

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ПРИ  
ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**по модулю**

**«ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ»**

**направление**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕНЕДЖМЕНТ  
КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**Ташкент – 2019**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ СИСТЕМЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЦЕНТР ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ПЕДАГОГОВ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**по модулю**

**«ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ»**

направление

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕНЕДЖМЕНТ  
КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**Разработал: к.т.н. доцент Ш.А Тураев**

**Ташкент – 2019**

Данный учебно-методический комплекс разработан на основании учебного плана и программы утвержденного приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан №1023 от 2 ноября 2019 года

**Разработал:** Ш.А Тураев - к.т.н. доцент кафедры  
«Метрология, стандартизация и менеджмент качества  
продукции» ТГТУ

**Рецензент:** П.М.Матякубова—д.т.н.профессор,зав.кафедрой  
«Метрология, стандартизация и менеджмент  
качества продукции» ТГТУ

Данный учебно-методический комплекс рекомендован к использованию Советом Ташкентского государственного технического университета (протокол № 1 от 24 сентября 2019 года).

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Рабочая программа.....	5
II. Интерактивные методы обучения, используемые в модуле.....	10
III. Теоретические материалы .....	14
IV. Материалы практических занятий.....	72
V. Банк кейсов.....	108
VI. Глоссарий.....	111
VII. Список литературы.....	140

# I. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Введение

Программа составлена на основе указа ПФ-4732 от 12 июня 2015 года Президентом Республики Узбекистан «**О мерах улучшения системы переподготовки и повышения квалификации руководящих и педагогических кадров высших учебных заведений**», цель которой является улучшение, переподготовка и суть процесса повышения квалификации на основе современных требований, а так же поставленная задача регулярно повышать профессиональную компетентность педагогических кадров высших учебных заведений.

Рабочая программа включает в себя изучение теоретических и практических основы управление качеством, средства и методы контроля качества, эволюции методы обеспечения качества в организации, основные методы контроля и управления качеством, механизмы управления качеством в организации, а также разработке и внедрение системы менеджмента качества в соответствии с требованиями международными стандартами ИСО 9001.

### Цели и задачи учебного модуля

**Цель данного модуля** - формирование у слушателей целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством продукции, услуг, работ, деятельности отечественных предприятий и организации, а также получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области управления качеством, которые они смогут использовать в своей будущей работе.

В процессе изучения данного модуля необходимо решить следующие **задачи**:

- сформировать знания о подходах к управлению качеством систем и продукции в организации, о современной концепции качества;
- овладеть приемами и навыками оценки состояния организации с точки зрения управления качеством;
- изучить эволюцию технологии и методы обеспечения качества в организации, основные методы контроля и управления качеством;
- овладеть механизмом управления качеством в организации;
- приобрести практические навыки в области управления качеством;
- сформировать знания в области управления качеством, необходимые специалисту для работы в свое деятельности.

### **Требования, предъявляемые к знаниям, умениям и навыкам по модулю**

Слушатель, в пределах задач модуля «Технология управления качеством» должен:

***иметь представление и охарактеризовать:***

- основы теории и методики управление качеством;
- общее положение и требование к качеству;
- классификацию средств и методы управление качеством;

- нормативные документы и их структуры;
- научно-методические проблемы и перспективы научно-исследовательской работы в управление качеством;

**знать:**

- базовые понятия управления качеством, их сущность, взаимосвязь и взаимообусловленность;
- эволюцию методов обеспечения качества в организации;
- основы современных подходов к управлению качеством в организации;
- современную концепцию качества;
- механизм управления качеством в организации;
- особенности проведения сертификации;
- основные методы контроля и управления качеством.

**уметь:**

- использовать систему знаний в области управления качеством на предприятии;
- использовать полученные знания, с целью формирования оценки качества системы менеджмента и продукции;
- применять практические навыки по оценке затрат на качество;
- выявлять проблемы при анализе конкретных ситуаций и предлагать способы их решения в области управления качеством на предприятии;
- использовать компьютерную технику в режиме пользователя для решения управленческих задач в области управления качеством;
- анализировать процессы управления качеством в системе международного бизнеса.

**владеть навыками:**

- приемами оценки состояния предприятия с точки зрения управления качеством;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области управления качеством;
- методами, основными приемами исследовательской деятельности в области управления качеством;
- способностью поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций в области управления качеством;
- компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере профессиональной деятельности.

**Рекомендации по организации и проведению учебного модуля**

При проведении обучения запланировано использование современных методов, педагогических и информационно-коммуникативных технологий:

- лекции запланировано проводить в форме презентаций с использованием современных компьютерных технологий;

– практические занятия запланировано проводить с помощью интерактивных методов (кейс-стади, деловые игры, интервью и др.).

### **Взаимосвязь учебного модуля с другими модулями**

Модуль «Технология управления качеством» является основной дисциплиной в подготовке кадров в сфере управление качеством. Данный модуль тесно связан с модулями "Инновационная технология в области метрологии», "Измерительные приборы и аккредитации лабораторий", а также с модулям «Системные анализ».

### **Место модуля в системы высшего образование**

Изучение данного модуля и ее содержания тесно связано специализированные дисциплинами, а именно рассматривается актуальность технология управление качеством и знаний в современном педагогическом образовании. Основные роль управление качеством является формирование интеллектуальных основ профессионализма и формирование компетентности специалистов. Модуль и ее программы тесно связаны специализированные дисциплинами. Из-за этих проблем в науке занимается управление качеством в системы высшего образования.

## **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ**

### **Модуля «Технология управления качеством»**

<b>№</b>	<b>Темы</b>	<b>Итого</b>	<b>Теоритические</b>	<b>Практические</b>	<b>Выездные занятия</b>
1.	Развитие TQM. Методы и модели управления качества	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
2.	Основы инструменты качества в непрерывном процессе улучшения	<b>2</b>	<b>2</b>		
3.	Затраты на осуществление проекта и риски оценивания в отношении внедрения новой системы управления качеством	<b>2</b>	<b>2</b>		
4.	Изучение методов контроля качества	<b>2</b>		<b>2</b>	
5.	Разработка элементы системы менеджмента качества предприятия	<b>2</b>		<b>2</b>	
6.	Оформление несоответствие	<b>2</b>		<b>2</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

## **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ**

### **1-тема: Развитие TQM. Методы и модели управления качества**

Методы и средств управления качеством. Методы менеджмента качества. Теоретические основы. Концепции и системы, комплексные методы. Обзор качественных моделей премии и элементы TQM.

### **2-тема: Основы инструменты качества в непрерывном процессе улучшения**

Общее управление качеством (TQM). Постоянное улучшение в TQM. Качество и ожидание потребителей. Внедрения TQM. Применение 7QC инструменты. 7QC инструменты и PDCA-цикл. Метод Шесть Сигма для совершенствования процесса.

### **3-тема: Затраты на осуществление проекта и риски оценивания в отношении внедрения новой системы управления качеством**

Развития бизнеса и повышение эффективности управления. Риск-менеджмента и системы управления предприятий. Система риск-менеджмента (система управления рисками). Расходы на управление качеством. Теоретические аспекты улучшение качества и проекты. Процессы управление риски, мониторинг и контроль рисков.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ**

На практических занятиях у слушателей закрепляются изученные теоретические основы адаптивной физической культуры, решаются практические задачи. Полученные знания и навыки подкрепляются по учебникам и учебным пособиям, лекционным материалам, научным статьям и тезисам пользоваться раздаточным материалом.

### **1-практическое занятие: Изучение методов контроля качества.**

Углубление представлений о контроле качества продукции, отработка навыков применения статистических методов для анализа работ по качеству.



## **2-практическое занятие: Разработка элементы системы менеджмента качества предприятия**

Углубление представлений о системах менеджмента качества, документальной базе систем качества, отработка навыков в описании процессов, приобретение умений в разработке документов систем качества.

## **3-практическое занятие: Оформление несоответствие**

Изучение и оформление выявленных несоответствии при сертификации системы менеджмента качества

### **Форма обучения**

Форма обучения отражает такие внешние стороны учебного процесса, как способ его существования: порядок и режим; способ организации обучения: лекция, семинар, самостоятельная работа и пр.; способ организации совместной деятельности обучающего и обучающихся: фронтальная, коллективная, групповая, индивидуальная.

