 «Эволюция подходов к менеджменту качества» .....	17
Раздел 2. Управление качеством на основе МС ИСО серии 9000 .....	19
2.1. Концепция, состав и структура стандартов ИСО серии 9000 ....	19
2.2. Порядок подготовки фирмы к внедрению СМК на базе стандартов ИСО серии 9000 .....	22
Практические занятия по темам Раздела 2 «Управление качеством на основе МС ИСО серии 9000» .....	24
Раздел 3. Система сертификации продукции .....	25
3.1. Основные принципы и элементы СМК .....	25
3.2. Иерархия и классификация документов системы менеджмента качества .....	27
3.3. Оценка и классификация затрат на качество .....	30
Практические занятия по темам Раздела 3 «Система сертификации продукции» .....	34

Раздел 4. Современные методы управления и оценки качества Продукции .	36
4.1. Сущность статистических методов обеспечения качества .....	36
4.2. Семь простейших «инструментов качества» .....	40
4.3. Система сертификации. Формы и виды подтверждения соответствия .....	53
4.4. Процесс проведения сертификации продукции и СМК .....	56
Практические занятия по темам Раздела 4 «Современные методы управления и оценки качества продукции».....	58
Методические рекомендации по выполнению контрольных точек рубежного контроля .....	59
Модуль 2. Задание рубежного контроля: «Проектирование и внедрение системы менеджмента качества на предприятии».....	59
Модуль 3. Задание рубежного контроля «Построение причинно- следственной диаграммы качества продукции (услуги)» .....	64
Модуль 4. Задание рубежного контроля «Внедрение метода Кайдзен на предприятии» .....	69
Рекомендуемая литература .....	79
Приложение А. Нормативная база в области технического регулирования Кыргызской Республики .....	81

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Менеджмент качества» предназначена для развития необходимых навыков управления качеством продукции и процессов у будущих специалистов в области менеджмента.

Значение данной дисциплины определяется тем, что за последние несколько десятилетий требования к специалистам, владеющим теорией и методологией управления качеством, а также умеющим эффективно применять их на практике, расширились. Это вызвано значительными изменениями, происходящими как в мировом сообществе в целом, так и в социально-экономических и политических сферах отдельных регионов и стран. Если в начале XX в. проблемы качества в основном воспринимались как инженерно-технические, связанные с необходимостью обеспечения требуемого уровня качества продукции, то к концу столетия качество стало восприниматься как глобальная социально-экономическая проблема.

Целью освоения дисциплины «Менеджмент качества» является формирование у студентов блока знаний по реализации современных методов управления качеством продукции/услуг с целью обеспечения конкурентоспособности предприятия в условиях изменения рыночной среды.

*Задачи освоения дисциплины:*

- определение *методологического фундамента* в области управления качеством, в т. ч. проектирования, внедрения системы управления качеством на базе международных стандартов (МС) ИСО серии 9000;
- изучение *современных методов* управления качеством продукции/услуг с целью повышения эффективности деятельности предприятия в условиях рынка;
- приобретение *практических навыков* по формированию и подготовке основных документов менеджмента качества и проведению самооценки предприятий по критериям системы менеджмента качества.

Дисциплина «Менеджмент качества» – это дисциплина профессионального цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 58.02.00 «Менеджмент». Дисциплина «Менеджмент качества» изучается в 5-ом (осеннем) семестре продолжительностью 18 недель. Объем дисциплины – 4 з. е. Общая трудоемкость составляет 144 часов, в т. ч. 54 часа аудиторная нагрузка, 54 часа самостоятельная работа студента (СРС).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Изучение дисциплины «Менеджмент качества» требует предварительного освоения таких общих дисциплин профессионального цикла, как «Экономика фирмы», «Управление современной организацией», «Микроэкономика для менеджеров», «Основы экономической теории и макроэкономика». «Методы принятия управленческих решений».

Для успешного освоения дисциплины «Менеджмент качества» студент должен понимать сущность профессии менеджера по качеству, осознавать ее социальную значимость в современном обществе, обладать выраженным стремлением к восприятию знаний и формированию и развитию ключевых профессиональных компетенций.

На данном этапе для студента важны навыки работы с текстами, интернет-источниками информации, нормативной, правовой документацией. Необходимо также иметь навыки грамотной устной и письменной речи, начальные умения в области публичных выступлений, техники по проведению дебатов.

В рамках изучения дисциплины «Менеджмент качества» предполагается формирование и закрепление студентом следующих компетенций:

*ПК-13:* умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций.

*ОПК-1:* владение навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности.

По окончании изучения данной дисциплины студент должен:  
*Знать* требования нормативных, правовых документов в области качества; сущность процессного подхода и методы моделирования бизнес-процессов СМК.

*Уметь* анализировать и использовать нормативно-правовые документы в области качества для принятия управленческих решений проектировать бизнес-процессы СМК на базе процессного подхода.

*Владеть* навыками поиска необходимых нормативно-правовых документов в области качества; методами применения процессного подхода при моделировании и реорганизации бизнес-процессов СМК.

Компетенция – это способность максимально эффективного поведения в ситуациях, порождаемых профессиональной деятельностью, которые невозможно предсказать теоретически.

Настоящее методическое руководство предназначено для помощи студентам в выполнении контрольных точек при изучении дисциплины «Менеджмент качества». В соответствии с этим назначением руководство содержит теоретический материал для подготовки по соответствующим разделам дисциплины, а также методические указания с подробным описанием процесса выполнения контрольных заданий.

В методических рекомендациях для наглядности автор посчитал целесообразным привести практические примеры выполнения данных заданий.

*Следует обратить внимание на то, что для успешного выполнения компетентностно-ориентированного задания необходимо не только тщательно проработать теоретический материал по конкретной теме, но и обязательно использовать дополнительную литературу, что способствует усвоению не только суммы готовых знаний, но и методов их приобретения, более глубокому усвоению уже полученного материала.*

## Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов
<b>Раздел 1. Эволюция подходов к менеджменту качества</b>	<b>24</b>
1.1. Основы технического регулирования и стандартизации в Кыргызской республике	8
1.2. Эволюция подходов к менеджменту качества	8
1.3. Основные термины и определения в области качества	8
<b>Раздел 2. Управление качеством на основе МС ИСО серии 9000</b>	<b>16</b>
2.1. Концепция, состав и структура стандартов ИСО серии 9000	8
2.2. Порядок подготовки фирмы к внедрению СМК на базе стандартов ИСО серии 9000	8
<b>Раздел 3. Система сертификации продукции</b>	<b>24</b>
3.1. Основные принципы и элементы СМК	8
3.2. Иерархия и классификация документов системы менеджмента качества	8
3.3. Оценка и классификация затрат на качество	8
<b>Раздел 4. Современные методы управления и оценки качества продукции</b>	<b>46</b>
4.1. Сущность статистических методов обеспечения качества	8
4.2. Семь простейших «инструментов качества»	8
4.3. Национальные премии в области качества	8
4.4. Система сертификации. Формы и виды подтверждения соответствия	8
4.5. Процесс проведения сертификации продукции и СМК	12
<b>Итого</b>	<b>108</b>

# РАЗДЕЛ 1. ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К МЕНЕДЖМЕНТУ КАЧЕСТВА

## 1.1. Основы технического регулирования и стандартизации в Кыргызской республике

Каждому из нас как потребителю, ежедневно пользующемуся пищевой и промышленной продукцией, нужно быть уверенным не только в ее качестве, но и в безопасности. Для этого существует техническое регулирование, которое только на первый взгляд кажется скучным научным понятием. На самом деле оно действительно необходимо, так как помогает сделать нашу жизнь безопасной, защищает рынок от недоброкачественной продукции, накладывает соответствующие обязательства на производителей и других участников рынка.

Техническое регулирование с одной стороны определяет требования к производителям продукции и их товарам, с другой – не ограничивает производителей в возможности выбора путей выполнения этих требований.

В каждой отрасли и сфере производства существуют свои технические требования и регламенты.

22 мая 2004 года в Кыргызстане вступил в силу Закон «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике»<sup>1</sup>, который явился основой для разработки нормативной базы технического регулирования в Кыргызстане (см. Приложение А). В дальнейшем он подвергался большому количеству дополнений, и сейчас он определяет правовые основы в следующих областях:

– разработки, принятия, применения и исполнения обязательных требований к продукции, в том числе к зданиям и сооружениям, и/или к связанным с требованиями к продукции процес-

---

<sup>1</sup> Закон КР «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике» от 22 мая 2004 года № 67 (В редакции Законов КР от 16 ноября 2009 года № 299, 14 октября 2011 года № 171, 15 ноября 2014 года № 153, 25 декабря 2014 года № 163, 30 декабря 2015 года № 230, 2 августа 2017 года № 167, 29 марта 2019 года N 40, 18 июля 2019 года N 90 ) Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1453>

сам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, хранения, перевозки, реализации, эксплуатации и утилизации;

– разработки, принятия, применения и исполнения на добровольной основе требований к продукции или процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, хранения, перевозки, реализации, эксплуатации, утилизации, выполнению работ, оказанию услуг;

– оценки соответствия.

Закон «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике»<sup>2</sup> определяет принципы технического регулирования (рис. 1.1).

Техническое регулирование является базовым элементом интеграции в Евразийский экономический союз (ЕАЭС) (см. рис.1.1). В связи с этим в нашей стране работают и Акты в области технического регулирования и стандартизации в рамках ЕАЭС<sup>3</sup>.

На сегодняшний день в рамках ЕАЭС принято 49 технических регламентов, вступили в действие 43 и 15 проектов технических регламентов разрабатываются. В непищевых отраслях экономической деятельности действует 31 технический регламент ТС/ЕАЭС, в области пищевых и перерабатывающих отраслей действуют 12 технических регламентов ТС/ЕАЭС.

---

<sup>2</sup> Закон КР «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике» от 22 мая 2004 года № 67 (В редакции Законов КР от 16 ноября 2009 года № 299, 14 октября 2011 года № 171, 15 ноября 2014 года № 153, 25 декабря 2014 года № 163, 30 декабря 2015 года № 230, 2 августа 2017 года № 167, 29 марта 2019 года N 40, 18 июля 2019 года N 90 ) Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1453>

<sup>3</sup> Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/texnreg/deptexreg/tr/Pages/default.aspx>

Принципы технического регулирувания	единства правил установления требований к продукции или процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, хранения, перевозки, реализации, эксплуатации, утилизации, выполнению работ или оказанию услуг
	соответствия технического регулирования интересам национальной экономики и уровню научно-технического развития, а также международным нормам и правилам
	независимости органов по аккредитации, органов по сертификации, органов контроля, органов государственного контроля (надзора) от изготовителей, продавцов, исполнителей и покупателей
	единой системы и единства правил аккредитации; единства системы измерений
	единства правил и методов испытаний и измерений при проведении оценки соответствия
	единства применения требований технических регламентов независимо от вида или особенностей сделок
проведение работ по обязательной оценке соответствия специально подготовленным в исследуемой области персоналом	

Рис. 1.1. Основные принципы технического регулирования в Кыргызстане

Действие технических регламентов распространяется почти на все отрасли экономики: пищевую, электротехнику, легкую и химическую промышленности, обеспечения безопасности машин и оборудования и транспортных средств. Технические регламенты ТС/ЕАЭС имеют прямое действие на единой таможенной территории и при их вступлении в силу национальные технические регламенты не применяются.

Законодательно определена номенклатура продукции, в отношении которой в технических регламентах ТС устанавливаются единые требования и применяются единые правила оценки соответствия такой продукции требованиям регламентов. Соответствующий принятый документ носит название «Единый перечень продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в рамках ТС». Страны – члены ТС не допускают уста-

новления в своем законодательстве обязательных требований в отношении продукции, не включенной в Единый перечень продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в рамках ТС.

В странах-членах ТС существуют единые требования к продукции и ее упаковке, маркировке. В соответствии с ними эти страны могут продавать свои товары на рынке ТС без дополнительных подтверждений соответствия и с использованием документации единого образца.

Выдачу сертификатов соответствия по единой форме и регистрацию деклараций о соответствии по единой форме осуществляют органы по сертификации государств – членов ТС, включенные в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) ТС.

## **1.2. Эволюция подходов к менеджменту качества**

На современном этапе, в условиях ограниченности природных ресурсов и угрозы экологической катастрофы, качество продукции является экономическим рычагом развития не только отдельных предприятий, но в целом стран. Удовлетворение потребностей населения в качественной продукции для многих производителей является эффективным инструментом рыночной и финансовой устойчивости.

Качество – одна из сложнейших и многоплановых категорий и одновременно эффективный экономический инструмент (рис. 1.2).

Понятие качества имеет свою историю формирования. Оно определялось как историческими, так и производственными факторами: каждое общественное производство объективно предъявляло определенные требования к качеству продукции. Первоначально проверка качества предполагала определение точности и прочности (точность размеров, прочность ткани т. п.).

Качество - инструмент, позволяющий:	оптимально расходов все виды ресурсов, снижать издержки производства и повышать производительность труда
	соблюдать все предъявляемые к продукции требования (определяемые как потребностями потребителей, так и техническими регламентами)
	воплощать в продукции и услугах ожидания потребителей и других заинтересованных сторон
	обеспечивать взаимопонимание и взаимодействие по всей цепочке от производителя до потребителя продукции
	непрерывно совершенствовать процессы производства, обслуживания и управления
	обеспечить удовлетворение потребностей как производителей, так и потребителей продукции

Рис. 1.2. Качество как эффективный экономический инструмент

Повышение сложности изделий привело к увеличению числа оцениваемых свойств. В условиях массового производства качество стало рассматриваться не с позиций отдельного экземпляра, а с позиций стандарта качества всех производимых в массовом производстве изделий.

С развитием научно-технического прогресса, следствием которого стала автоматизация производства, появились автоматические устройства для управления сложным оборудованием и другими системами. Возникло понятие надежности. Таким образом, понятие качества постоянно развивалось и уточнялось. Фирмы, функционировавшие в условиях рыночной экономики, стремились организовать наблюдения за качеством и предупредить дефекты.

Весь период эволюции управления качеством можно разбить на этапы, которым соответствуют пять пятиконечных звезд (рис. 1.3).

**1 этап: Качество продукции как соответствие стандартам**



**2 этап: Качество продукции как соответствие стандартам и стабильность процессов**



**3 этап: Качество продукции, процессов, деятельности как соответствие рабочим требованиям**



**4 этап: Качество как удовлетворение требований и потребностей потребителей и служащих**



**5 этап: Качество как удовлетворение требований и потребностей общества, владельцев, потребителей и служащих**



Рис. 1.3. Этапы развития систем менеджмента качества

Все последующие этапы дополняют и развивают предыдущий опыт, улучшая и совершенствуя его. Как и в общем менеджменте, сейчас появляются все новые научные подходы к менеджменту качества. И понятно, что развитие менеджмента качества не остановится на современном этапе и будет определяться переходом к качеству менеджмента в организации в целом.

### 1.3. Основные термины и определения в области качества

Прежде чем перейти к основным понятиям управления качеством, нужно разобраться с *общим понятием качества и его характеристик*:

**Качество:**  
степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям (ГОСТ ИСО 9000).

**Характеристика:**  
отличительное свойство (ГОСТ ИСО 9000).  
Характеристика может быть:  
1. собственной или присвоенной;  
2. качественной и количественной

**Характеристика качества:**  
присущая характеристика продукции, процесса, услуги или системы.

**Требование :**  
потребность или ожидание, которое установлено и является обязательным.  
Установленным является такое требование, которое определено в документе (регламенте, стандарте, чертеже, инструкции).

Для обозначения конкретного вида требований могут применяться определяющие слова, например «требование к продукции», «требование к менеджменту качества», «требование потребителя».

Для определения того, *насколько продукция* своими характеристиками *соответствует требованиям*, нужно знать понятия качества, свойства, признаков и параметров продукции:

**Качество продукции:**

совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением

**Свойство продукции:**

объективная (присущая) особенность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации или потреблении.

**Признак продукции:**

качественная или количественная характеристика любых свойств или состояний продукции..

**Параметр продукции:**

признак продукции, количественно характеризующий любые ее свойства или состояние

*Оценка качества выполняется по ряду показателей, которые характеризуют продукцию:*

Необходимо различать понятия управления качеством и менеджмента качества. Первое касается оперативного управления и может осуществляться линейными менеджерами и исполнителями.

Менеджмент качества относится к стратегическим аспектам работы предприятия и определяется высшим руководством.

И в завершении построения менеджмента качества на предприятии формируется система менеджмента качества.

**Система менеджмента качества (*quality system*):**

это организационная структура, включающая взаимодействующий управленческий персонал, реализующий функции управления качеством установленными методами.

В стандарте ИСО 8402-86:

*система качества* определена как «совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающая осуществление общего руководства качеством».

В стандарте ИСО 9000:2005: «система менеджмента качества – это система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству».

Объединяя все существующие определения системы менеджмента качества, можно сформулировать, что она представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов для разработки политики и целей, и достижения этих целей, для руководства и управления организацией применительно к качеству.

## **Практические занятия по темам**

### **Раздела 1 «Эволюция подходов к менеджменту качества»**

**Задание 1.** Изучить и проработать законодательные и нормативные документы в области качества, подготовить доклады по статьям Закона КР и обсудить их.

*Вопросы для изучения:* Национальная система стандартизации. Виды стандартов, комплексы стандартов ЕСКД, ЕСТП и др. Рассмотрение основных статей Закона КР «О защите прав потребителей».

*Рекомендуемая литература:* Законы КР «Об основах технического регулирования в КР», «О защите прав потребителей».

**Задание 2.** Подготовка докладов о деятельности МГС, ИСО, МЭК, ЕКК и их обсуждение.

*Темы докладов:*

- Международные и региональные организации по стандартизации.
- Деятельность технического комитета ТК ИСО 176 «Обеспечение качества».
- Роль и основные функции межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС).
- Сотрудничество МГС с ИСО, МЭК и другими европейскими и международными организациями.
- Соглашения Всемирной Торговой Организации: Соглашение ТБТ ВТО, Соглашение по санитарным и фитосанитарным мерам.

*Рекомендуемая литература:*

1. Агарков А.П. Управление качеством: учебник для бакалавров [Текст] / А.П. Агарков. М.: Дашков и К, 2015. 208 с.
2. Басовский Л.Е. Управление качеством: учебник [Текст] / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев и др. М.: Инфра-М, 2017. 320 с.
3. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции: учебное пособие [Текст] / А.В. Гличев. 2-е изд., перераб. и доп. М.: РИА «Стандарты и качество», 2018. 352 с.

## РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ОСНОВЕ МС ИСО СЕРИИ 9000

### 2.1. Концепция, состав и структура стандартов ИСО серии 9000

Сегодня в мире происходят процессы глобализации, внедрения внутренних страновых рынков на международные, что сопровождается повышением конкуренции, и, как следствие, повышением требований потребителей к продукции. Кроме того, появляется необходимость создания неких общих стандартов, которые позволили бы оценивать качество и соответствие продукции по требованиям, единым для всех участников международного рынка.

Унифицированным механизмом оценки качества производства и управления для многих развитых стран является Международная система стандартизации ISO.

**ISO 9000 – семейство стандартов**, относящихся к качеству и призванных помочь организациям всех видов и размеров разработать, внедрить и обеспечить функционирование эффективно действующих *систем менеджмента качества* (СМК).

Стандарты серии ISO 9000 – это пакет документов по обеспечению качества, подготовленный членами международной делегации, известной как «ИСО/Технический Комитет 176» (ISO/TC 176). Основной пакет международных стандартов, связанных с управлением качеством, был принят ISO в марте 1987 г. и затем периодически обновлялся.

**Основная миссия**, предназначение стандартов ИСО серии 9000 состоит в регламентировании процесса создания определенной системы менеджмента качества (СМК), которая будет удовлетворять требованиям стандартов и может быть официально сертифицирована на международном уровне.

Основой международной стандартизации в формате ISO стала система менеджмента качества (СМК), наличие которой символизирует стандарт ИСО 9001.

Принимая решение внедрить систему менеджмента качества в соответствии с ISO 9000, предприятие несет, конечно, значительные временные и финансовые издержки. Однако одновре-

менно оно получает и выгоду в виде сокращения затрат на обнаружение и исправление дефектов, повышения дисциплины на предприятии, мотивация сотрудников. При этом предприятие становится более «прозрачным» для руководства, в результате чего повышается качество управленческих решений.

Выпуск стандартов ISO серии 9000 направлен на достижение следующих целей (рис. 2.1):

Основные цели стандартов ISO серии 9000	1. Укрепление взаимопонимания и доверия между поставщиками и потребителями продукции из разных стран мира при заключении контрактов
	2. Достижение взаимного признания сертификатов на системы качества, выдаваемых аккредитованными органами по сертификации из разных стран мира на основе использования ими единых подходов и стандартов
	3. Оказание содействия и методологической помощи организациям различных масштабов из различных сфер деятельности в создании эффективно функционирующих систем качества

Рис. 2.1. Основные цели стандартов ISO серии 9000

Внедрение СМК на предприятии должно быть основано на ряде принципов стандартов ISO 9000:

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

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

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

4. *Процессный подход*. Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом.

5. *Системный подход к менеджменту*. Выявление, понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы содействуют результативности и эффективности организации при достижении ее целей.

6. *Постоянное улучшение*. Постоянное улучшение деятельности организации в целом следует рассматривать как ее неизменную цель.

7. *Принятие решений, основанное на фактах*. Эффективные решения основываются на анализе данных и информации.

8. *Взаимовыгодные отношения с поставщиками*. Организация и ее поставщики взаимозависимы, и отношения взаимной выгоды повышают способность обеих сторон создавать ценности.

Эти восемь принципов менеджмента качества образуют основу для стандартов на системы менеджмента качества, входящих в семейство ISO 9000.

Как было сказано выше, стандарты серии ISO 9000 – это пакет документов по обеспечению качества. Этот пакет претерпел с момента его создания в 1987 году значительные изменения, дополнения. Большое количество документов, присутствовавших ранее в нем, было унифицировано, сокращено. В конце 2000 г. была введена в действие новая версия стандартов ISO серии 9000. Эти стандарты и сейчас постоянно актуализируются.

Наиболее важными стандартами ISO серии 9000 являются:

1. *ISO 9000:2005. «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»;*

2. *ISO 9001:2000. «Системы менеджмента качества. Требования»;*

3. *ISO 9004:2000. «Системы менеджмента качества. Руководство по осуществлению улучшений»;*

4. *ISO 9011:2002. «Руководство по проведению аудита (проверки) систем менеджмента качества и / или охраны окружающей среды»*, содержит методические указания по аудиту (проверке) систем менеджмента качества и / или охраны окружающей среды.

Вместе они образуют согласованный комплекс стандартов на системы менеджмента качества (СМК), содействующий взаимопониманию в национальной и международной торговле.

## **2.2. Порядок подготовки фирмы к внедрению СМК на базе стандартов ИСО серии 9000**

На предприятии внедрение СМК основано на анализе требований потребителей и, в соответствии с этим, на объективной постановке ее целей и основных задач.

Невозможно точно определить, сколько времени потребуется ни для самого внедрения, ни для успешного прохождения сертификации на соответствие стандарту ISO 9001. Это может зависеть от множества факторов: размер организации; степень, в которой СМК будет внедряться в структуре организации; будет ли осуществление СМК проводиться при содействии консультанта; степень готовности процессов и документации в области СМК; наличие ресурсов др.

Схема этапов внедрения СМК приведена на рисунке 2.2.

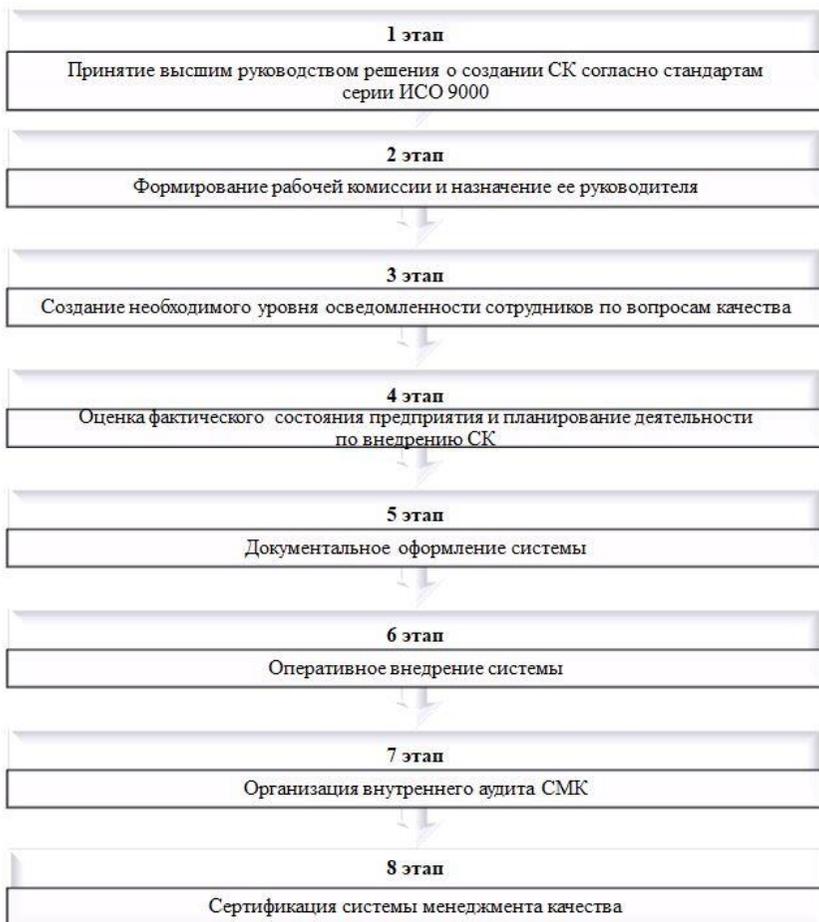


Рис. 2.2. Этапы внедрения СМК на предприятии

## **Практические занятия по темам Раздела 2 «Управление качеством на основе МС ИСО серии 9000»**

**Задание 1.** Подготовить доклады, сообщения о гурӯ по качеству. Рассмотреть и проработать особенности стандарта ИСО 9001 версии 2008 года. Подготовить и провести дискуссии о предпосылках внедрения СМК на отечественных предприятиях. Подготовиться к блиц-опросу по основным принципам TQM.

*Темы докладов:*

- Наставники в области качества – Э. Деминг, Дж. Джуран, Ф. Кросби, А. Фейгенбаум, К. Исикава, Тагути.
- Мотивы внедрения международных стандартов ИСО серии 9000 на предприятиях Кыргызской Республики.
- Философия всеобщего управления качеством – TQM. Основные принципы TQM.

*Рекомендуемая литература:*

1. Антонова И.И. Всеобщее управление качеством. Основоположники всеобщего менеджмента качества [Текст] / И.И. Антонова, В.А. Смирнов, С.А. Антонов. М.: Русайнс, 2016. 16 с.
2. Хачатуров А.Е. Основы менеджмента качества: учебное пособие [Текст] / А.Е. Хачатуров, Ю.А. Куликов. М.: Дело и Сервис, 2019. 360 с.
3. Харрингтон Д. Управление качеством в американских корпорациях [Текст] / Д. Харрингтон. М.: Экономика, 1990. 309 с.

## РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

### 3.1. Основные принципы и элементы СМК

Для обеспечения устойчивой позиции на рынке предприятию нужно рассматривать менеджмент качества как один из важнейших элементов общего менеджмента. Достижению этой цели служит создание системы менеджмента качества на предприятии.

**ИСО 9000:2000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»** определяет восемь принципов менеджмента качества; описывает основные положения систем менеджмента качества и устанавливает терминологию для систем менеджмента качества:

Принцип 1: Ориентация на потребителя.

Принцип 1: Лидерство руководителя.

Принцип 3: Вовлечение персонала.

Принцип 4: Процессный подход.

Принцип 5: Системный подход к менеджменту.

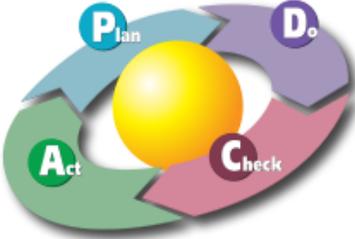
Принцип 6: Постоянное улучшение.