При обучения важным является выбор формы организации учебной деятельности участников:

- Коллективная – коллективное, совместное выполнение общего учебного задания всеми студентами. Характер полученного результата: итог коллективного творчества.

- Групповая – совместное выполнение единого задания в малых группах. Характер полученного результата: итог группового сотрудничества на основе вклада каждого.

- Индивидуальная – индивидуальное выполнение учебного задания. Характер полученного результата: итог индивидуального творчества. Обычно предшествует групповой работе.

## II. ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МОДУЛЕ

### "Мозговой штурм"

**Мозговой штурм (брейнсторминг - мозговая атака)** – метод коллективной генерации идеи решения научной или практической задачи.

Во время мозгового штурма участники стремятся совместно решить сложную проблему: высказывают свое мнение по решению задачи (генерируют), отбирают наиболее соответствующие, эффективные и оптимальные идеи без критики остальных вариантов, обсуждают отобранные идеи и развивают их, а также оцениваются возможности их обоснования или опровержения.

Основная цель мозговых атак – активизация учебной деятельности, самостоятельное изучение проблемы и развитие мотивации его решения, культура общения, формирование коммуникативных навыков, избавление от инерции мышления и преодоление привычного хода мышления при решении творческой задачи.

- **Прямой коллективный мозговой штурм** – обеспечивает сбор максимального числа мнений настолько это возможно. Вся группа исследования (не более 20 человек) занимается решением одной проблемы.

- **Массовый мозговой штурм** – дает возможность резко повысить эффективность генерации идей в большой аудитории, разделенной на микрогруппы.

- В каждой группе решается один из аспектов проблемы.

### Пример занятия по методу "Мозговой штурм"

**Например,** Во время проведения сквозного аудита, аудитор заметил, что в цехе X кладовщица аккуратно выдавала инструменты, но не регистрировала выдачи в журнале. При проверке журнала обнаружено, что регистрируется только поступление инструментов без регистрации выдачи, несмотря на требования документально оформленной инструкции.

Внимательно рассмотрите ситуацию и классифицируйте какое это несоответствие: а) значительное; б) незначительное; и обоснуйте его.

### Метод дискуссии

**Дискуссия как метод** интерактивного обучения успешно применяется в системе учебных заведений на Западе, в последние годы стала применяться и в нашей системе образования. Метод дискуссии (учебной дискуссии) представляет собой «вышедшую из берегов» эвристическую беседу. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других.

Обычно предполагается, что из мышления рождается ответ на высказывание оппонента в дискуссии, поэтому разномыслие и рождает дискуссию. Однако дело обстоит как раз наоборот: спор, дискуссия рождает

мысль, активизирует мышление, а в учебной дискуссии к тому же обеспечивает сознательное усвоение учебного материала как продукта мыслительной его проработки.

Метод дискуссии используется в групповых формах занятий: на семинарах-дискуссиях, собеседованиях по обсуждению итогов выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, когда студентам нужно высказываться. На лекции дискуссия в полном смысле развернуться не может, но дискуссионный вопрос, вызвавший сразу несколько разных ответов из аудитории, не приведя к выбору окончательного, наиболее правильного из них, создает атмосферу коллективного размышления и готовности слушать преподавателя, отвечающего на этот дискуссионный вопрос.

Дискуссия на семинарском (практическом) занятии требует продуманности и основательной предварительной подготовки обучаемых. Нужны не только хорошие знания (без них дискуссия беспредметна), но также наличие у студентов умения выражать свои мысли, четко формулировать вопросы, приводить аргументы и т. д. Учебные дискуссии обогащают представления учащихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

**Цель дискуссии** – не столько в том, чтобы разрешить проблему, а скорее в том, чтобы углубить её, стимулировать творчество и выработать решение проблемы посредством активной совместной деятельности.

Посредством применения дискуссионных методов осуществляется решение следующих **задач**:

- осознание участниками своих мнений, суждений, оценок по обсуждаемому вопросу;
- выработка уважительного отношения к мнению, позиции оппонентов;
- развитие умения осуществлять конструктивную критику существующих точек зрения, включая точки зрения оппонентов;
- развитие умения формулировать вопросы и оценочные суждения, вести полемику;
- развитие умения работать в группе единомышленников;
- способность продуцировать множество решений;
- формирование навыка говорить кратко и по существу;
- развитие умения выступать публично, отстаивая свою правоту.

**Дискуссионные методы** - вид групповых методов активного социально-психологического обучения, основанных на общении или организационной коммуникации участников в процессе решения ими учебно-профессиональных задач. Дискуссионные методы могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии или ``круглого стола'', ``мозгового штурма'', анализа конкретной ситуации или других.

**Условия проведения дискуссии:**

- предметность дискуссии;
- наличие доброжелательной и открытой атмосферы взаимодействия;

- готовность участников слушать и слышать иные позиции, иные точки зрения;
- наличие достаточного объема информации по обсуждаемой проблеме;
- наличие возможности высказаться;
- развернутая, корректная аргументация своей позиции;
- наличие возможности задавать вопросы.

### Ход дискуссии:

1. **Вводная часть.** Цель – интеллектуальный и эмоциональный настрой на работу и обсуждение.

#### Приемы:

- краткое обсуждение проблемы в малых группах;
- краткий предварительный опрос по теме;
- введение темы через вводное проблемное сообщение.

2. **Введение в дискуссию.** Цель – проинформировать о проблеме, заинтересовать.

#### Приемы:

- описание конкретного случая из жизни;
- использование текущих новостей;
- ролевая игра;
- демонстрация фильма.

3. **Групповое обсуждение.** Этап представляет собой полемику участников. Для управления ею ведущий организует участников через систему вопросов, может также специально ввести правила обсуждения. Каждая группа высказывает свое мнение. Работают соответственно своим ролям аналитик, протоколист и т.д. При необходимости ведущий инициирует высказывания выступающих, их вопросы и оценки в адрес услышанного. Усиление и угасание интереса, корректность ведения полемики обеспечиваются управленческими действиями ведущего.

4. **Итоговое заключение.** Цель – оценка работы группы в вычленении тех аспектов проблемы, которые были затронуты по ходу обсуждения, оценка степени вовлеченности и компетентности участников обсуждения, их готовность принимать позицию другой стороны, умение вести полемику. Оценка сходства-противоположности позиций участников может быть положена в основу проекта решения, ряда рекомендаций, которыми завершается дискуссия, вне зависимости от формы ее проведения.

### **Пример занятия по методу "Дискуссии"**

Производитель автомобилей получил жалобу о плохом обслуживании заказчика, которое осуществляет один из одобренных дилеров. Большинство жалоб главным образом относится к функции обслуживания автомобилей и явным недостаткам формальных процедур.

Например: подмена деталей клиентов; отсутствие ремонтных работ; заказчик не информирован о проблемах; просрочка, вызванная излишним количеством заказов, и т. д. Вам поручили изучить ситуацию и

порекомендовать проведение необходимых изменений в процедурах. Подготовьте план действий для ваших интервью. Например: лицо, цель, что требуется, кто получил. **Указана структура организации**



### Таблица SWOT-анализа

**SWOT** – наименование происходит от начальных букв следующих английских слов:

**Strengths**– сильные стороны, предполагает наличие внутренних ресурсов;

**Weakness**– слабые стороны или наличие внутренних проблем;

**Opportunities**– возможности; наличие возможностей для развития предприятия;

**Threats**– угрозы, угрозы от внешней среды.

Как правило, успешность SWOT-анализа зависит не от предприятия, а зависит от учета результата при разработке стратегических целей и проектов в будущем. При его использовании его элементы могут быть интерпретированы следующим образом:

### Пример занятия по методу **"SWOT"**

Какие продукции лучшие: импортные или экспортные продукции.

### III. МАТЕРИАЛЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

#### 1-тема: Методы и модели управления качеством

План:

1. Историческое развитие управления качеством
2. Понятия от качественных гуру
3. Обзор качественных моделей премии
4. Элементы TQM

**Ключевые слова:** качества, всеобщее управление качеством, контроль качества, проверка качества, гарантия качества, подходы к качеству, метод Кросби, метод Тагути, метод Деминга, метод Исикавы, премии по качеству

#### 1.1. Историческое развитие управления качеством

Уровень осознания полного управления качеством (TQM) увеличился значительно за последние несколько лет. Есть много обсуждений на предмет TQM. Однако содержание этих бумаг отличается в значительной степени. Некоторое внимание на, например, важность обязательства высшего руководства и расширения возможностей, в то время как другие сосредотачиваются на участии поставщика и удовлетворенности потребителя.