Принцип 7: Принятие решений, основанное на фактах.

Принцип 8: Взаимовыгодные отношения с поставщиками.

**Восемь принципов менеджмента качества** были определены для того, чтобы высшее руководство могло руководствоваться ими с целью улучшения деятельности организации. Реализация этих принципов не только обеспечивает соответствие процессов и продукции предприятия требованиям, определяемым стандартом ИСО, но и дает дополнительные преимущества экономического, коммерческого, управленческого, организационного и социального характера.

ISO 9000-2011 определяет, что любая деятельность, в которой используются ресурсы для преобразования входов и выходов, может рассматриваться как процесс. Взаимодействие этих процессов могут рассматриваться как «процессный подход». Процессный подход к управлению – основа всех современных систем управления.

	<p><i>Процессный подход – это конкретные методы работы с качеством, которые опираются на видение организации под углом процессов, которые в ней происходят.</i></p> <p><i>Процессный подход к менеджменту качества представляет собой делегирование полномочий и ответственности через Бизнес процессы, где Бизнес процесс – это устойчивая (многократно повторяющаяся) деятельность.</i></p>
---	---

Стандарт ISO 9001-2011 предусматривает 4 группы процессов, связанных с системой менеджмента качества:

1. Процессы управленческой деятельности руководства;
2. Процессы обеспечения ресурсами;
3. Процессы жизненного цикла продукции;
4. Процессы измерения, анализа и улучшения.

Концептуальная модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе, приведена на рисунке 3.1.



Рис. 3.1. Модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе

Система менеджмента качества, приведенная на рисунке 3.1, включает в себя такие элементы, как «вход» и «выход». Под «входом» процесса здесь подразумевается то, что поступает в систему, т. е. на предприятие, и далее преобразуется в «выход процесса». Это человеческие ресурсы, информация, сырье, материалы, инструменты, оборудование и многие другие ресурсы, которые служат для производства продукции или оказания услуг, обеспечивают его. В качестве «выхода процесса» здесь подразумевается тот результат, ради которого существует процесс, т. е. продукция или услуга, ради которой функционирует предприятие. Это может быть не только продукция или услуга, но и информация, технология или работа: это зависит от специфики процесса.

Функционирование системы менеджмента качества основано на четырех основных элементах:

1. Организация – совокупность персонала и средств, необходимых для его деятельности, с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений.
2. Процесс – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих подпроцессов, которые преобразуют «входы» в «выходы».
3. Документ – информация (значимые данные), размещенные на соответствующем носителе.
4. Ресурсы СМК – все то, что обеспечивает менеджмент качества.

В каждую современную систему менеджмента качества должны быть обязательно включены элементы стандартов ИСО серии 9000, обеспечивающих ее эффективность.

### **3.2. Иерархия и классификация документов системы менеджмента качества**

Согласно положениям стандартов ИСО, система качества предприятия должна быть тщательно документирована. Такая документация обеспечивает единое понимание политики и задач в области качества, позволяет четко распределить ответственность, права и обязанности по качеству, установить порядок взаимодействия подразделений и исполнителей при выполнении своих функций по качеству.

### Назначение документации СМК

- способствовать достижению соответствия требованиям потребителя и улучшению качества;
- обеспечивать подготовку персонала в области качества;
- обеспечивать повторяемость и прослеживаемость параметров качества;
- предоставлять объективные свидетельства уровня качества;
- оценивать эффективность и постоянную пригодность системы менеджмента качества;
- обеспечивать конкурентные преимущества предприятия по показателям качества.

При формировании системы менеджмента качества на предприятии прежде всего ее проектируют, затем выполняют разработанные планы и подтверждают ее наличие и соответствие требованиям международных стандартов по качеству.

В соответствии с этим и документация делится на два вида:

1. Предписывающая документация: это документы, в которых определена последовательность реализации определенных видов деятельности или процессов, требования к качественным характеристикам продукции, к технологии ее разработки, производства, контроля, эксплуатации и т. д.
2. Подтверждающая документация: в этих документах отражается то, насколько поставленные в предписывающей документации требования, нормы и стандарты были выполнены в ходе перечисленных выше процессов.

Существует специальный стандарт ISO 10013 «Руководство по документированию системы менеджмента качества», который дает разъяснения и детализацию требований ISO 9001 к документации СМК. Остановились создатели этого стандарта и на иерархии документов.

Рассмотрим иерархическую структуру документации СМК. В общем виде ее можно представить следующим образом (рис. 3.2):

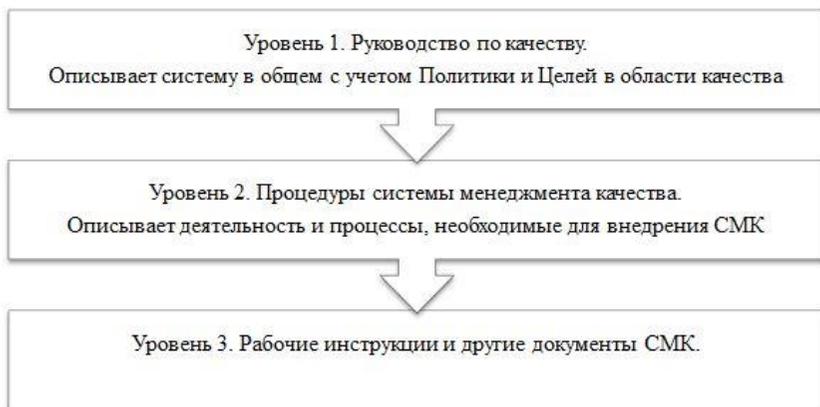


Рис. 3.2. Общая иерархическая структура документов СМК

Общая иерархическая структура документов СМК, приведенная на рисунке 3.3, содержит в себе более детализированные элементы, типовые документы, которые использует предприятие при внедрении СМК и проведении всех видов работ по сертификации на соответствие требованиям ИСО 9001:2008.

Основными документами по оценке качества продукции в процессе ее производства являются:

- ✓ действующие нормативные и методические документы на данную продукцию, в том числе на методы контроля и испытания;
- ✓ планы выборочного контроля, правила отбора единиц продукции в выборку.

Основными документами по регулированию технологических процессов могут служить:

- ✓ действующая на предприятии технологическая документация;
- ✓ рекомендации по применению методов статистического регулирования технологических процессов.

Основными документами по хранению продукции в процессе контроля на предприятии могут служить:

- ✓ действующие положения о производственных цехах и участках;
- ✓ действующая на предприятии технологическая документация.

### 3.3. Оценка и классификация затрат на качество

Свойства продукции, которые оцениваются показателями качества, закладываются в процессе разработки конструкции изделия и обеспечиваются в процессе его производства. В этом участвуют все производственные подразделения предприятия на всех этапах жизненного цикла продукции. Одновременно с формированием качественных характеристик продукции формируются затраты на ее создание и производство, а также ее стоимостная величина, т. е. стоимость готового продукта.

На рисунке 3.3 приведена цепочка формирования затрат и стоимости готового продукта (услуги).



Рис. 3.3. Цепочка формирования затрат и создания стоимости продукции

Составной частью стоимости продукции являются затраты на ее качество. Управленческие функции, связанные с обеспечением и поддержанием качества проектирования, производства и эксплуатации продукции, требуют четкой классификации затрат на качество. Поскольку учет, контроль и анализ затрат на качество являются одной из задач управления на предприятии, необходима

единая система управления организацией, в которую интегрирована система менеджмента качества. Информация о затратах на качество необходима не только для того, чтобы формировать себестоимость продукции, но и для разработки управленческих решений по улучшению ее потребительских свойств, т. е. качества.

Затраты на качество могут быть классифицированы по различным критериям. Теоретическое значение имеет классификация по функциональному признаку: она дает информацию о величине затрат на реализацию различных функций менеджмента качества на предприятии, где внедрена система менеджмента качества (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Классификация затрат на качество

Правая часть схемы, приведенной на рисунке 3.4, отражает виды *потерь от дефектов*. Это затраты, вызванные допущенным на предприятии браком и выявленным до реализации продукции заказчику, а также потери предприятия в том случае, если готовая

продукция была уже реализована, и брак был выявлен заказчиком. Таким образом, потери от дефектов подразделяются на внутренние (брак обнаружен в процессе изготовления продукции) и внешние (если брак обнаружен после реализации продукции потребителю):

### ***1. Внутренние затраты на дефект***

- **1. Отходы** - Стоимость материалов, которые не отвечают требованиям качества и затраты на их утилизацию и вывоз.
- **2. Переделки и ремонт:**
  - Затраты, возникшие при восстановлении изделий (материалов) до соответствия требованиям по качеству по средством либо переделки, либо ремонта, либо и тем и другим.
  - Затраты на повторное тестирование и инспекции после переделок или ремонта.
- **3. Анализ потерь** (затраты на определение причин возникших несоответствий требованиям по качеству).
- **4. Снижение сорта** (затраты, возникшие вследствие снижения продажной цены на продукцию, которая не отвечает первоначальным техническим требованиям).
- **5. Отходы и переделки**, возникшие по вине поставщиков (затраты, понесенные в том случае, когда после получения от поставщика обнаружилось, что поставленные материалы оказались не годными).

### ***2. Внешние затраты на дефект***

- **1. Продукция не принята потребителем**
  - Затраты на выявление причин отказа заказчика принять продукцию.
  - Затраты на переделки, ремонт или замену не принятой продукции.
- **2. Гарантийные обязательства**
  - Затраты на замену неудовлетворительной продукции в течении гарантийного периода.
  - Затраты, вовлеченные в сервисные службы для коррекции продукции и восстановления удовлетворенности потребителя.
- **3. Отзыв и модернизация продукции**
  - Затраты на проверку, модификацию или замену уже поставленной потребителю продукции, когда имеется подозрение или уверенность в существовании ошибки проектирования или изготовления.
- **4. Жалобы/рекламации**
  - Затраты, вовлеченные в исследование причин возникновения жалоб потребителей на качество продукции.
  - Затраты, привлеченные для восстановления удовлетворенности потребителя.
  - Затраты на юридические споры и выплаты компенсаций.

Схема, приведенная на рисунке 3.4, отражает распределение затрат на качество по функциональному признаку и служит скорее теоретическим и аналитическим целям.

Затраты на качество формируются как на этапах разработки продукции, ее производства, так и в ходе управления этими процессами. В соответствии с этим все эти расходы подразделяются на три укрупненные группы:

1. научно-технические;
2. управленческие;
3. производственные.

Рассмотрим перечисленные виды затрат на качество более детально:

### *1. Научно-технические и управленческие затраты*

- Подготавливают, обеспечивают и контролируют условия производства качественной продукции, т. е. как бы предопределяют наличие и величину производственных затрат
- **Включают в себя:**
- транспортные (внешние и внутренние перевозки сырья, комплектующих и готовой продукции);
- снабженческие (закупка запланированного по видам, количеству и качеству сырья и комплектующих материалов);
- затраты на подразделение, контролирующее производство;
- затраты, связанные с работой экономических служб, от деятельности которых зависит качество продукции;
- затраты на деятельность иных служб аппарата управления предприятием, которые в различной степени связаны и влияют на обеспечение качества продукции, особенно управление кадрами.

### *2. Производственные затраты на качество*

- Можно **разделить** на:
- *материальные,*
- *технические*
- *трудовые.*
- Все они прямо относятся на стоимость продукции.

Невозможно полностью исключить затраты на качество, однако они могут быть приведены к приемлемому уровню. Некоторые виды затрат на качество являются явно неизбежными, в то время, как некоторых можно избежать (те, которые могут исчезнуть, если будет отсутствовать дефект, или которые будут уменьшаться, если количество дефектов уменьшится).

## **Практические занятия по темам Раздела 3 «Система сертификации продукции»**

### ***Задание 1.***

- Подготовить доклады по 8 принципам СМК.
- Подготовить и провести дискуссии о взаимосвязи принципов СМК, TQM и Деминга.

Вопросы для подготовки:

- Актуальность принципов Деминга на примере конкретных предприятий КР.
- Основные принципы СМК по ИСО 9000, их взаимосвязь с 14 постулатами Э. Деминга и принципами TQM.
- Применение принципов Э. Деминга к деятельности предприятий КР в области качества.

Рекомендуемая литература:

1. Международная организация по стандартизации ИСО. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/standards.html>
2. Управление качеством [Текст] / Под ред. С.Д. Ильенковой. М.: Юнити, 2016. 287 с.
3. Фрейдина Е.В. Управление качеством: учебное пособие. [Текст] / Е.В. Фрейдина. М.: Омега-Л, 2018. 84 с.
4. Герасимов Б.Н. Управление качеством: учебное пособие [Текст] / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. М.: Вузовский учебник, 2018. 64 с.

***Задание 2.*** Определить и рассмотреть основные этапы подготовительных работ по внедрению СМК на примере ведущих компаний. Изучить последовательность этапов предварительных работ на примере конкретных компаний.

Рекомендуемая литература:

1. Международный стандарт ISO 9001:2000 – Система менеджмента качества. Требования. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/standards.html>
2. Никитин В.А. Управление качеством на базе стандартов ISO 9000:2000 г. [Текст] / В.А. Никитин. СПб.: Питер, 2015. 159 с.

3. Леонов О.А. Управление качеством: учебник [Текст] / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. СПб.: Лань, 2019. 180 с.

**Задание 3.** Рассмотреть порядок разработки матрицы полномочий и ответственности в рамках СМК. Разработать в группах по разным видам деятельности предприятий проекты Политики в области качества (Работа в командах).

*Вопросы для подготовки:*

- Правила разработки матрицы полномочий и ответственности должностных лиц в СМК.
- Разработка проекта Политики фирмы в области качества.

*Рекомендуемая литература:*

1. Зекунов А. Г. Управление качеством: учебник для бакалавров [Текст] / А. Г. Зекунов. М.: Юрайт, 2019. 475 с.
2. Гродзенский С. Управление качеством: учебник [Текст] / С. Гродзенский. М.: Проспект, 2018. 320 с.