Есть широко распространенное согласие, что TQM - способ управлять организацией, чтобы улучшить ее полную эффективность. Есть меньше соглашения относительно того, каковы основные элементы TQM, что такое полное понятие TQM, и сколько качественных управленческих методов фактически существует [1].

Эта бумага основана на обширном обзоре литературы относительно основных элементов TQM. Рассмотренная литература включает понятия от качественных гуру, качественных моделей премии и некоторых основных статей о понятии качественного управления. Литература обеспечивает восприятие исторического развития качественного управления и позволяет понимание основных элементов, из которых состоит TQM.<sup>1</sup>

Цель этой бумаги состоит в том, чтобы разработать качественную управленческую модель метода TQM. Эта модель описывает основные качественные управленческие методы, которые могут использоваться, чтобы оценить существующие достоинства и недостатки организации относительно ее использования качественных управленческих методов. Эта модель может также помочь организации решать который качественный управленческий метод осуществить для улучшения организационной работы.

**Историческое развитие управления качеством.** Развитие качественного управления может быть определено на четырех этапах (Дэйл и Планкетт, 1990).

- (1) Этап проверки качества;
- (2) Стадия контроля качества;
- (3) Стадия гарантии качества;
- (4) Полная качественная управленческая стадия.

1 Этап проверки качества

Качественное управление начало с простых основанных на контроле систем. Под такой системой одна или более особенностей продукта исследованы, измерены или проверены и по сравнению с указанными требованиями, чтобы оценить его соответствие (Кандзи и Эшер, 1993). Эта система используется, чтобы оценить поступающие продукты, произведенные компоненты и собрания в соответствующих пунктах в производственном процессе. Это предпринято, главным образом, штатом, нанятым определенно с этой целью. Продукты, которые не соответствуют спецификации, могут быть пересмотрены, переделаны или проданы в качестве более низких качественных пунктов. В некоторых

---

<sup>1</sup> Zhihai Zhang. Developing a TQM Quality Management Method Model. Faculty of Management and Organization University of Groningen. SOM theme A: Intra-firm coordination and change. 10 page

случаях контроль используется, чтобы оценить готовые изделия. Система - после совершения процесс показа без содержания предотвращения кроме, возможно, идентификация поставщиков, операции или рабочие, производящие несоответствующие продукты. Простые основанные на контроле системы обычно совершенно внутренние и непосредственно не вовлекают поставщиков или клиентов.

**Стадия контроля качества.** Под системой контроля качества тестирование продукта и контроль за документацией стали способами гарантировать большее управление процессом и уменьшенное несоответствие.

Типичные особенности таких систем были коллекцией характеристик, обратной связью к более ранним стадиям и самоконтролем. В то время как показ контроля был снова главным механизмом для предотвращения продуктов, которые были вне спецификации от того, чтобы быть отправленным до клиентов, меры по контролю качества привели к большему управлению процессом и более низкому уровню несоответствия [1]. ¶

**Гарантия качества стадия гарантии качества.** На этой стадии организация настраивает систему для управления, что делается, и система ревизована, чтобы гарантировать, что это соответствует и в дизайне и в использовании. Главная часть этого изменения - использование и второй стороны и сторонних аудитов, чтобы оценить эффективность системы. Главные особенности этой стадии - использование качественных руководств, процедур, инструкций по работе, качественного планирования, качественных аудитов, и т.д. Принципиальное различие - то, что гарантия качества основана на предотвращении, в то время как контроль качества основан на контроле.

**Полная управления качества и стадия.** Полная управления качества и стадия - высший уровень, включая применение качественных управленческих принципов ко всем аспектам бизнеса. Полное качественное управление требует, чтобы принципы качественного управления были применены в каждом отделении и на каждом уровне в организации. Типичный для организации, проходящей полный качественный процесс, было бы ясное и однозначное видение, немного межведомственных барьеров, время, проведенное на обучении, превосходном поставщике и отношениях с клиентами и реализации, что качество не просто качество продукта, но также и качество целой организации, включая продажи, финансы, персонал и другие непроизводственные функции.

## 1.2. Понятия от качественных гуру

Обширный обзор литературы был выполнен, чтобы определить основные элементы, необходимые для успешного внедрения TQM. За прошлые несколько десятилетий писатели, такие как Деминг, Кросби, Juran, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi и другие развивали определенные суждения в области качественного управления. Их понимание качественного управления обеспечивает хорошее понимание качественных управленческих принципов. Пример одного такого суждения: качество - ответственность целой организации, а не качественного отдела. Есть много таких суждений, покрывающих различные аспекты качественной практики управления. Следующие разделы представляют главные идеи, предложенные этими качественными гуру [1].

### 1 Подход Деминга в управление качеством

Деминг широко рассматривается как владелец, который разработал “дорожную карту” Японии к качеству. План действий основной, простой, состоит из легко доступной технологии и полагается на здравый смысл. Деминг определяет качество как “удовлетворение клиента, не просто, чтобы оправдать его надежды, но превзойти их”. Философия Деминга таким образом начинается и заканчивается с клиентом.

Средства улучшить качество лежат в способности управлять системами и процессами должным образом и ролью управленческих функций в достижении этого. Деминг связан со статистическим управлением процессом и другими решающими проблему методами, которые стремятся улучшать процессы и уменьшать неизбежное изменение, которое происходит от “частых причин” и “специальных причин” в производстве. “Частые причины” изменений системные и разделены многими операторами, машинами или продуктами. Они включают плохой дизайн продукта, несоответствующие поступающие материалы и бедные условия труда. Это обязанности управления. “Специальные причины” касаются отсутствия знаний или умения или неудовлетворительной работы. Это обязанности сотрудников. Деминг подчеркивает обязанности высшего руководства взять на себя инициативу в изменении процессов и систем. Высшее руководство ответственно за большинство качественных проблем. Управление должно дать сотрудникам четкие стандарты для того, что считают приемлемой работой, и предоставьте методы, чтобы достигнуть его. Эти методы включают соответствующие производственные условия и климат для работы - свободный от придирчивых, вины или страха. Деминг также сильно способствует участию сотрудника.

Они изложены в его 14 пунктах или рекомендации для менеджеров (Деминг, 1986). 14 пунктов, выдвинутых Демингом, упомянуты ниже.

(1) Создайте постоянство цели улучшить продукты, и услуги - получают долгосрочное представление и вводят новшества;

(2) Примите новую философию - принимают стиль управления, который способствует постоянному улучшению;

(3) Прекратите зависимость от массового контроля - концентрируются на улучшающемся процессе

(4) Закончите практику вознаграждения бизнеса на основе одного только ценника, создав отношения с меньшим количеством поставщиков, чтобы понять совместно технические требования и использование для материалов и других входов;

(5) Постоянно и навсегда улучшите систему - поиск все время проблем во всех процессах. Это - работа управления работать над системой;

(6) Установите современные методы обучения на работе - для всех, чтобы лучше всего использовать каждого сотрудника;

(7) Установите современные методы наблюдения - менеджеры, чтобы сосредоточить на качестве не числа;

(8) Вытесните страх - так, чтобы люди работали эффективнее;

(9) Сломайте барьеры между отделами - teamworking, чтобы заняться проблемами;

(10) Устраните числовые цели для трудовых ресурсов - устраняют лозунги и увещание, обращаются с разумными просьбами к трудовым ресурсам;

(11) Устраните стандарты работы, и числовые квоты - сосредотачиваются на качестве и оказывают поддержку;

(12) Снимите барьеры, которые отнимают у рабочих гордости их работой - например, дефектные материалы, плохие инструменты, отсутствие управленческой поддержки;

(13) Установите энергичную программу образования и обучения - для непрерывного обновления и улучшения;

(14) Создайте структуру высшего руководства, чтобы продвигаться каждый день на вышеупомянутых 13 пунктах. Обязательство высшего руководства состоит в том, где оно начинается и заканчивается.

## **2 Подход Кросби в управление качеством**

Кросби определяет качество как соответствие к требованиям. Требования продукта должны быть определены и определены ясно так, чтобы они были должным образом поняты. Его принцип - то, что более высокое качество уменьшает затраты и поднимает прибыль.