## **РАЗДЕЛ 4. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

### **4.1. Сущность статистических методов обеспечения качества**

Предприятие, нацеленное на производство качественной продукции, интегрирует свою систему менеджмента качества во все процессы: разработки продукции, ее производства, транспортировки до потребителя. Таким образом, процесс контроля качества становится составным элементом всех стадий жизненного цикла продукции: с первого этапа, когда на предприятие поступает сырье и его контролируют на соответствие, и до последнего этапа, когда готовая продукция перед поступлением в продажу проходит заключительный контроль и проверку на соответствие по всем техническим характеристикам. Качественные характеристики продукции закладываются в виде технических регламентов, конструкции и технологий на этапе проектирования. Обеспечиваются же они (создаются, формируются) на этапе производства продукции. В соответствии с этим и контроль качества выполняется в двух основных направлениях:

1. при регулировании хода технологического процесса по изготовлению продукции;
2. при приеме готовой продукции.

Работы по организации и проведению контроля качества выполняет на предприятии специальное подразделение – отдел технического контроля (ОТК). На малых предприятиях в условиях ограниченности человеческих ресурсов эти работы должен выполнять хотя бы один, соответственно подготовленный, специалист.

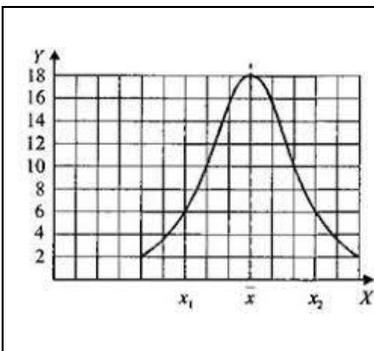
- ОТК выполняет широкий спектр функций, в которые входит:
- формирование перечня критериев и показателей качества по всем видам продукции;
  - определение необходимых методов проведения контроля и обработки результатов;
  - анализ возникновения отклонений от требуемых значений показателей качества (брака, дефектов);

- выявление причин возникших отклонений и определение условий их устранения;
- работа с жалобами и рекламациями.

Проведение контроля качества продукции в ходе ее производства и при ее приеме по завершении производства предполагает проверку ее параметров, которые определены техническими требованиями.

Статистические методы контроля качества появились в середине 19-го века, когда расширение объемов производств стало затруднять выполнение сплошного контроля продукции.

Сплошной контроль предполагал проверку *каждой единицы производимой продукции* и отнесение ее к разряду «годных» или «не годных». При значительных объемах продукции, в условиях массового и серийного производства, проверять каждую единицу продукции стало непродуктивно и затруднительно, в связи с чем появились статистические методы. Статистические методы контроля качества основываются на теории вероятностей и математической статистике. Идею этих теорий в практике управления качеством продукции впервые сформулировал Остроградский М.В. в 1846 году. Она заключалась в том, чтобы по результатам контроля определенной выборки из всей партии продукции обоснованно судить о качестве всей этой партии. Такая возможность устраняет необходимость проведения сплошного контроля. В дальнейшем такой контроль стал называться статистическим приемочным контролем.



**Статистические методы контроля качества основываются на теории вероятностей и математической статистике.**

**Применение статистических методов позволяет с заданной степенью точности и достоверности судить о состоянии производственного процесса и необходимости его регулирования на всех этапах жизненного цикла продукции.**

Теория статистических методов управления качеством получила развитие в работах многих ученых, в результате эти методы начали применяться не только при приемке готовой продукции или на различных этапах ее производства, но и для контроля технологических процессов.

Применение статистических методов управления качеством имеет значительное преимущество по сравнению со сплошным контролем: они позволяют выявить отклонения от требуемого технологического процесса и в контролируемых признаках качества до момента изготовления всей партии изделий, т. е. еще в ходе процесса подготовки или производства. Самые большие материальные затраты на дефектную продукцию предприятие несет тогда, когда покупатель начинает ее эксплуатировать. Поэтому чем ранее выявятся отклонения в ходе производственного процесса, тем своевременнее возможно скорректировать его, тем меньше потерь понесет предприятие.

В настоящее время статистические методы управления качеством применяются в целом ряде направлений (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Направления применения статистических методов управления качеством на предприятии

Рассмотрим определение понятий, приведенных на рисунке 4.1:

**Статистический анализ точности и стабильности технологического процесса:**

установление статистическими методами значений показателей точности и стабильности технологического процесса и определение закономерностей протекания его во времени.

**Статистическое регулирование технологического процесса:**

корректирование значений параметров технологического процесса по результатам выборочного контроля контролируемых параметров, осуществляемое для технологического обеспечения требуемого уровня качества продукции.

**Статистический приемочный контроль качества продукции:**

контроль, основанный на применении методов математической статистики для проверки соответствия качества продукции установленным требованиям и принятия решения.

**Статистический метод оценки качества продукции:**

метод, при котором значения показателей качества продукции определяют с использованием правил математической статистики.

Статистические методы управления качеством согласно международным стандартам ИСО являются высокоэффективным средством обеспечения качества продукции. Детальные указания по применению статистических методов для анализа и контроля качества содержатся в ИСО 9004-1, п. 4.20.

В чем же сущность статистических методов в управлении качеством? Рассмотрим примеры.

*При производстве продукции могут возникать дефекты у некоторых единиц изделий, и причин для этого может быть множество. Одни из них могут появляться случайно и больше не повториться (ошибка рабочего, поломка оборудования, износ инструмента, некачественный материал для изготовления изделия и др.). Другие могут являться систематическими, проявляться в каждой единице продукции и снижать качество партии в целом. Случайные причины дефектов устранить сложнее, чем систематические – и на этом основана теория статистического управления качеством.*

Обеспечение требуемых качественных характеристик продукции возможно только при условии, если производственное

оборудование достаточно точное, если выбранный технологический процесс в состоянии обеспечить требуемую точность и качество, если он стабилен. Проверка точности оборудования, качества технологии и других элементов производственного процесса в рамках статистических методов выполняется путем статистической обработки количественных данных многократных измерений готовых изделий, а также результатов промежуточных технологических операций и переходов. При этом фактически полученные данные сравниваются с эталоном на контролируемые параметры, которые заданы в технологической документации.

## 4.2. Семь простейших «инструментов качества»

В настоящий момент существует большое разнообразие статистических методов управления и контроля качества. Их принято подразделять на три категории:

### *1. Элементарные (простейшие) статистические методы*

- контрольный лист
- гистограмма
- диаграмма разброса (рассеивания)
- графики (метод расслоения)
- анализ Парето
- причинно-следственная диаграмма Исикавы

### *2. Промежуточные статистические методы*

- теория выборочных исследований
- статистический выборочный контроль
- различные методы проведения статистических оценок и определения критериев
- метод применения сенсорных проверок
- метод планирования экспериментов.

### *3. Методы, рассчитанные на инженеров и специалистов в области управления качеством*

- передовые методы расчета экспериментов
- многофакторный анализ
- различные методы исследования операций.

Для человека, не имеющего углубленной математической подготовки, практически применять современные статистические

методы достаточно сложно. Для широкого внедрения этих методов в практику контроля качества продукции и процессов на предприятиях Союз японских ученых и инженеров (JUSE) в 1979 году объединил семь элементарных статистических методов (методы категории 1 на рисунке 3.10), являющихся наиболее простыми в использовании и наглядными для оценки их результатов.

Рассмотрим подробнее сущность и содержание каждого из простейших семи инструментов качества.

### 1. Контрольный лист.

Это бумажный бланк, который предназначен для регистрации первичных данных результатов контроля как качественных, так и количественных показателей качества. В этом документе предварительно внесены все параметры, которые необходимо проконтролировать: как правило, это выглядит в виде таблицы (рис. 4.2):

Наименование детали _____		Дата _____
Производственная операция <i>штамповка</i> _____		Участок _____
		Станок _____
Всего проконтролировано деталей _____		
ФИО рабочего _____		
Предварительное заключение о причине наиболее часто встречающегося дефекта _____		
		№ партии _____
		№ заказа _____

Тип дефекта	Результат контроля	Итого
Поверхностные царапины		17
Трещины		11
Вмятины		14
Пропуск операции		4
Неправильное использование операции		15
Другие		5
<b>ИТОГО</b>		<b>66</b>
Всего забраковано деталей		33

Рис. 4.2. Пример контрольного листка для регистрации результатов контроля

Таким образом, в контрольный листок получаемые данные легко вносить, эти данные затем легко и удобно учитывать и обрабатывать.

Используется для регистрации результатов технологического процесса, приемочного контроля или другого наблюдения.

По результатам обработки данных, зарегистрированных в контрольных листках, строится гистограмма, или, при большом количестве измерений, кривая распределения плотности вероятностей.

## **2. Гистограмма.**

Это разновидность столбчатого графика, которая применяется для визуализации распределения результатов замеров параметра за определенный период времени (неделя, месяц, год).

На диаграмму наносятся допустимые значения контролируемого параметра качества: например, точность размеров, качество поверхности детали, показатели вкусовых характеристик продукта и другие показатели. Затем на эту диаграмму наносят результаты замеров, при этом определяется, насколько часто эти показатели попадают (или не попадают) в диапазон допустимых значений показателя качества.

Те значения, которые выходят за пределы допустимого диапазона, являются отклонениями: частота этих отклонений подсчитывается статистическими методами и служит в дальнейшем для принятия управленческих корректирующих решений.

Нормальное распределение результатов измерений в виде симметричной диаграммы приведено на рисунке 4.3. Такое распределение свидетельствует о стабильности производственного процесса.

На практике встречаются различные варианты форм гистограмм, которые зависят от распределения результатов замеров, от того, как часто и в каком диапазоне встречаются различные отклонения от допустимых значений показателей. Это могут быть унимодальная, или асимметричная и бимодальная, т. е. с двумя вершинами, гистограммы.

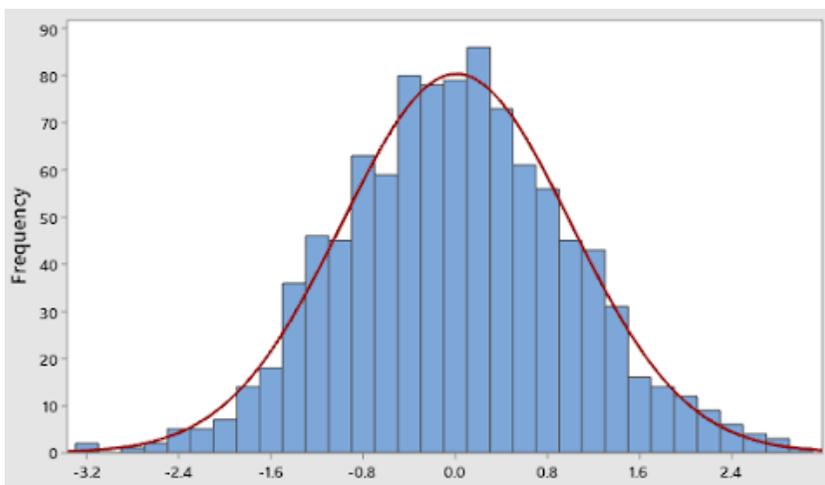


Рис. 4.3. Нормальная гистограмма распределения

### 3. Диаграмма разброса (рассеивания).

Качественные характеристики продукции или технологического процесса зависят от большого количества факторов. Для того чтобы выявить, насколько один фактор влияет на качественные характеристики, или в какой степени они влияют друг на друга, применяется диаграмма разброса.

Суть этого инструмента заключается в том, что он отражает зависимость одной переменной величины (технические характеристики продукции, параметры производственных процессов, затраты на обеспечение качества, затраты на брак и т. д.) от другой. Таким образом, диаграмма рассеивания позволяет установить наличие и величину причинно-следственной взаимосвязи между факторами, параметрами.

Встречаются случаи неполной, нелинейной, корреляции: взаимозависимость существует, но функционально ее описать невозможно. Это означает, что выявленная зависимость искажается из-за воздействия других факторов, которые не учитывались при оценке динамики интересующего нас параметра. Например, при оценке корреляции производительности труда рабочих и уровня их образования не учитывался такой фактор, как стаж или

состояние здоровья. В результате прямой или обратной корреляционной зависимости между производительностью и уровнем образования выявить не удалось.

Примеры перечисленных выше вариантов корреляционной зависимости приведены на рисунке 4.4.

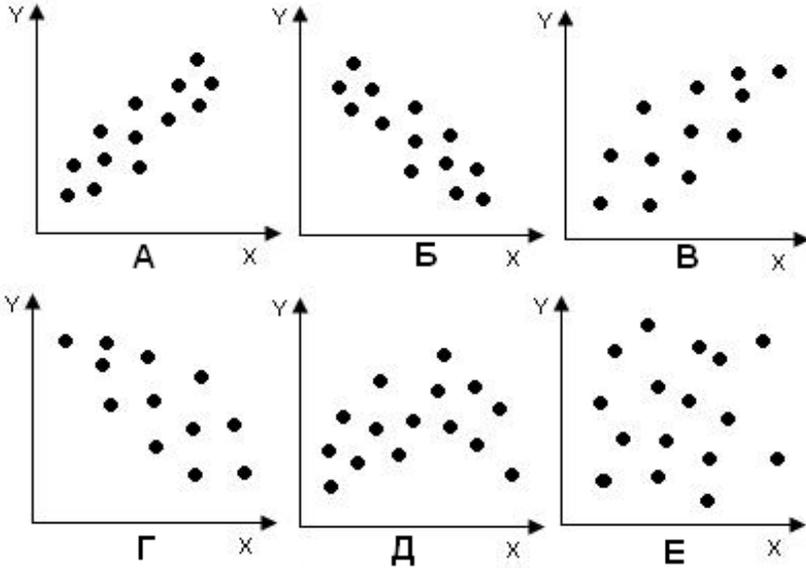


Рис. 4.4. Типичные виды диаграмм разброса.

Здесь А – сильная положительная корреляция; Б – сильная отрицательная корреляция; В – слабая положительная корреляция; Г – слабая отрицательная корреляция; Д – нелинейная корреляция; Е – отсутствие корреляции

Корреляционные связи описываются соответствующими уравнениями. Если необходимо определить зависимость одного параметра от нескольких других, применяется регрессивный анализ. Для выявления влияния отдельных факторов на исследуемый параметр применяется дисперсионный анализ, при котором исходят из того, что существенность каждого фактора в отдельных условиях характеризуется его вкладом в дисперсию результата эксперимента.

#### **4. Метод расслоения (стратификация).**

При большом массиве данных их разделяют на группы, сортируют по определенным критериям или переменным. Этот процесс называется расслаиванием (стратификацией), а получаемые при таком разделении группы называются слоями, или стратами.

Точность применения этого статистического метода основана на том, чтобы как можно тщательнее выбрать критерии для расслоения, чтобы различия внутри каждой страты были минимальными. При этом различия между самими стратами должны быть максимально возможными.

Стратифицировать массив данных можно по различным признакам и различными способами, что зависит от задачи, стоящей перед аналитиком.

На практике данный инструмент применяется в комплексе с другими статистическими методами: с построением гистограмм, диаграмм Парето, причинно-следственных диаграмм Исикава.

В отличие от некоторых рассмотренных выше статистических инструментов, стратификация эффективна при выявлении скрытых, не учтенных при планировании анализа, факторов, вызывающих отклонения и брак. Это возможно при наличии явного различия в данных между стратами.

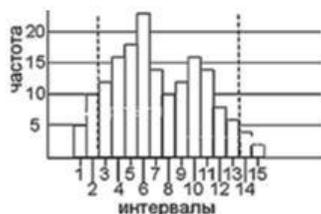
Например, если стратификация выполнена по фактору «исполнитель», то при значительном различии в данных можно выявить воздействие отдельных исполнителей на оцениваемый параметр. Если стратификация выполнена по фактору «оборудование», то соответственно выявится влияние отдельных видов оборудования на качество продукции.

Если применение стратификации не привело к желаемому результату и фактор, приводящий к отклонениям от требуемых параметров, не найден, то необходимо применять более глубокие методы анализа.

В качестве наглядного примера стратификации с построением гистограммы (использование двух статистических инструментов в комплексе) приведем анализ массива данных об объеме заполнения емкости духов при производстве парфюмерии. В качестве факторов расслоения были выбраны рабочие смены: утренняя, дневная и вечерняя.

Оцениваемый параметр – объем наполнения флакона – измерялся выборочно, но в каждой партии, которая была выпущена в эти три смены за сутки. Результаты анализа приведены в таблице 4.1.

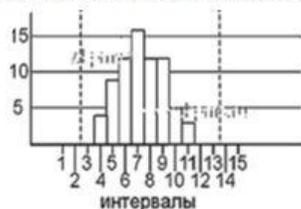
Таблица 4.1 – Пример применения стратификации при оценке качества продукции



**До стратификации** данных распределение выглядело нормальным, часть значений вышло за пределы поля допуска.

**Был сделан вывод** объем заполнения всех флаконов элитной парфюмерии во всех партиях в основном входит в пределы поля допусков. Процесс не требует корректирующих воздействий.

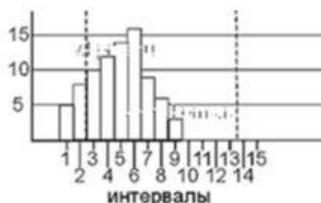
Однако были жалобы от потребителей, поэтому решено рассмотреть качество по



**Страта №2 (вторая смена):**

Анализ показывает, что распределение случайной величины близкое к нормальному и находится в пределах поля допуска, существует слабая асимметрия влево.

**Вывод:** Процесс достаточно стабилен и не требует разработки корректирующих воздействий.

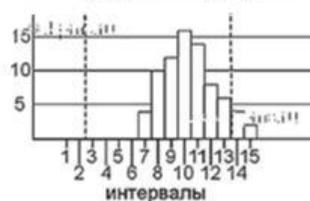


**Страта №1 (первая смена):**

Анализ показывает, что распределение случайной величины близкое к нормальному, есть смещение к нижней границе допуска.

Это означает, что часть флаконов с элитной парфюмерией окажется с меньшим объемом.

**Вывод:** требуется корректирующее воздействие для возврата процесса в пределы поля допуска.



**Страта №3 (третья смена):**

Распределение имеет асимметрию вправо и смешено к верхней границе допуска. Разброс показателя больше чем для первой и второй смены. Это означает, что в части флаконов партии окажется большее количество парфюмерии, чем требуется.

**Вывод:** необходимо корректирующее воздействие для устранения асимметрии и возврата процесса в пределы поля допуска.

## 5. Графики.

Графики являются инструментом, используемым в комплексе с другими методами статистического анализа для визуализации полученных результатов. Графики позволяют проанализировать данные в разрезе различных факторов.

Известно, что существуют различные виды графиков, и их применение определяется целями анализа, его формой, необходимостью представлять различные зависимости факторов друг от друга.

В практике анализа результатов контроля качества могут использоваться следующие виды графиков.

*5.1. График – ломаная линия.* Наиболее эффективен для анализа динамики данных в зависимости от времени (год, квартал, месяц, недели, дни или даже часы). Кроме того, график в виде ломаной линии дает возможность не только оценить уровень качества в динамике за ряд периодов и в определенную дату, но и построить прогноз этой динамики. Выявление тенденций изменения показателя на предстоящие периоды позволяет также разработать превентивные мероприятия для устранения возможности ухудшения показателей.

Примером может служить динамика комплексного показателя качества генераторов, поставляемых предприятием в течение года (рис. 4.5).

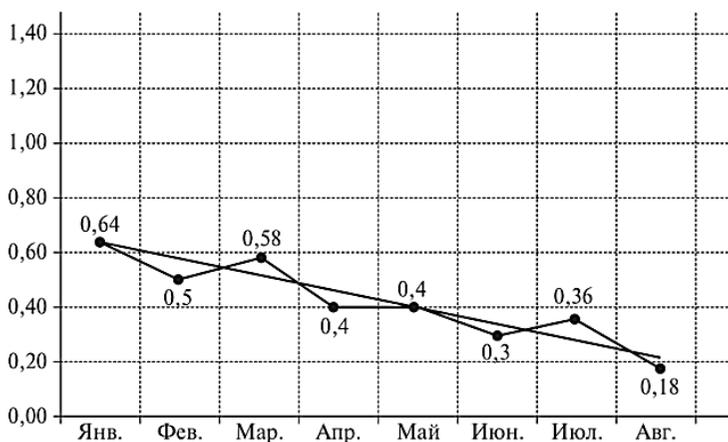


Рис. 4.5. Показатель качества продукции в динамике

На данной диаграмме видна тенденция к снижению уровня дефектности продукции.

5.2. *Круговой и ленточный графики* эффективны для визуализации соотношения анализируемых данных в процентном отношении. Эти виды графиков используются для представления результатов покомпонентного и позиционного сравнения в определенный момент времени. Динамику они не отражают.

При необходимости отразить результаты покомпонентного сравнения, целесообразно использовать круговую диаграмму (рис. 4.6):

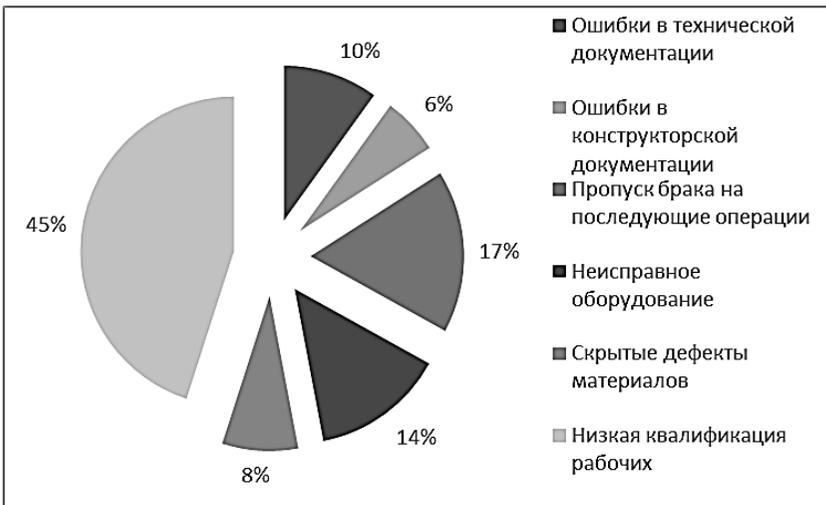


Рис. 4.6. Пример круговой диаграммы для отражения причин брака продукции

Для иллюстрации позиционного сравнения лучше всего подходит линейчатая диаграмма (рис. 4.7).

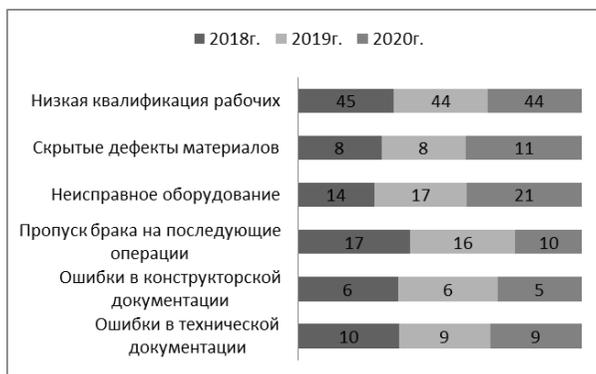


Рис. 4.7. Пример линейчатой диаграммы для отражения причин брака продукции

### 5.3. Столбчатый график.

Столбчатый график позволяет отразить результаты сравнения показателей во времени, их динамику. Это количественная зависимость различных показателей, выражаемая в виде столбика.

Если ломаный график лучше отражает тенденцию и позволяет построить прогноз поведения показателя, то столбчатая диаграмма более наглядно визуализирует количественные значения этого показателя (рис. 4.8).

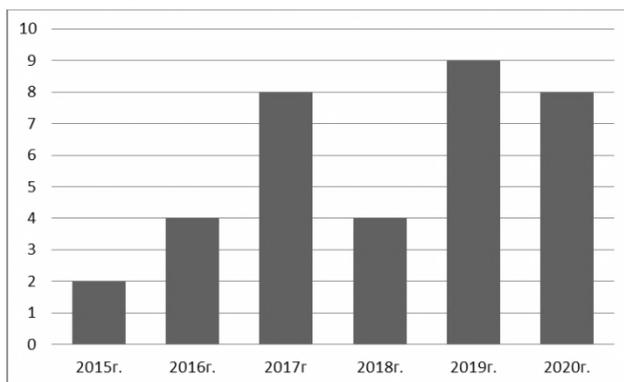


Рис. 4.8. Пример столбчатой диаграммы для отражения количества бракованной продукции в динамике

Разновидностью такого графика является гистограмма и диаграмма Парето.

## 6. Анализ Парето.

Следующим статистическим инструментом контроля и анализа качества является диаграмма Парето. Это разновидность гистограммы, т.е. столбчатого графика, на которой интервалы (столбцы) распределены по направлению убывания. Эти интервалы, расположенные на горизонтальной оси, представляют собой определенные дефекты или их группы, причины возникновения брака или отклонений. По вертикальной оси расположены такие показатели, как частота дефектов или ошибок, затраты на качество или потери от брака и т. п.

Диаграмма Парето является графическим отображением правила Парето. Применительно к менеджменту качества это правило показывает, что 80% отклонений от качества, дефектов и брака является результатом 20% от всех факторов, которые на это качество влияют. То есть наибольшая часть отклонений – это результат небольшого числа причин.

Применение диаграммы Парето в контроле качества позволяет отделить малозначимые факторы от наиболее важных, влияющих на качество факторов. Таким образом, возможно выстроить в приоритетном порядке корректирующие действия по восстановлению стабильности производственного технологического процесса, по решению проблемы с дефектами и ошибками.

В качестве примера построения диаграммы Парето для анализа качества можно привести анализ проблемы дефектных изделий – печатных плат. В качестве типа данных для анализа выбраны дефекты, которые детализированы по видам. Единица измерений дефектов – процент от общего числа дефектов (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Результаты контроля плат по видам дефектов

Вид дефектов	Число дефектных деталей	Накопленный процент
Недостаток припоя	255	50,4%
Трещины	101	70,4%
Царапины	59	82,1%
Пятна припоя	39	89,7%
Тепловая деформация	26	94,9%
Расслоение платы	15	97,8%
Прочие	11	100,0%

По данным, приведенным в таблице 4.2, строится комбинированная диаграмма, где по левой оси по мере убывания количества бракованных изделий расположены причины возникновения дефектов.

По правой вертикальной оси располагается накопленный процент случаев дефектов.

В результате получается график, по которому можно видеть, что в первую очередь разработки корректирующих мероприятий требует дефект «недостаток припоя».

Остальные причины дефектов – трещины, царапины и т. д. также требуют управленческих решений (рис. 4.9).

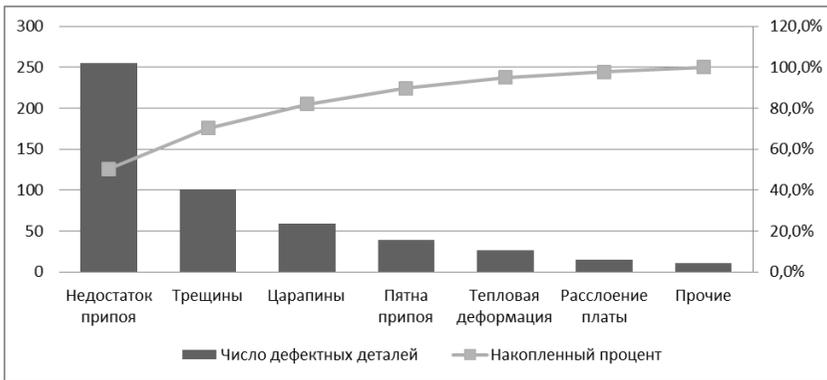


Рис. 4.9. Диаграмма Парето при анализе дефектов печатных плат

Таким образом, наглядно видно основное преимущество применения диаграммы Парето в контроле качества изделий и технологических процессов – это возможность выявления направлений для корректировки по приоритетности.

Однако нужно учитывать, что эта диаграмма не позволяет оценить значимость проблемы, особенно в соотношении с затратами на ее исправление.

### 7. Диаграмма Исикавы.

Статистическим инструментом, позволяющим выявить и визуализировать взаимосвязь между факторами, определяющими качество продукции, и выявленной проблемой, является диаграмма Исикавы. Другое название диаграммы – причинно-следственная диаграмма, или «рыбий скелет». Диаграмма Исикавы позволяет

определить ключевые параметры процессов, влияющие на характеристики изделий.