Качественная стоимость используется в качестве инструмента, чтобы помочь достигнуть той цели. Качество измерено качественной стоимостью. Его категории качественных затрат подобны тем из Juran - предотвращение, оценка и неудача. Цель - нулевые дефекты получения его в правильный первый раз. Это требует акцента на предотвращение, а не после совершения контроль. Кросби также представляет качественную управленческую сетку зрелости, которая может использоваться организациями, чтобы оценить их качественную управленческую зрелость. Эти пять этапов - неуверенность, пробуждение, просвещение, мудрость и уверенность. Они могут использоваться, чтобы оценить прогресс в ряде "категорий измерения", таких как управленческое понимание и отношение, статус качества в организации, обработке задач, стоимости качества как процент продаж, действий повышения качества. Качественная управленческая сетка зрелости и стоимость качественных мер - два главных инструмента для менеджеров, чтобы оценить серьезность их качественных проблем. Кросби обеспечивает 14 шагов к повышению качества (Кросби, 1979, 1984). 14 шагов упомянуты ниже.

(1) Управленческое обязательство - чтобы ясно дать понять, где управление стоит на качестве;

(2) Команда повышения качества - чтобы создать многопрофильную команду высокого уровня, чтобы управлять программой повышения качества;

(3) Качественное измерение - чтобы обеспечить показ/отчет текущих и потенциальных проблем несоответствия объективным способом;

(4) Стоимость качества - чтобы определить компоненты стоимости качества и объяснить его использование в качестве инструмента управления;

(5) Качественная осведомленность - чтобы предоставить метод того, чтобы ставить личный вопрос по качеству, которое чувствуют все сотрудники;

(6) Корректирующее действие - чтобы предоставить систематический метод для решения определенных проблем;

(7) Действие нулевых дефектов (ZD) - предварительные действия для ZD program launching;

(8) Образование сотрудника - определяет тип и степень обучения наблюдателя;

(9) День ZD - популяризирует философию ZD и поднимает качественное сознание;

(10) Урегулирование цели - цели и обязательства установлены сотрудниками для себя и их групп;

(11) Удаление ошибочной причины - разрабатывает метод для сотрудников, чтобы общаться с управлением относительно удаления ошибочной причины;

(12) Признание хорошей работы в качественном процессе - чтобы ценить сотрудников с превосходящей работой.

(13) Качественные советы - примиряют штат профессионального качества для запланированной коммуникации на регулярной основе;

(14) Переделайте это снова - подчеркивает, что повышение качества никогда не заканчивается и является постоянным усилием.

Кросби (1984) утверждает, что "Ошибки вызваны двумя факторами: отсутствие знаний и отсутствие внимания". Образование и обучение могут устранить первую причину, и личная преданность превосходству (нулевые дефекты) и внимание к деталям вылечит второе.

### **3 Подход Джурэна в управлении качеством**

Джурэн рассматривает качественное управление как три основных процесса (Джурэн Трилоджи): качественное планирование, контроль качества и повышение качества (Джурэн и Грина, 1993). Джурэн определяет качество, поскольку "Качество -

удовлетворенность потребителя” или “Пригодность для использования”<sup>2</sup>. С его точки зрения подход к управлению по качеству состоит из:

(1) Спорадическая проблема обнаруживается и реагируется процессом контроля качества;

(2) Хроническая проблема требует различного процесса, а именно, повышения качества;

(3) Такие хронические проблемы прослеживаемы к несоответствующему качественному процессу планирования.

Как Деминг, Джурэн полагает, что большинство качественных проблем происходит из-за управления, не сотрудников. Он также заявляет, что различие между хроническими и спорадическими проблемами важно, потому что есть два разных подхода к решению проблем. Хронические проблемы требуют принципа “прорыва”, в то время как спорадические проблемы требуют принципа “контроля” (Джурэн и Грина, 1970).

Он далее разрабатывает последовательность действий, требуемых для “прорыва” и “контроля”. Это соответственно следующие:

“Впечатляющие” действия (повышение качества) (Juran и Gryna, 1970) включают:

(1) Прорыв в отношениях - убеждающий ответственных, что изменение в качественном уровне желательно и выполнимо;

(2) Открытие жизненных немногих проектов - определение, какие качественные проблемные области важны;

(3) Организация для прорыва в знании - определение организационного механизма для получения знания для достижения прорыва;

(4) Создание держащейся руки - определение и укомплектование персоналом механизма для направления расследования для повышения качества;

(5) Создание диагностической руки - определение и укомплектование персоналом механизма для выполнения технического расследования;

(6) Диагноз - сбор и анализ требуемых фактов и рекомендация действия необходимы;

(7) Прорыв в культурном образце - определение эффекта предложенного изменения на людях включил и нахождение способов преодолеть сопротивление изменению;

(8) Прорыв в работе - получение соглашения принять меры;

(9) Переход к новому уровню - осуществляет изменение.

Действия “Контроля” (Juran и Gryna, 1993) включают:

(1) Выбор контрольного объекта: т.е., выбор, что мы намереваемся отрегулировать;

(2) Выбор единицы измерения;

(3) Определение цели для контрольного объекта;

(4) Создание датчика, который может измерить контрольный объект с точки зрения единицы измерения;

(5) Измерение фактического уровня;

(1) Установите качественную цель;

(2) Опознайте клиентов;

(3) Узнайте потребительские потребности;

(4) Развивайте характеристики продукта;

(5) Развивайте особенности процесса;

(6) Установите управления процессом и перейдите к операциям.

#### **4 Качественный управленческий подход Файгенбаума**

Feigenbaum определяет качество как “полный сложный продукт и сервисные особенности маркетинга, разработки, изготовления и обслуживания, посредством которого продукт и обслуживание в использовании оправдают надежды клиента” (Feigenbaum, 1986). Он заявляет, что полное качественное управление покрывает полный

---

<sup>2</sup> Zhihai Zhang. Developing a TQM Quality Management Method Model. Faculty of Management and Organization University of Groningen. SOM theme A: Intra-firm coordination and change. 18 page

объем продукта и обслуживания “жизненный цикл” от концепции продукта до производства и обслуживания клиентов. Качественная цепь, он спорит, начинается с идентификации требований всех клиентов и заканчивается только, когда продукт или обслуживание поставлены клиенту, который остается удовлетворенным. Таким образом все функциональные действия, такие как маркетинг, дизайн, разработка, покупка, производство, контроль, отгрузка, бухгалтерский учет, установка, и обслуживание, и т.д., вовлечены в и влияют на достижение качества. Эффективный полный контроль качества требует, поэтому, высокой степени функциональной интеграции. Кроме того, это ведет скоординированные действия людей, машин и информации, чтобы достигнуть качественных целей. Он подчеркивает системный подход к качеству. Полный контроль качества состоит, он требует четырех главных этапов. Они описаны следующим образом.

- (1) Урегулирование стандартов качества;
- (2) Оценка соответствия к этим стандартам;
- (3) Действие, когда стандартам не соответствуют;
- (4) Планирование улучшения этих стандартов.

Акцент находится на предотвращении низкого качества вместо того, чтобы обнаружить его после события. Он утверждает, что качество - неотъемлемая часть ежедневной работы линии, штата и сотрудников организации. Это не может быть эффективно отделено от других действий, предпринятых сотрудниками и любой попыткой сделать, таким образом, больше было бы, чем вероятный результат в нестандартном качестве. Он, как большинство других гуру, полагает, что эффективная подготовка кадров и образование важная составляющая TQM. Он заявляет, что образование и обучение должны обратиться к трем жизненным областям качественных отношений, качественного знания и качественных навыков.

### **5 Качественный управленческий подход Ишикоа**

Ishikawa определяет качество как “развитие, дизайн, производство и обслуживание продукта, который является самым экономичным, самым полезным, и всегда удовлетворительным для потребителя”. Он утверждает, что контроль качества простирается вне продукта и охватывает послепродажное обслуживание, качество управления, качество людей и самой компании. Он защищает участие сотрудника как ключ к успешному внедрению TQM. Качественные круги, он верит, являются важным транспортным средством, чтобы достигнуть этого. В его работе, как все другие гуру, он подчеркивает важность образования. Он заявляет, что качество начинается и заканчивается образованием. Он был связан с развитием и защитой универсального образования в семи инструментах королевского адвоката (Ishikawa, 1985). Эти инструменты упомянуты ниже:

- (1) Диаграмма схемы технологического процесса;
- (2) Проверьте лист;
- (3) Гистограмма;
- (4) Диаграмма Pareto;
- (5) Причина - диаграмма эффекта (диаграмма Ishikawa);
- (6) Диаграмма разброса;
- (7) Диаграмма контроля.

Понятие Ишикоа полного контроля качества содержит шесть основных принципов:

- (1) Качество сначала - не краткосрочная прибыль сначала;
- (2) Потребительская ориентация - не ориентация производителя;
- (3) Следующий шаг - Ваш клиент - разрушение барьера sectionalism;
- (4) Используя факты и данные, чтобы сделать представления - использование статистических методов;
- (5) Уважение к человечеству как управленческая философия, полное объединенное управление;
- (6) Крест - функциональное управление.

## **6 Качественный управленческий подход Тэгачи**

Тэгачи подчеркивает технический подход к качеству. Тэгачи определяет качество как “потерю, переданную обществу со времени, продукт отправлен”. Примеры потери включают: отказ достигнуть идеальной работы, отказа ответить требованиям клиента, расстройством и вредным побочным эффектам, вызванным продуктами (Тэгачи, 1986). Таким образом, чем меньше потеря, тем более желательный продукт. Основные элементы качественных понятий Тэгачи кратко заявлены ниже.

(1) Повышение качества должно сконцентрироваться на сокращении изменения ключевых технических характеристик продукта относительно их целевых значений;

(2) Потеря, понесенная клиентом из-за исполнительного изменения продукта, часто приблизительно пропорциональна квадрату отклонения технических характеристик от его целевого значения;

(3) Заключительное качество и стоимость произведенных продуктов определены в большой степени инженерным проектированием продукта и производственного процесса;

(4) Исполнительное изменение продукта или процесса может быть уменьшено, эксплуатируя нелинейные эффекты продукта или параметров процесса на технических характеристиках;

(5) Статистически запланированные эксперименты могут использоваться, чтобы определить параметры настройки параметров продукта/процесса, которые уменьшают исполнительное изменение.

**Заключение по методические подходы качеству.** Хотя у каждого из качественных гуру на качественном управлении есть его собственный отличительный подход, есть некоторые общие моменты, которые обсуждены ниже.

(1) Высшее руководство ответственно за качество а не сотрудников. Это - обязанность управления обеспечить обязательство, лидерство и соответствующую поддержку техническим и человеческим процессам. Обязательно, чтобы у управления было ясное понимание процесса.

(2) Высшее руководство определяет климат и структуру операций в организации. Обязательно, чтобы управление способствовало участию сотрудников в повышении качества и развивало качественную культуру, изменяя восприятие и отношения к качеству.

(3) Важность образования и обучения подчеркнута в изменении верований сотрудников, поведения и отношений и усиления их компетенций в выполнении их обязанностей.

(4) Очень важно управлять процессом а не продуктом. Акцент находится на предотвращении дефектов продукта, не контроле после события, и на сокращении затрат на качество, чтобы улучшить конкурентоспособность.

(5) Есть широкое соглашение, что на все аспекты действий нужно посмотреть для повышения качества, поскольку они все способствуют качеству. Функциональная интеграция, как полагают, является важным компонентом TQM. Качество - общекорпоративная деятельность.

Качественных управленческих подходов, предложенных качественными гуру также, есть некоторые недостатки и ограничения. Некоторые исследователи прокомментировали различные промежутки в этих предложениях о качественном управлении. Они включают отсутствие концептуальной основы и здоровой учебной методологии, чтобы помочь организациям различных типов исследовать качественное управление, в частности определить, какие аспекты качественного управленческого вопроса, сколько необходимо, и как установить потребности клиентов удовлетворительно. Хотя эти гуру были сильны на том, что широко необходимо, включая подробные методы, они предлагают мало руководства на непосредственной и прямой стоимости или отношении к организациям. Трудно соединить общие качественные понятия и идеи этим определенным обстоятельствам организации - на ее рынки, практику управления и управление

персоналом. Важно, чтобы организации твердо не применяли методы, предложенные гуру. Организации должны исследовать предложения и соответствовать им к определенным требованиям (Ghobadian и Speller, 1994; Garvin, 1987; Chase и Aquilano, 1989)<sup>3</sup>.

### **Обзор качественных моделей премии**

Во всем мире есть несколько Качественных Премий, таких как Приз Деминга в Японии, европейская Качественная Премия в Европе, Малкольм Болдридж Национальная Качественная Премия в Соединенных Штатах Америки. Широкие цели этих премий описаны следующим образом (Ghobadian и Woo, 1996).

(1) Осознание увеличения важности качественного управления из-за его существенного вклада в превосходящую конкурентоспособность;

(2) Поощрите систематическую самооценку против установленных критериев и осведомленности рынка одновременно;

(3) Стимулируйте разделение и распространение информации об успешно развернутых качественных стратегиях и о преимуществах, полученных из осуществления этих стратегий;

(4) Способствуйте пониманию требований для достижения качественного превосходства и успешного развертывания качественного управления;

(5) Стимулируйте организации, чтобы ввести качественный управленческий процесс улучшения.

Каждая премия основана на воспринятой модели полного качественного управления. Они не сосредотачиваются исключительно или на продукте или на сервисном совершенстве или традиционных качественных управленческих методах, но рассматривают широкий спектр управленческих действий, поведения и процессов, которые влияют на качество заключительных предложений. Они служат полезной контрольной основой, против которой организации могут оценить свои качественные управленческие методы, развертывание этих методов и конечные результаты.

### **1 Приз заявления Деминга**

Приз Деминга был установлен советом директоров японского Союза Ученых и Инженеров в 1951. Его основная цель состояла в том, чтобы распространить качественное евангелие, признав повышения производительности, выходящие от успешного внедрения общекорпоративного или полного контроля качества, основанного на статистических методах контроля качества (Ghobadian и Woo, 1996). Приз Деминга, оказалось, был эффективным инструментом для распространения качественных управленческих методов всюду по японским отраслям промышленности.

Есть десять основных элементов в Призе Заявления Деминга (Ghobadian и Woo, 1996). Есть также контрольный список, который используется, чтобы оценить работу высших руководителей. Этот контрольный список подчеркивает важность активного участия высшего руководства в качественных управленческих действиях и понимании главных требований программ повышения качества. Кроме того, контрольный список предоставляет высшим руководителям список того, что они должны сделать. Основные элементы в Призе Заявления Деминга и контрольном списке, используемом, чтобы оценить высших руководителей, упомянуты ниже. Подробные критерии перечислены в Приложении.

(1) Политика

(2) Организация и ее действия

(3) Образование и распространение

(4) Сбор информации, коммуникация и ее использование

(5) Анализ

---

<sup>3</sup> Zhihai Zhang. Developing a TQM Quality Management Method Model. Faculty of Management and Organization University of Groningen. SOM theme A: Intra-firm coordination and change. 22 page

- (6) Стандартизация
- (7) Контроль/управление
- (8) Гарантия качества
- (9) Эффекты
- (10) Будущие планы

Основные элементы в контрольном списке, используемом, чтобы оценить работу высших руководителей, следующие:

- (1) Понимание и энтузиазм
- (2) Политика, цели и цели
- (3) Организация, системы и человеческие ресурсы
- (4) Образование, распространение и полное внедрение
- (5) Внедрение
- (6) Будущая политика, планы и меры

## **2 Европейская качественная премия**

Европейская Качественная Премия была официально начата в 1991. Основная цель премии состоит в том, чтобы поддержать, поощрить и признать развитие эффективного полного качественного управления европейскими компаниями. Модель европейской Качественной Премии разделена на две части: инструменты реализации и результаты. Инструменты реализации - лидерство, управление персоналом, политика & стратегия, ресурсы и процессы. Эти пять аспектов регулируют бизнес и облегчают преобразование входов к продукции.

Результаты - люди удовлетворение, удовлетворенность потребителя, воздействие на общество и результаты коммерческой деятельности, которые являются мерой уровня продукции, достигнутой организацией. Модель состоит из девяти основных элементов, которые далее разделены на многие вторичные элементы (EFQM, 1994). Основные и вторичные элементы показывают ниже:

### (1) Лидерство

- Видимое участие в ведущем полном качестве;
- Последовательная полная качественная культура;
- Своевременное признание и оценка эффектов и успехи людей и команд;
- Поддержка полного качества согласно предоставлению соответствующих ресурсов и помощи

помощи

- Связь с клиентами и поставщиками;
- Активное продвижение полного качества за пределами организации.