Диаграмма Исикавы предполагает распределение выявленных причин анализируемой проблемы по ключевым группам, которые зависят от того, что в наибольшей степени определяет обеспечение требуемых характеристик продукта. Рассматриваемая проблема в конечном итоге определяет количество групп причин.

Каждая из групп причин может быть в свою очередь детализирована, разделена на более мелкие причины (горизонтальные линии, ведущие к основным «костям» – факторам). Макет диаграммы Исикава, или «рыбьего скелета», приведен на рисунке 4.10.



Рис. 4.10. Макет построения диаграммы Исикава

Как и остальные статистические инструменты контроля качества, диаграмма Исикавы обладает несомненными достоинствами.

Во-первых, она позволяет графически визуализировать взаимосвязь и взаимную зависимость выявленной проблемы (брак, дефекты, нестабильность технологического процесса) и факторов, которые к ней приводят.

Во-вторых, диаграмма дает возможность провести содержательный анализ цепочки взаимосвязанных причин, воздействующих на проблему: для каждой основной причины отклонений могут быть выявлены факторы второго, третьего и далее порядков, которые вызывают причины более высоких порядков.

### 4.3. Система сертификации.

#### Формы и виды подтверждения соответствия

В условиях, когда рынки развиваются, уровень конкуренции возрастает, у потребителя есть возможность выбора продукции, которая имеет наиболее высокий уровень качества при оптимальном соотношении с ценой. Поэтому для успеха предпринимательской деятельности предприятия стараются не только производить продукцию в строгом соответствии с требованиями стандартов и технических регламентов, но и представить покупателю гарантированное независимой стороной подтверждение этого соответствия.

Такое подтверждение может быть получено производителем путем проведения специальной процедуры: *сертификации* («сертификация» (лат.) – «делать верно»).

**Сертификация продукции** – это деятельность по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям. Это процедура, посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям.

Сертификация осуществляется в целях: создания условий для деятельности предприятий на товарном рынке, для участия в международном сотрудничестве и международной торговле; содействия потребителям в компетентном выборе продукции; защиты потребителя от недобросовестности изготовителя; контроля безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества; подтверждения показателей качества продукции, заявленных изготовителем. Объектами процедуры сертификации могут быть (рис. 4.11):

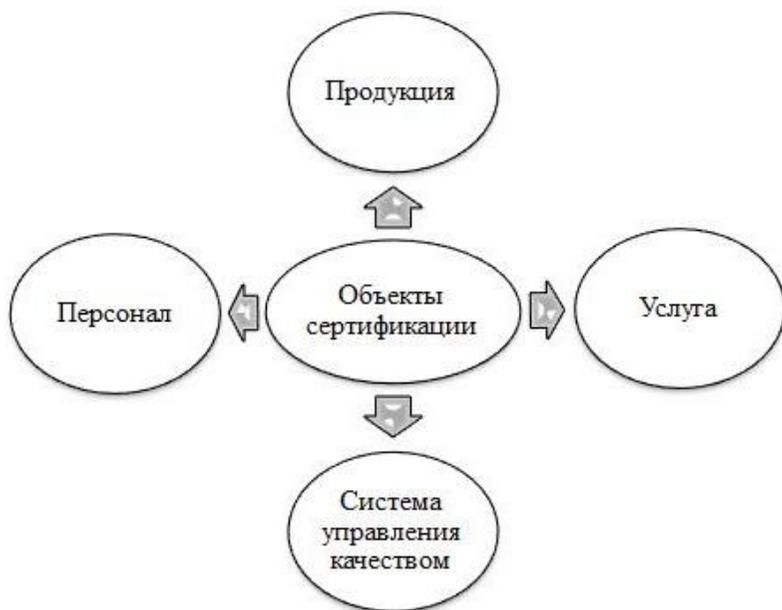


Рис. 4.11. Объекты процедуры сертификации

В процедуре сертификации участвуют:

- заявитель – изготовитель (продавец, исполнитель), обратившийся в орган по сертификации с заявкой о проведении работ по сертификации, а также изготовитель (продавец, исполнитель), принимающий декларацию о соответствии;
- орган по сертификации – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для проведения работ по сертификации;
- независимая испытательная лаборатория – третья сторона – юридическое лицо, проводящее определенные виды испытаний конкретных типов изделия в соответствии с требованиями НТД.

Национальная система сертификации Кыргызстана базируется на Законе Кыргызской Республики «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике» от 2004 г., № 9. Данный закон определяет, что «подтверждение соответствия на территории Кыргызской Республики может носить добровольный или обязательный характер:

**1. Добровольное подтверждение** соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации (ст. 23). Добровольное подтверждение соответствия может осуществляться для установления соответствия стандартам, системам сертификации и условиям договоров.

**2. Обязательное подтверждение** соответствия на территории Кыргызской Республики осуществляется в формах:

- принятия декларации о соответствии (декларирование соответствия);
- сертификации.

Согласно ст. 24 Обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом»<sup>4</sup>.

Согласно ст. 25 декларирование соответствия, если оно предусмотрено техническим регламентом, осуществляется:

- принятием декларации о соответствии на основе собственных доказательств;
- принятием декларации о соответствии на основе собственных доказательств и доказательств, полученных с участием третьей стороны.

Способ, схемы и процедуры декларирования продукции устанавливаются техническим регламентом»<sup>5</sup>.

По результатам проведения обязательной сертификации может быть выдан один из видов сертификата: 1) сертификат на образец; 2) сертификат на товарную партию; 3) сертификат на продукцию; 4) сертификат на производство.

---

<sup>4</sup> Закон Кыргызской Республики «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике» от 2004 г., №9. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ky-kg/203232?cl=ru-ru> (дата обращения 22.01.21)

<sup>5</sup> Закон Кыргызской Республики «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике» от 2004 г., №9. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ky-kg/203232?cl=ru-ru> (дата обращения 22.01.21)

#### 4.4. Процесс проведения сертификации продукции и СМК

Существует определенная последовательность проведения процедуры сертификации, при этом этапы процесса различны при проведении подтверждения соответствия продукции и системы менеджмента качества.

Процесс проведения сертификации продукции приведен на рисунке 4.12.



Рис. 4.12. Последовательность проведения процедуры сертификации продукции

Для оценки надежности поставщика в мировой практике применяется не только сертификация продукции, но и *сертификация производств, технологических процессов, систем качества*.

Сертификация производств и систем качества подтверждает, что изготовитель способен стабильно обеспечивать заявленное им качество в реальных условиях своего производства и что свойства выпускаемого товара не ухудшаются в течение срока действия сертификата (обеспечивается стабильность качества).

Сертификация системы качества на предприятии – это более длительный процесс, который делится на три этапа: предварительной проверки, окончательной проверки и инспекционного контроля за сертифицированной системой менеджмента качества. Каждый из этапов включает в свою очередь ряд обязательных шагов (рис. 4.13).



Рис. 4.13. Последовательность проведения процедуры проверки и сертификации системы менеджмента качества

## **Практические занятия по темам Раздела 4 «Современные методы управления и оценки качества продукции»**

**Задание 1.** Изучение методики и последовательности построения диаграммы Исикавы «рыбий скелет». Подготовка к выполнению контрольной точки рубежного контроля по построению диаграммы Исикавы на примере предприятия Кыргызстана.

*Рекомендуемая литература:*

1. Зайцев Г.Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий: учебное пособие [Текст] / Г.Н. Зайцев. СПб.: Питер, 2017. 352 с.
2. Тебекин А. В. Управление качеством: учебник для бакалавриата и магистратуры [Текст] / А. В. Тебекин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2019. 410 с.

**Задание 2.** Определить и обосновать применение той или иной схемы сертификации на конкретных примерах. Рассмотрение схем сертификации продукции и СМК на примерах предприятий различных видов деятельности.

*Рекомендуемая литература:*

1. Никитин В.А. Управление качеством на базе стандартов ISO 9000:2000 г. [Текст] / В.А. Никитин. СПб.: Питер, 2015. 159 с.
2. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции: учебное пособие [Текст] / А.В. Гличев. 2-е изд., перераб. и доп. М.: РИА «Стандарты и качество», 2018. 352 с.

**Задание 3:** Подготовить доклад для обсуждения на занятии на тему «Показатели качества продукции и критерии оценки эффективного функционирования СМК».

*Рекомендуемая литература:*

1. Агарков А.П. Управление качеством: учебник для бакалавров [Текст] / А.П. Агарков. М.: Дашков и К, 2015. 208 с.
2. Басовский Л.Е. Управление качеством: учебник [Текст] / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев и др. М.: Инфра-М, 2017. 320 с.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

## Модуль 2.

### Задание рубежного контроля: «Проектирование и внедрение системы менеджмента качества на предприятии»

В рамках рубежного контроля Модуля 2 необходимо выполнить анализ процесса внедрения СМК на предприятии, действующем на рынке Кыргызстана.

Студент выбирает предприятие, функционирующее в Кыргызской Республике и внедрившее СМК. Источником информации о деятельности предприятия являются интернет-ресурсы, а также официальный сайт предприятия. Для выбора предприятия для анализа студент пользуется сайтом Кыргызстандарта (Центр по стандартизации и метрологии при Министерстве Экономики КР). Режим доступа: <http://www.nism.gov.kg/>.

Для выполнения задания нужно:

1. Прежде всего, изучить этапы подготовки предприятия к внедрению СМК и процесс непосредственного ее внедрения.
2. На примере предприятия требуется проанализировать каждый из этапов: как он реализовывался, кем, с использованием каких внутренних и внешних ресурсов.
3. С какой целью было решено внедрять СМК на данном предприятии.
4. К каким результатам привело внедрение СМК на анализируемом предприятии.

***Результаты анализа студент представляет в виде Презентации Power Point.***

В качестве примера выполнения данного задания ниже приведена презентация анализа процесса внедрения СМК на коммерческом предприятии.



## **Внедрение системы менеджмента качества на предприятии «Ак-Бата»**

Выполнил:  
студент группы УМБ-1-17



### **Описание деятельности компании «Ак-Бата»**

Компания «Ак-Бата» основана в 1991 году.

С 1999 года является ведущим производителем и поставщиком **Питьевой Столовой Воды «Ак-Бата»** в 18 литровых бутылках в Кыргызстане.

*Для удобства потребления питьевой воды компания:*

- Предлагает клиентам специальные аппараты для нагрева и охлаждения воды с функцией розлива – Диспенсеры; аппараты для нагрева воды – Термопоты;
- Сервисное обслуживание (ремонт и профилактику);
- Осуществляет бесплатную доставку питьевой воды.

Постоянное повышение качества производимой продукции и предоставляемых услуг рассматривается как ключевой элемент деятельности.

## Реализация этапов создания СМК в компании

### 1 этап: Принятие решения высшим руководством о создании СМК

Руководитель издает приказ, излагая решение о создании СМК на основе ISO 9000.

Для достижения этой цели и более полного удовлетворения и предвосхищения потребностей потребителей, компания «Ак-Бата» в 2008 году начала внедрение системы менеджмента качества (ISO 9001) и системы пищевой безопасности (FSSC 22000).

### 2 этап: Формирование рабочей комиссии и назначение ее руководителя

Создана рабочая группа для разработки и внедрения СМК, в чьи обязанности входит:

- доведение до сведения организации важности выполнения всех требований;
- разработка политики в области качества. это отдельный документ, который создается и утверждается на предприятии;
- обеспечение разработки целей;
- анализ со стороны руководства;
- обеспечение необходимыми ресурсами.

### 3 этап: Создание необходимого уровня осведомленности сотрудников предприятия по вопросам качества

- Работа с коллективом;
- Обучение руководителей структурных подразделений.

Каждый сотрудник компании «Ак-Бата» знает свою роль, ответственность, полномочия и обязанности в рамках СМК. Компания на этом этапе занималась обучением персонала, что является обязательным требованием.

### 4 этап: Оценка фактического состояния предприятия и планирование деятельности по внедрению СМК

Высшее руководство установило в стратегических и оперативных планах цели, стоящие перед организацией в области качества. Эти цели сформулированы не только для всей организации, но и для отдельных его подразделений.

### 5 этап: Документальное оформление системы

Разрабатываются и рассылаются документы по политике в области качества. Формируются обязанности исполнителей в области качества, создается проект «Руководство по качеству», разрабатываются методики и рабочие инструкции.

Прохождение в июне 2011 года сертификации по международным стандартам ISO 9001:2008 и FSSC 22000 (Food Safety System Certification) в авторитетном европейском органе по сертификации Det Norske Veritas (DNV).

### 6 этап: Оперативное внедрение

В компании «Ак-Бата» принимаются меры к тому, чтобы персонал полностью был задействован в процессе внедрения СМК. На этом этапе разрабатывается перечень документов для каждого подразделения. С точки зрения менеджмента устанавливается взаимодействие должностных лиц при выполнении работ в области качества, целесообразно разработать соответствующие схемы.

В 2012 и 2013 гг. компания успешно подтвердила международные сертификаты ISO 9001 и FSSC 22000 (регулярный инспекционный аудит со стороны Det Norske Veritas (DNV) проводится ежегодно).

### 7 этап: Организация внутреннего аудита системы качества

Объекты аудита – подразделения предприятия «Ак-Бата». Нормативная основа аудита – это стандарты ISO 9000 и соответствующая документация предприятия. *Проводится:*

- *Аудит качества продукции* – необходим для оценки достижения требуемых значений качества и для обеспечения сохранения достигнутых значений.
- *Аудит качества процесса* – для оценки возможностей обеспечения качества в ходе процесса и для поддержания требуемых значений на должном уровне.

### 8 этап: Сертификация СМК

*Сертификация включает в себя:*

Первый этап – предварительная оценка СМК. Выполняется для оценки степени готовности предприятия к сертификации СМК.

Второй этап – проверка и оценка СМК на предприятии. Начинается с подготовки и проверки СМК: составляется программа проверки, распределяются обязанности между членами комиссии, подготавливаются рабочие документы, согласовывается с предприятием.

Третий этап – инспекционный контроль сертифицированной СМК.



## Итоги внедрения СМК

В настоящее время компания работает по системе менеджмента качества (*ISO 9001*) и по системе пищевой безопасности (*FSSC 22000*).