### (2) Политика и стратегия

- Как политика и стратегия основаны на понятии полного качества;
- Как политика и стратегия сформированы на основе информации что isrelevant к полному качеству;

- Как политика и стратегия - основание бизнес-планов;

- Как политика и стратегия сообщены;
- Как политика и стратегия регулярно рассматриваются и улучшаются.

### (3) Управление персоналом

- Как непрерывное улучшение управления персоналом достигнуто;
- Как навыки и возможности людей сохранены и развиваются посредством вербовки, учебного и продвижения по службе;

Как люди и команды согласовывают цели и непрерывно reviewperformance;

- Как участие всех в непрерывном улучшении ispromoted и людях уполномочено, чтобы принять соответствующие меры;

- Как эффективная нисходящая и восходящая коммуникация достигнута.

### (4) Ресурсы

- Финансовые ресурсы;
- Информационные ресурсы;

- Материальные ресурсы и основные фонды;

- Применение технологии.

(5) Процессы

- Как определены процессы, важные по отношению к успеху бизнеса;

- Как организация систематически управляет своими процессами;

- Как измерения выполнения процесса, наряду со всей соответствующей обратной связью, привыкли к процессам рассмотрения и поставить цели для улучшения;

- Как организация стимулирует инновации и креативность в совершенствовании процесса;

- Как организационный процесс орудий изменяет и оценивает преимущества.

(6) Удовлетворенность потребителя.

(7) Люди удовлетворение.

(8) Воздействие на общество.

(9) Результаты коммерческой деятельности.

### **3 Национальная качественная премия Malcom Baldrige**

В 1987 Конгресс США встретил Малкольма Болдриджа Национальный закон о Повышении качества, и таким образом установил ежегодную качественную премию в США. Цель премии состоит в том, чтобы стимулировать американские организации, чтобы улучшить качество, удовлетворить клиентов и улучшить полную работу компании и возможности. Образцовая структура может использоваться, чтобы оценить текущую качественную практику управления организации, эталонную работу против ключевых конкурентов и стандартов мирового класса, улучшить отношения с поставщиками и клиентами. Образцовая структура (СРЕ, 1997) перечислена следующим образом:

(1) Лидерство

- Система лидерства;

- Ответственность компании и гражданство.

(2) Стратегическое планирование

- Процесс развития стратегии;

- Стратегия компании.

(3) Клиент и центр рынка

- Клиент и знание рынка;

- Удовлетворенность потребителя и улучшение отношений.

(4) Информация и анализ

- Выбор и использование информации и данных;

- Выбор и использование сравнительной информации и данных;

- Анализ и обзор работы компании.

(5) Развитие человеческих ресурсов и управление

- Системы работы;

- Образование сотрудника, обучение и развитие;

- Благополучие сотрудника и удовлетворение.

(6) Управление процессами

- Управление продуктом и сервисными процессами;

- Управление процессами поддержки;

- Управление поставщиком и сотрудничающий с процессами.

(7) Результаты коммерческой деятельности

- Результаты удовлетворенности потребителя;

- Финансовый и результаты рынка;

- Результаты человеческих ресурсов;

- Поставщик и результаты партнера;

- Определенные для компании результаты.

#### 4 Результаты обзора качественных премий

Три модели качественных премий служат универсальной основой для оценки аспектов качественной практики управления в организации. Они также служат основой для идентификации диапазона неосязаемых и материальных процессов, которые влияют на полное качественное управление организации и конечные результаты<sup>4</sup>. Хотя у каждой премии есть свои собственные уникальные категории и акцент, есть некоторые общие зоны, которые упомянуты ниже.

- (1) Лидерство;
- (2) Управление персоналом;
- (3) Процессы;
- (4) Политика и стратегия;
- (5) Отношения поставщика;
- (6) Ориентация на клиента;
- (7) Образование и обучение;
- (8) Участие сотрудника.

Три качественных модели премии предоставляют организациям средство измерить их положение против ряда универсальных критериев и определить их достоинства и недостатки в областях качественных методов и результатов коммерческой деятельности. Однако модели премии не стремятся оценить полное управленческое превосходство; они обеспокоены факторами, которые затрагивают полное качественное управление; они обеспечивают, “что сделать”, и не обеспечивают, “как сделать”, чтобы выполнить плановое задание; они не обращаются к особенностям определенной организации, которые могут затронуть внедрение TQM; они не предоставляют подробные рекомендации организациям, чтобы использовать в улучшающейся качественной практике управления; они не обеспечивают все виды качественных управленческих методов, которые будут использоваться для преодоления слабых мест организаций. Таким образом там останутся некоторыми трудностями для организаций в применении качественных моделей премии эффективно, чтобы улучшить их качественную практику управления. Кроме того, также неясно, какие виды качественных управленческих методов могут использоваться, чтобы улучшить качественную работу организации. 5. Окружающая среда, Затрагивающая Внедрение TQM внедрение полного качественного управления в организации, будет затронута внешней и внутренней окружающей средой. Рисунок 1 показывает внутреннюю окружающую среду и внешнюю среду, которая должна быть принята во внимание, когда организация осуществляет TQM. Адам и др. (1981) модель включен в основные элементы деловой среды, представленной рядом факторов, названных экологическими особенностями и ограничениями. Набор составлен из четырех подмножеств:

(1) Социальная среда - система личностной ценности, этическое соображение, социальная ответственность, вкус и модели поведения, непосредственное влияние сообщества и большее влияние сообщества;

(2) Юридическое политическое окружение - контролирующие органы, внутригосударственные законы, местные постановления, ограничения, международные соображения, налоговые соображения, потребительское законодательство, соглашение союза;

(3) Технологическая окружающая среда - результаты фундаментального и прикладного исследования, техническое знание, управленческое знание, инновации материального оборудования, обрабатывают инновации, товарную инновацию;

(4) Экономическая обстановка - общие экономические условия, условия рынка труда, состояние рынка продавца, клиент (международный конкурентоспособный) состояние

---

<sup>4</sup> Zhihai Zhang. Developing a TQM Quality Management Method Model. Faculty of Management and Organization University of Groningen. SOM theme A: Intra-firm coordination and change. 28 page



рынка, инфляция. На основе обзора литературы внутренние факторы окружающей среды, которые затрагивают внедрение полного качественного управления, выявлены и упомянуты ниже. Подробные описания внутренней окружающей среды находятся в

- (1) Лидерство;
- (2) Люди;
- (3) Стратегия и политика;
- (4) Процессы;
- (5) Поставщики;
- (6) Клиенты.

Внешняя среда:

Социальная среда: система личностной ценности, этическое соображение, социальная ответственность, вкус и модели поведения.

Юридическое политическое окружение: контролирующие органы, внутригосударственные законы, местные постановления, ограничения, международные соображения.

Технологическая окружающая среда: результаты Фундаментального и прикладного исследования, разработка и управленческое знание, процесс и товарная инновация.

Экономическая обстановка: общие экономические условия, условия рынка труда, состояние рынка продавца, инфляция, потребительский рынок условия.