Таким образом, компания «Ак-Бата» стала первой обладательницей сертификата качества продукции по системе *FSSC 22000* в Кыргызстане и в ЦА.

Компания «Ак-Бата» стала первой обладательницей одновременно двух международных сертификатов в странах СНГ.

### Модуль 3.

#### Задание рубежного контроля «Построение причинно-следственной диаграммы качества продукции (услуги)»

Для выполнения данного задания Вам нужно:

1. ознакомиться с лекционным и учебно-методическим материалом по построению причинно-следственной диаграммы (Исикава);
2. выбрать для последующего анализа продукт или услугу действующего на рынке Кыргызстана предприятия в соответствии со своими интересами/предпочтениями.

При построении диаграммы рекомендуется придерживаться следующего порядка действий:



В качестве примера выполнения данного задания ниже приведены примеры причинно-следственной диаграммы Исикавы типа «рыбий скелет» по выявлению причин определенных проблем, выполненной студентами.

Первый пример отражает факторы, определяющие *качество сбыта коммерческой компании*.

В качестве *причин/факторов первого порядка* студенты выделили следующие:

- ✓ Соответствие сбытовой деятельности представлениям клиентов.
- ✓ Взаимодействие клиента и фирмы.
- ✓ Общественное мнение об услугах компании.
- ✓ Длительность выполнения услуг.
- ✓ Рейтинг сбытовой компании.
- ✓ Профессиональная компетенция лица, осуществляющего сбыт.
- ✓ Соответствие затрат на сбыт продукции.
- ✓ Другие.

Каждый из факторов первого порядка имеет ряд факторов второго и далее порядка, которые определяют состояние факторов первого порядка.

Таким образом, приведение всех выявленных на диаграмме факторов в соответствие с требованиями нормативно-правовых актов, клиентов, рынка и т. д., а также повышение качества выполнения каждого из этих процессов приведет компанию к достижению поставленной цели – обеспечению качества сбытовой деятельности.

### Общественное значение об услуге компании

- Масовое сознание о
- Репутации и имидже
- Стереотипы о богатстве и продажах
- Спекуляция

### Классификация товаров для сбыта

- По назначению
  - индивидуального потребления (потребительские)
  - производственного потребления
- По характеру потребления
  - длительного пользования
  - краткосрочного пользования
- По сырью признаку
  - производственные
  - непромышленные

### Детальность проведения услуг

- Загруженность специалистов
- Сложность определенных действий на этапах работы
- Тип продукта
- Непредвиденные ситуации
- Темпы инфляции
- Сдвиги в цене инфляции
- Наличие влиятельных партнеров
- Применение специальных методов расчета итоговых цен товаров
- Проблема в расчетах
- Прогнозные показатели
- Применение общепринятых котировок

### Взаимодействие клиента и фирмы

- Сохранение профессиональной этики
- Соблюдение стандартов обслуживания
- Фирмы
- Обсуждение планирования сбыта
- Получение качественных показателей выбранной тактики

### Параметры техникоэкономического процесса

- Наличие алгоритма принятия управленческих решений
- Техникоэкономическая подготовка персонала
- Дисциплина исполнителей работ
- Специфика производимой продукции

### Соответствие сбытовой деятельности представлениям клиентов

- Личный опыт клиента
- Общественная репутация
- Особенности деятельности
- Концентрация клиента
- Субъективное понимание процесса сбыта клиентами

Еще один пример построения причинно-следственной диаграммы, выполненного студентами, приведен на следующем рисунке.

В этом случае в качестве цели была поставлена эффективность производства. При анализе студенты выявили следующие **причины/факторы первого порядка**, непосредственно определяющие уровень эффективности производства:

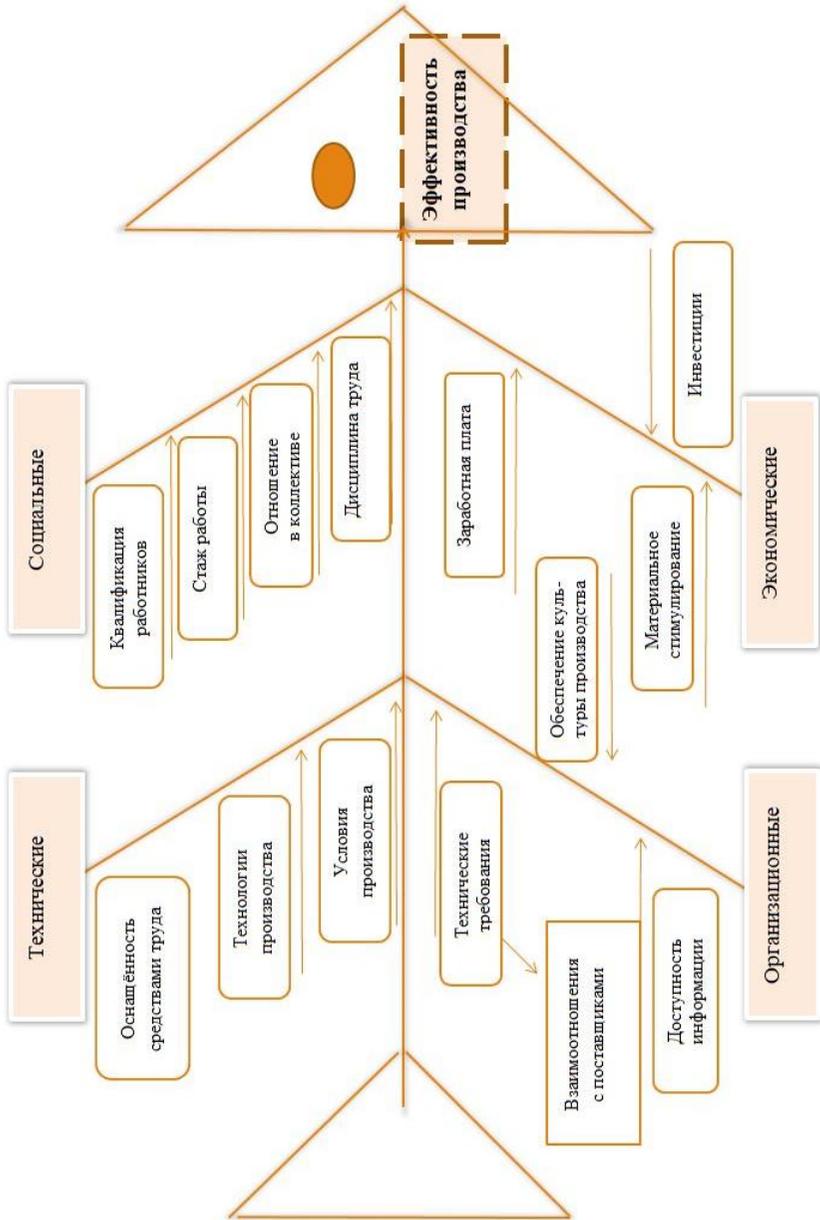
- ✓ Технические.
- ✓ Социальные.
- ✓ Организационные.
- ✓ Экономические.

Далее были выявлены группы факторов второго порядка, определяющие причины/факторы первого порядка.

Конечно, данные примеры не отражают полного перечня воздействующих на конечную цель факторов, однако являются достаточно полезными в качестве примеров.

Обратите внимание, что в отличие от группы студентов (пример на предыдущем рисунке), которые выявили основные факторы согласно собственному пониманию конкретной ситуации, данная группа классифицировала воздействующие факторы на основе общепринятого подхода.

*И тот, и другой подходы приемлемы и приветствуются при выполнении данного практического задания.*



**Модуль 4.**  
**Задание рубежного контроля**  
**«Внедрение метода Кайдзен на предприятии»**

Прежде всего – о самом методе:

*Кайдзен (kaizen) – это один из подходов к улучшению работы организации.*

*Этот термин появился в Японии и стал обозначать систему взаимосвязанных действий, приводящих к повышению качества продукции, процессов и системы управления.*

*В современном понимании – это система непрерывного улучшения качества, технологий, процессов, корпоративной культуры, производительности труда, надежности, лидерства и других аспектов деятельности компании.*

Сущность Кайдзен – происходящее улучшение, касающееся каждого, включая и менеджеров, и рабочих.

Философия Кайдзен предполагает, что наша жизнь – на работе, дома и везде – заслуживает постоянного улучшения.

Основная цель Кайдзен – переход на экономичную деятельность, повышение эффективности и непрерывное совершенствование производственных процессов от ликвидации небольших проблем до полного преобразования процесса управления.

Реализация системы кайдзен на практике подразумевает следование основным принципам этой системы:

- ✓ организация рабочего места;
- ✓ устранение неоправданных потерь;
- ✓ стандартизация.

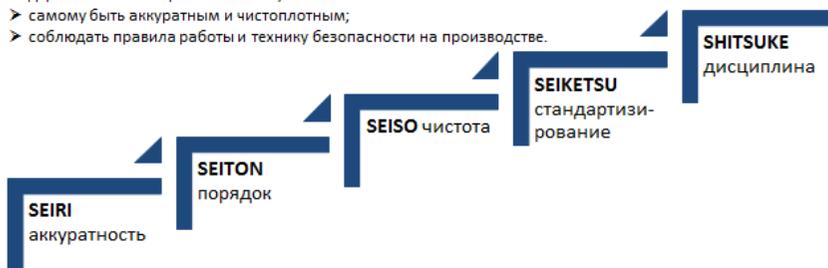


В состав действий по методологии 5S входят:

### ПЯТЬ ШАГОВ

Кайдзен предусматривает соблюдение пяти правил (шагов):

- упорядочивать незавершенное производство, ненужное оборудование и лишние инструменты, изделия с браком, бумаги и документы;
- держать вещи в порядке (своевременно чинить оборудование, заменять испорченные инструменты, держать их на одном и том же месте и т.п.);
- держать в чистоте рабочее место;
- самому быть аккуратным и чистоплотным;
- соблюдать правила работы и технику безопасности на производстве.



Уникальность японского подхода к управлению качеством, отраженном в методе Кайдзен, проявляется в значительном его отличии от понимания рабочих функций в западных странах:

#### Япония:

Менеджмент включает два главных компонента: поддержка и улучшение.

Поддержка относится к действиям, направленным на поддержание текущих технологических, управленческих и рабочих стандартов. Улучшение относится к действиям, направленным на улучшение этих стандартов.

В любом бизнесе работа служащего построена на существующих стандартах, установленных руководством.

Японская концепция менеджмента сводится к формуле: поддерживай и улучшай стандарты. Чем выше менеджер, тем больше он думает об улучшении.

#### Запад:

В западном менеджменте почти нет места концепции Кайдзен.

Худшие компании не делают ничего, кроме поддержки, не видят внутренних поводов для внедрения концепции Кайдзен или инноваций вообще, когда изменения в управлении вызываются условиями рынка и конкуренцией, а аппарат управления не знает, в каком направлении идти.

Японская методика Кайдзен существует уже несколько десятилетий и успешно применяется во всем мире. Она заключается в постепенном совершенствовании бизнеса и его результатов путем изменения принципов мышления сотрудников: от производ-

ственных рабочих до высшего руководства. Постоянное улучшение, открытая система управления, бережливое производство – данную методику отличает особый стиль становления внутренних стандартов.

Современные специалисты понимают под Кайдзен *три различные практики*, применимые на предприятиях:

1. Кайдзен как философия менеджмента и принцип подачи рационализаторских предложений в рамках непрерывного процесса усовершенствования, направленный на организационные улучшения в производственной системе.
2. Кайдзен как компонент Total Quality Management, который фокусируется на потребностях клиента и целях бизнеса.
3. Кайдзен как методика и техника сокращения потерь в рамках концепции Lean Management.

*Как выполнять задание и готовить презентацию по его результатам:*

Для выполнения данного задания Вам необходимо:

1. На основе изучения лекционного материала и учебно-методической литературы изучить тему.
2. Выбрать на рынке Кыргызстана предприятие, внедрившее в свою деятельность метод «Кайдзен».
3. Изучить процесс внедрения и его результаты, влияние метода на результативность деятельности предприятия.
4. По результатам анализа внедрения метода Кайдзен на предприятии студент подготавливает презентацию в формате Power Point. Рекомендации по подготовке презентации см. «Организация самостоятельной работы студентов: учебно-методическое пособие», Хасанова Л.В., Беликова Н.В., Рахманалиева А.А. и др (на сайте кафедры).

В презентации результатов данного практического задания необходимо в сжатом виде представить сущность, концепции, принципы и основные составляющие метода Кайдзен.

В качестве примера для наглядности конечного результата ниже приводится презентация практического задания, выполненного студентами на примере компании Тойота.

Вводная часть: основная суть метода применительно к компании – остается на усмотрение студента. Несколько слайдов посвящены сущности и содержанию метода, студент раскрывает принципы метода, элементы, шаги и т. д. Лаконичность и полнота раскрытия теории оценивается преподавателем наряду с остальными слайдами.

## **Кайдзен — это способ мышления, работы и поведения. Применение Кайдзен — это преобразование в умах и чувствах людей.**

Такой метод помогает снизить скрытые затраты, которые вызваны различными видами потерь, возникающими в процессе производства; увеличивает долю работы, добавляющей ценность, что позволяет поставить потребителям продукцию высокого качества по низкой стоимости и в кратчайшие сроки; обеспечивает быстрое и активное внедрение перемен на конкретных участках и не требует остановки производства.

Основные моменты метода Кайдзен, которые необходимо учесть компании, решившей внедрять этот метод в свою деятельность. В данном случае студенты посвятили этому вопросу несколько слайдов:

## **Как внедрить систему Кайдзен на производстве?**

Чтобы внедрить систему Кайдзен, компании придется пройти 10 основных шагов:

- **Обучение.** Команде необходимо освоить навыки управления изменениями, чтобы потом проводить реально полезные для предприятия улучшения.
- **Выбор проекта.** Добиться максимальных результатов после обучения системе кайдзен можно лишь при условии, что теория будет использоваться на практике. Сотрудник должен уметь выявить такую проблемную область, где могут использоваться его знания.
- **Выбор команды.** В первую очередь в команду вступают эксперты в процессно-целевой области.
- **Карта потоков создания ценности.** Речь идет о полной рационализации производства. Она позволяет анализировать и проектировать движение материалов и данных, используемых в процессе создания товара, его передачи потребителю или оказания услуги.