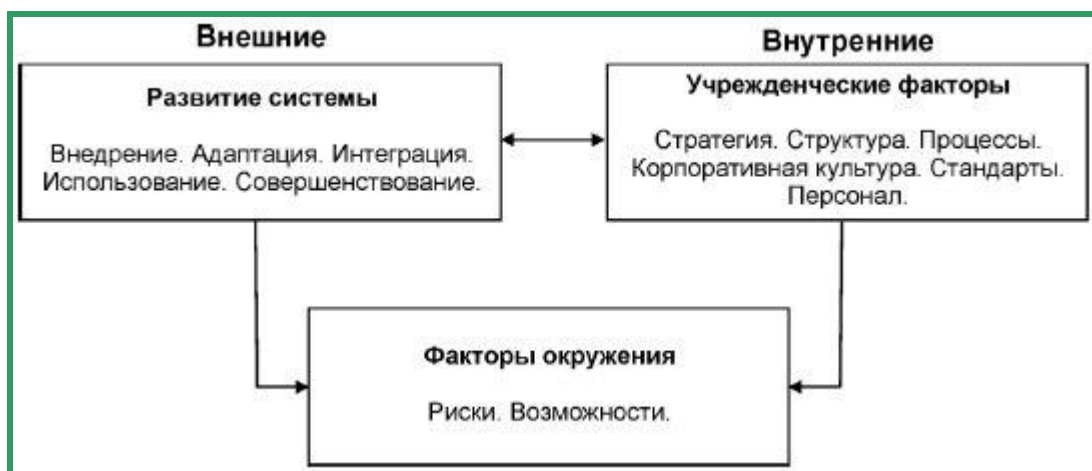


Рисунок 1. Организация с ее внутренней и внешней средой

### 1.3 Элементы TQM

Большинство качественных практиков делит TQM на многие элементы. Флинн и др. (1994) предлагает модель, которая является “Поддержкой высшего руководства, создает окружающую среду, в которой вознаграждены качественные управленческие действия. Эти действия связаны с качественными информационными системами, управлением процессами, дизайном продукта, управлением рабочей силы, участием поставщика и потребительским участием”. Манн и Кехо (1994) делят TQM на десять элементов. Они - улучшение поставщика, управление процессом и улучшение, внутренняя ориентация на клиента, измерение и сообщение, лидерство, качественная система, участие, признание, образование и обучение, внешняя ориентация на клиента. Sarah и др. (1989) предложите восемь критических факторов качественного управления, которые являются ролью управленческого руководства и качественной политики, ролью качественного отдела, обучения, дизайна продукта/обслуживания, качественного управления поставщика, управления процессами, качественных данных и сообщения, отношений сотрудника<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Zhihai Zhang. Developing a TQM Quality Management Method Model. Faculty of Management and Organization University of Groningen. SOM theme A: Intra-firm coordination and change. 32 page

После всеобъемлющего обзора качественных гуру, качественных моделей премии и другой существующей литературы, шесть внутренних факторов в рисунке 1 могут быть разделены на следующие одиннадцать элементов, которые идентифицированы как большинство основных элементов TQM. Эти элементы можно отличить как:

- (1) Лидерство;
- (2) Качественное управление поставщика;
- (3) Видение и заявление плана;
- (4) Оценка;
- (5) Управление процессом и улучшение;
- (6) Дизайн продукта;
- (7) Качественное системное улучшение;
- (8) Участие сотрудника;
- (9) Признание и вознаграждение;
- (10) Образование и обучение;
- (11) Ориентация на клиента.

Хотя ряд элементов часто варьируется, также, как и термины, использованные, чтобы описать их, фактические элементы этих элементов остаются более или менее подобными. Эти одиннадцать основных элементов TQM обсуждены ниже.

### **1 Лидерство**

Европейская Качественная Премия и Качественная Премия Малкольма Болдриджа признают важную роль руководства высшего руководства в создании целей, ценностей и систем, которые ведут преследование улучшения непрерывной работы. Признание решающей роли высшего руководства и его ответственности в преследовании повышения качества повторяет аргументы, выдвинутые гуру качества, такими как Деминг, Juran и Кросби. Преобладающая тема в качественной управленческой литературе - то, что сильное стремление от высшего руководства жизненно важно. По определению обязательство - интеллектуальная особенность, личный признак, который, как честность, не может получить мандат или наложенный снаружи. Чтобы осуществить TQM в организации успешно, высшее руководство должно верить в него - посвятить себя ему. Это - первый шаг. Второй и одинаково важный шаг должен продемонстрировать веру - приверженность ему. Фонд эффективного полного качественного управленческого усилия - обязательство. Отсутствие управленческого обязательства - одна из причин неудачи усилий TQM (Браун и др., 1994). Garvin (1986) сообщает, что высокий уровень качественной работы всегда сопровождался организационной приверженностью той цели; высокое качество продукта не существовало без сильного обязательства высшего руководства. Много таких эмпирических исследований также нашли, что поддержка высшего руководства качества была ключевым фактором в повышении качества.

### **2 Качественное управление поставщика**

Качественное управление поставщика - важный элемент качественного управления в организации, потому что материалы и купленные части часто - основной источник качественных проблем (Флинн и др., 1994). Качественная Премия Малкольма Болдриджа также признает важность качества поставщика. Garvin (1983) нашел, что у организаций, которые произвели продукты высшего качества, были отделы закупок, которые оценили качество, вместо того, чтобы стоять минимизации, как их главная цель. С другой стороны, в организациях с самой низкой качественной работой, он нашел, что главная цель отдела закупок состояла в том, чтобы получить самую низкую цену за технически приемлемые компоненты. Низкое качество пунктов поставщика приводит к дополнительным расходам на покупателя; например, для одного изготовителя прибора 75 процентов всех гарантийных требований были прослежены до купленных компонентов для приборов (Juran и Gryna, 1993). В современном промышленном производстве поставщик становится расширением организации покупателя до некоторой степени.

### **3 Видение и заявление плана**

Процесс представления TQM может быть объяснен “Качеством, Потееющим Теория”, предложенная Кано (1989). Теория состоит из двух альтернативных подходов: Кризисное Сознание и Лидерство делают людей, Пот по Качеству и Видению и Лидерству поощряет людей Потеть по Качеству. Заявление видения описывает, как компания хочет быть замеченной в ее выбранном бизнесе. Также, это описывает стандарты, ценности и верования. Прежде всего, видение - реклама намерения измениться. Также, это продвигает компанию вперед и действует против самодовольства. Все сотрудники должны быть в состоянии понять, как они могут способствовать видению. Заявление ценностей и поведения - сильная сила мотивации, которая может использоваться, чтобы стимулировать процесс изменения вперед (Кандзи и Эшер, 1993). Заявление видения обычно льется каскадом вниз к программным заявлениям, которые детализируют краткосрочные цели места или ведомственные цели. Чтобы понять заявление видения, организация должна сделать заявления плана, которые поддерживают реализацию видения. Эти планы могут быть подробным бизнес-планом, качественной политикой, качественной целью и качественным планированием. Видение и заявления плана - очень важные элементы для организации, чтобы осуществить эффективное полное качественное управление.

### **4 Оценка**

Оценка ситуации в качественной практике управления организации предоставляет важный источник организации, чтобы улучшить эту качественную практику управления. Juran и Група (1993) заявляют, что формальная оценка качества обеспечивает отправную точку, обеспечивая понимание размера качественной проблемы и областей, требующих внимания. Сопоставительный анализ - мощный инструмент, чтобы использовать в качестве непрерывного процесса оценки продуктов организации, услуг и процессов против тех из ее самых жестких конкурентов или тех из организаций, известных как или лидеры отрасли мирового класса. Действия оценки включают стратегическую оценку, затраты на качество, качественный аудит, диагностический обзор, оценку отдела/функции, оценку деятельности служащих, оценку удовлетворения сотрудника и оценку команды/проекта.

### **3 Видение и заявление плана**

Процесс представления TQM может быть объяснен “Качеством, Потееющим Теория”, предложенная Кано (1989). Теория состоит из двух альтернативных подходов: Кризисное Сознание и Лидерство делают людей, Пот по Качеству и Видению и Лидерству поощряет людей Потеть по Качеству. Заявление видения описывает, как компания хочет быть замеченной в ее выбранном бизнесе. Также, это описывает стандарты, ценности и верования. Прежде всего, видение - реклама намерения измениться. Также, это продвигает компанию вперед и действует против самодовольства. Все сотрудники должны быть в состоянии понять, как они могут способствовать видению. Заявление ценностей и поведения - сильная сила мотивации, которая может использоваться, чтобы стимулировать процесс изменения вперед (Кандзи и Эшер, 1993). Заявление видения обычно льется каскадом вниз к программным заявлениям, которые детализируют краткосрочные цели места или ведомственные цели. Чтобы понять заявление видения, организация должна сделать заявления плана, которые поддерживают реализацию видения. Эти планы могут быть подробным бизнес-планом, качественной политикой, качественной целью и качественным планированием. Видение и заявления плана - очень важные элементы для организации, чтобы осуществить эффективное полное качественное управление.