## Как внедрить систему Кайдзен на производстве?

- **Подготовка карты процесса.** Таким образом удаётся без труда выявить действия, не создающие добавленной стоимости и повышающие сложность работы.
- **Формирование ключевых показателей.** В результате рабочая группа понимает, насколько новый процесс лучше прежнего, после чего устанавливаются текущие коэффициенты функционирования.
- **Анализ временных затрат.** Таким образом обеспечивается тщательное изучение каждого аспекта деятельности и полноценный анализ основной причины.
- **Разработка и реализация системы постоянного совершенствования.** Команда планирует изменения, опираясь на сведения, полученные после анализа данных и мозгового штурма.
- **Контрольная фаза.** Обычно система показателей охватывает преимущество и время цикла, интенсивность образования дефектов, требуемые действия.
- **Стимулирование идей.**
- Руководство вводит систему материальной мотивации, чтобы сотрудники повышали продуктивность работы команды и компании в целом.

Далее рекомендуется привести основные проблемы, на решение которых направлено внедрение метода:

## Проблемы ОсОО «RBC Group»:

У компании существовал налаженный рынок сбыта продукции, которая пользуется высоким спросом в Кыргызстане и Казахстане. Но:

1. Производство работало нестабильно, выпуская продукцию с ежемесячными колебаниями выпуска до 30%. Спады объемов производства связаны с различного рода потерями, такими как: простой оборудования по причине переналадок и ремонта, проблемы с качеством и прочее.
2. Низкая производительность заготовительного и литейного участков, в результате чего для выпуска конечной продукции приходилось закупать заготовки у сторонних производителей и тем самым снижать собственную маржу.
3. в литейном участке существовали проблемы с качеством выпускаемой продукции, процент брака от месяца к месяцу варьировался от 6 до 20% (в среднем 12%), что также сказывалось на производительности предприятия, при этом производственные мощности предприятия позволяют увеличить производительность отдельных участков на 20-30%.

Процесс внедрения метода Кайдзен на каждом предприятии различен, один из примеров его описания:

## Описание внедрения метода Кайдзен на в компании «RBC Group»:

Проект проходил в 4 этапа:

**Этап 1.** Организация проекта: определение состава и формирование рабочей группы; определение организационных рамок проекта; разработка и подбор инструментария.

**Этап 2.** Обучение персонала и отработка на практике полученных навыков: проведение вводного обучения персонала и ключевых сотрудников, включая руководителя основам бережливого производства Кайдзен; отработка практических навыков поиска и устранения потерь на рабочем месте.

**Этап 3.** Составление карты потока создания ценности (КПСЦ): составление КПСЦ, ее анализ, поиск проблем и потерь. Планирование будущего состояния и действий по достижению будущего состояния.

**Этап 4.** Внедрение плана мероприятий и инструментов бережливого производства на предприятии; разработка и внедрение необходимых инструментов бережливого производства Кайдзен

В результате внедрения Кайдзен предприятие получает какой-то положительных результат. Студент должен дать описание полученного результата:

## Результаты метода Кайдзен:

В результате внедрения мероприятий:

1. производительность на заготовительном участке увеличилась на 35%;
2. выработка на одного работника увеличилась в 2 раза, что позволило увеличить заработную плату работников и снизить текучку;
3. уменьшился расход материалов, и повысилось качество работы.

В результате улучшения качества работы на заготовительном участке, разработке и внедрения мероприятий по повышению производительности на литейном участке (таких как стандарты работы для печников и литейщиков, стандарт передачи смены):

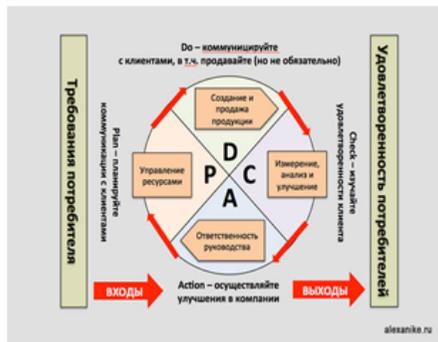
1. Производительность на литейном участке увеличилась на 40%.
2. При этом удалось стабилизировать выход брака на минимальном уровне (менее 6%), сократив средний уровень брака в 2 раза.

Допускается и даже приветствуется выполнение более детального анализа процесса внедрения метода Кайдзен.

Так, можно выполнить анализ процессов функционирования компании, которые подверглись усовершенствованиям благодаря внедрению метода Кайдзен (пример работы другого студента):



- Данный процесс представляет собой непрерывную петлю обучения – микроциклы PDCA, по которым обучаемый переходит от этапа к этапу. Из этого рождается мотивация: *попробовал, получилось, иду дальше.*



Детальный анализ процессов и подходов управления в компании, которые благодаря методу Кайдзен были улучшены, усовершенствованы и привели к положительным конечным результатам:

## Гэмба

3. Для того чтобы разобраться в ситуации, нужно практиковать принцип «иди и смотри». Работа в гэмба – условие четкого понимания руководством происходящего в компании.

**Гэмба** (яп. 現場 *гэмба*), **гэнти гэмбуцу** (яп. 現地現物, «наличный товар на местах») — обозначения подхода, характерного для японской управленческой практики *кайдзен*, согласно которому для полноценного понимания ситуации считается необходимым прийти на *гэмба* — место выполнения рабочего процесса, собрать факты и непосредственно на месте принять решение



4. Командная работа критически важна для «Тойоты». В компании должны работать люди, готовые двигаться вместе к общей цели. Люди понимают, что результат работы – заслуга команды, а не конкретного индивида. Чем больше людей в команде, тем больше идей она генерирует, потому что каждый думает по-своему.



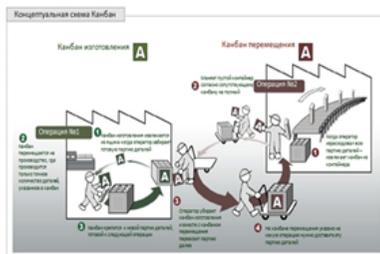
5. Уважение должен практиковать каждый сотрудник компании. Неважных людей нет, компания инвестирует в людей, чтобы они стали лучше и с точки зрения саморазвития, и с позиций компании.



В этом примере студент на основе тщательного анализа изменений в компании выявляет перечень инструментов метода Кайдзен, которые внедрены в Тойота:

## Канбан

- Еще один инструмент, созданный на Тойоте как часть методики «точно вовремя». Канбан — это бирки, которые прикрепляются к таре с производственными деталями. Тара движется по сборочной линии и рабочие отбирают нужные детали. Когда все детали выбраны, пустая тара возвращается за следующей партией, а бирка служит бланком заявки. По сути это система общения между производственными и складскими работниками, которая минимизирует хранение деталей на производстве.



Выявлены основные «Ненужности» компании Тойота, которые она стремится устранить именно благодаря внедрению метода Кайдзен:

## Семь ненужностей в компании Toyota

- Ненужность перепроизводства
- Ненужность простоя
- Ненужность обработки
- Ненужность затоваривания
- Ненужность лишних движений
- Ненужность при транспортировке
- Ненужность брака при производстве



Обязательным элементом выполнения аналитического задания являются выводы.

Презентация завершается основными выводами и при необходимости рекомендациями, которые кратко и емко характеризуют результаты внедрения метода Кайдзен в компании Тойота:

## **Вывод :**

### **Преимущества и недостатки Кайдзен**

#### **Преимущества кайдзен очевидны:**

1. лучшее качество продукции при снижении затрат
2. удовлетворение потребителей
3. рациональное использование ресурсов и оборудования
4. атмосфера взаимопомощи и сотрудничества
5. мотивация сотрудников.



### **Вот на какие трудности наталкиваются компании на пути к совершенству:**

1. совершенствование процессов требует инвестиций, которые окупятся не сразу
2. нужно много времени, чтобы увидеть эффект — 3-5 лет
3. кайдзен не подходит для стремительно развивающейся экономики
4. очень трудно вовлечь сотрудников всех уровней
5. мешают человеческие факторы — лень, жадность, недобросовестность
6. в западных компаниях отсутствуют практики пожизненного найма, горизонтальной ротации, совмещения нескольких функций
7. распределение сотрудников не воспринимаются всерьез



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Агарков А.П. Управление качеством: учебник для бакалавров [Текст] / А.П. Агарков. М.: Дашков и К, 2015. 208 с.
2. Аристов О.В. Управление качеством: учебное пособие для вузов [Текст] / О.В. Аристов. М.: ИНФРА-М, 2017. 284 с.
3. Афанасьев В.А. Техническое регулирование и управление качеством [Текст] / В.А. Афанасьев, В.А. Лебедев, В.П. Монахова и др. М.: КД Либроком, 2017. 256 с.
4. Басовский Л.Е. Управление качеством: учебник [Текст] / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев и др. М.: Инфра-М, 2017. 320 с.
5. Васин С.Г. Управление качеством. Всеобщий подход: учебник для бакалавриата и магистратуры [Текст] / С.Г. Васин. Люберцы: Юрайт, 2016. 404 с.
6. Герасимов Б.Н. Управление качеством: учебное пособие [Текст] / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. М.: Вузовский учебник, 2018. 64 с.
7. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции: учебное пособие [Текст] / А.В. Гличев. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: РИА «Стандарты и качество», 2018. 352 с.
8. Горбашко Е.А. Управление качеством: учебник для бакалавров [Текст] / Е.А. Горбашко. Люберцы: Юрайт, 2016. 450 с.
9. Гродзенский С. Управление качеством: учебник [Текст] / С. Гродзенский. М.: Проспект, 2018. 320 с.
10. Демиденко Д.С. Управление затратами при формировании качества промышленной продукции. [Текст] / Д.С. Демиденко. СПб. УЭФ, 2015. 193 с.
11. Елохов А.М. Управление качеством: учебное пособие [Текст] / А.М. Елохов. М.: Инфра-М, 2018. 672 с.
12. Закон Кыргызской Республики «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике» от 2004 г., №9. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ky-kg/203232?cl=ru-ru>

13. Зайцев Г.Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий: учебное пособие [Текст] / Г.Н. Зайцев. СПб.: Питер, 2017. 352 с.
14. Зекунов А. Г. Управление качеством: учебник для бакалавров [Текст] / А. Г. Зекунов. М.: Юрайт, 2019. 475 с.
15. Керимов В. Э. Методы управления затратами и качеством продукции: учебное пособие [Текст] / В.Э. Керимов, Ф.А. Петрище, П.В. Селиванов, Э.Э. Керимов. М.: Маркетинг, 2015. 372 с.
16. Леонов О.А. Управление качеством: учебник [Текст] / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. СПб.: Лань, 2019. 180 с.
17. Никитин В.А. Управление качеством на базе стандартов ISO 9000:2000 г. [Текст] / В.А. Никитин. СПб.: Питер, 2015. 159 с.
18. Тебекин А. В. Управление качеством: учебник для бакалавриата и магистратуры [Текст] / А. В. Тебекин. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2019. 410 с.
19. Управление качеством [Текст] / Под ред. С.Д. Ильенковой. М.: Юнити, 2016. 287 с.
20. Фрейдина Е.В. Управление качеством: учебное пособие. [Текст] / Е.В. Фрейдина. М.: Омега-Л, 2018. 84 с.
21. Харрингтон Д. Управление качеством в американских корпорациях [Текст] / Д. Харрингтон. М.: Экономика, 1990. 309 с.
22. Хачатуров А.Е. Основы менеджмента качества: учебное пособие [Текст] / А.Е. Хачатуров, Ю.А. Куликов. М.: Дело и Сервис, 2019. 360 с.

*Интернет-ресурсы:*

23. Международная организация по стандартизации ИСО. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/standards.html>
24. Международный стандарт ISO 9001:2000 – Система менеджмента качества. Требования. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/standards.html>

**Нормативная база в области технического регулирования Кыргызской Республики**

- Закон Кыргызской Республики «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике» от 22 мая 2004 № 67;
- Закон Кыргызской Республики «Технический регламент «Безопасность зданий и сооружений» от 27 июня 2011 года № 57;
- Закон Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности питьевой воды» от 30 мая 2011 года № 34;
- Закон Кыргызской Республики «Технический регламент «Безопасность строительных материалов, изделий и конструкции» от 29 января 2010 года № 18;
- Закон Кыргызской Республики «Технический регламент «О радиационной безопасности» от 29 ноября 2011 года № 224;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Положения о порядке образования и деятельности экспертных комиссий по техническому регулированию» от 4 августа 2006 № 565;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «О Плане мероприятий по применению технических регламентов Таможенного союза в Кыргызской Республике» от 29 марта 2017 года № 184;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности изделий медицинского и ветеринарного назначения для лабораторной диагностики в искусственных условиях (in vitro)» от 5 апреля 2013 года № 173;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности строительства зданий различного назначения из быстровозводимых конструкций и материалов» от 2 августа 2010 года №143;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности лекарственных средств для медицинского применения» от 6 апреля 2011 года № 137;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках» от 26 мая 2012 года № 320
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности изделий медицинского назначения» от 1 февраля 2012 года № 74;

- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасном хранении лекарственных средств в фармацевтических организациях и организациях здравоохранения, и санитарном режиме фармацевтических организаций» от 25 сентября 2012 года № 646;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности медицинских имплантатов» от 5 марта 2013 № 113;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности лакокрасочных материалов» от 18 марта 2013 года № 136;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «Безопасность продукции деревообработки» от 15 июля 2013 года № 414;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности ветеринарных лекарственных средств» от 6 августа 2013 года № 441;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики Технический регламент «О безопасности единичных транспортных средств и автотранспортных средств, в конструкцию которых внесены изменения» от 17 марта 2014 года № 130.

*Наталья Павловна Жилкина*

## МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся  
по образовательной программе бакалавриата  
по направлению «Менеджмент» и «Экономика» КРСУ

Редактор *Е. С. Свиридова*  
Компьютерная верстка – *Э. А. Галяутдинова*

Подписано в печать 04.05.2021.  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Офсетная печать.  
Объем 5,25 п. л. Тираж 100 экз. Заказ 135

Отпечатано в типографии КРСУ  
720048, г. Бишкек, ул. Анкара, д. 2а