### **4 Качественное системное улучшение**

Зарегистрированная качественная система, как часть полной качественной стратегии управления, способствует этому, управляя процессами организаций последовательным способом. Качественная система определена как организационная структура, процедуры,

процессы и ресурсы должны были осуществить качественное управление (ISO 8402, 1994). В 1987 ISO издала ряд стандартов ISO 9000 на качественном управлении и гарантии качества. Осуществление ISO 9000 является способом улучшить организационные качественные системы. Есть много выгод, которые будут получены из осуществления стандартов ISO 9000, таких как уменьшенные потери, увеличенная удовлетворенность потребителя, сотрудник нравственная, более эффективная и отзывчивая организация, лучшее положение на рынке и большая прибыль (Мирэмс и Мселэрон, 1995). Посредством внедрения ISO 9000 будут установлены качественное руководство, качественные процедуры и инструкции по работе. В конце организация может обратиться, чтобы быть зарегистрированной как наличие ISO 9001 (9002 или 9003) сертификат качества.

### **5 Участие сотрудника**

Заманчиво полагать, что, чтобы вдохновить действие на качестве, первый шаг должен изменить отношения людей. Изменение в отношениях должно тогда привести к изменению в поведении. В действительности противоположное верно. Если поведение людей изменено сначала, их отношения впоследствии изменяются. Старый принцип, который помогает изменить поведение, является понятием участия. Лично участвуя в действиях повышения качества, сотрудники приобретают новое знание, видят выгоду качественных дисциплин и получают удовлетворение, решая качественные проблемы. Участие приводит к длительности изменений в поведении. Участие решающее во вдохновляющем действии на повышении качества (Juran и Gryna, 1993). Участие может позволить сотрудникам улучшить свои личные возможности, увеличить чувство собственного достоинства сотрудников, помочь им изменить определенные черты индивидуальности. Участие может увеличить уважение управления и наблюдателей к сотрудникам и увеличить понимание сотрудников трудностей, с которыми стоит управление и наблюдатели. Участие может также изменить отрицательные отношения некоторых сотрудников, уменьшить конфликт, происходящий от производственных условий, и привить сотрудникам лучшее понимание важности качества продукта. Участие может способствовать учреждению общекорпоративной качественной культуры.

### **6 Признание и вознаграждение**

Признание определено как общественное признание превосходящего выполнения определенных действий. Вознаграждение определено как преимущества, такие как увеличенная зарплата, премии и продвижение, которые присуждены за обычно превосходящую работу относительно целей (Juran и Gryna, 1993). Это почти само собой разумеется, что важная особенность любой программы повышения качества - показ должного признания для улучшенной работы любым человеком, секцией, отделом или подразделением в компании или организации (Дэйл и Планкетт, 1990). Чтобы эффективно поддержать их качественное усилие, организации должны осуществить систему материального поощрения сотрудника, которая сильно связывает качество и удовлетворенность потребителя платой (Браун и др., 1994). Полная качественная управленческая инициатива организации должна быть поддержана с признанием и премиальной системой, которая поощряет и заставляет сотрудников достигать желаемой работы. Организации, которые серьезно относятся к достижению качества и удовлетворенности потребителя, должны объединить эти аспекты TQM в их признание и премиальную систему.

### **7 Образование и обучение**

Образование и обучение являются жизненно важной частью TQM. Образование и обучение - один из основных элементов полного качества, в которое вовлечены много людей, таким образом, успех внедрения зависит непосредственно от того, как хорошо они были сделаны (Кандзи и Эшер, 1993). Много результатов исследования показывают, что образование и обучение - один из самых важных элементов в успешном внедрении полного качественного управления. Исследование подтверждает то, что большинство

организаций уже понимает, а именно, что образование и обучение - неотъемлемая и основная часть инициативы TQM. Инвестиции в образование и обучение жизненно важны для успеха TQM. В организации все управление, наблюдатели и сотрудники должно принять качественное образование и обучение. Качественное образование и обучение включают качественное образование осведомленности и основные качественные управленческие методы, такие как статистическое управление процессом, проблемные методы решения, основные инструменты и методы. Образование и обучение - неудача, если они не приводят к изменению в поведении (Juran и Gryna, 1993).

### **8 Ориентация на клиента**

Успешная организация признает потребность поместить клиента сначала в каждое принятое решение (Philips, 1995). Ключ к качественному управлению поддерживает тесные отношения с клиентом, чтобы полностью определить потребности клиента, а также получить обратную связь на степени, до которой удовлетворяются те потребности. Клиент должен быть близко вовлечен в дизайн продукта и процесс развития с входом на каждой стадии процесса, так, чтобы было меньше вероятности качественных проблем, как только полное производство начинается (Флинн и др., 1994). Окончательная мера работы компании - удовлетворенность потребителя, которая может предсказать будущий успех или неудачу организации (Кандзи и Эшер, 1993). Таким образом очень важно найти удовлетворенность потребителя и потребительское восприятие качества. Полученное понимание может ясно помочь организации улучшить качество<sup>6</sup>.

### **9. Формирование качественной управленческой модели метода TQM**

Основные элементы TQM были определены. Следующий вопрос состоит в том, как одиннадцать основных элементов могут быть сделаны готовыми к эксплуатации для практического применения в организации. Есть некоторые книги и статьи, имеющие дело с качественными управленческими методами. Кандзи и Эшер (1996) методы списка 100 для полного качественного управления. Каждый качественный управленческий метод описан, хотя то, как объединить 100 качественных управленческих методов, не обсуждено в книге. Статья Манна и Кехо (1994) предоставляет качественную модель деятельности TQM. Эта качественная модель деятельности предоставляет общие руководящие принципы, детализирующие эффекты шестидесяти пяти качественных действий по эксплуатационной эффективности бизнеса. Модель показывает, что качественные действия классифицированы эксплуатационными элементами эффективности бизнеса, которые они прежде всего стремятся улучшить. Наша статья основывается на статье Манна и Кехо. Однако у этой бумаги есть некоторые различия с моделью, установленной Манном и Кехо в нескольких отношениях. Во-первых, эта бумага использует различную категорию элементов к упомянутым выше. В модели Манна и Кехо TQM разделен на десять элементов, которые являются улучшением поставщика, управлением процессом и улучшением, внутренней ориентацией на клиента, измерением и сообщением, лидерством, качественной системой, участием, признанием, образованием и обучением и внешней ориентацией на клиента. Во-вторых, в этой газете, термин "качественный управленческий метод" использован. Это - общее обозначение, которое описывает различимый инструмент или технику, используемую для качественного управления. Эти качественные управленческие методы колеблются от основного инструмента, такие как контроль чертит, статистический контроль качества, к ISO 9000, и составлять качественное управление. TQM, как полагают, является качественным управленческим методом, который составлен из многих качественных управленческих методов. В модели Манна и Кехо использован термин "качественная деятельность". В-третьих, качественные управленческие методы в этой газете отличаются от тех в качественной модели деятельности Манна и Кехо. Есть некоторые важные качественные управленческие методы, такие как расширение возможностей, обслуживание оборудования, параллельная

---

<sup>6</sup> Zhihai Zhang. Developing a TQM Quality Management Method Model. Faculty of Management and Organization University of Groningen. SOM theme A: Intra-firm coordination and change. 32 page

разработка, разработка надежности, проектирующая для технологичности, оценивают разработку, автоматизированное проектирование, семь новых инструментов, обвиняют анализ дерева, круг контроля качества, гарантию качества, которые не включены в качественную модель деятельности Манна и Кехо. Экспертиза каждого из этих одиннадцати элементов позволяет идентификацию списка качественных управленческих методов. Эти качественные управленческие методы тогда категоризированы элементами, которые они прежде всего стремятся улучшить. Рисунок 2 - качественная управленческая модель метода TQM. Есть восемьдесят три вида качественных управленческих методов, которые могут использоваться, чтобы улучшить лидерство, отношения поставщика, процессы, стратегию и политику, людей и ориентацию на клиента. Цель этой качественной управленческой модели метода TQM состоит в том, чтобы позволить оптимальное выполнение и гармонизацию различных действий в организации самым эффективным и эффективным способом, чтобы заставить конечные продукты превзойти ожидания клиента. Качественная управленческая модель метода TQM предоставляет важному справочнику по ожидаемым эффектам качественных управленческих методов на эффективности бизнеса. Это может использоваться, чтобы оценить существующие достоинства и недостатки организации относительно использования качественных управленческих методов. Эта качественная управленческая модель TQM может помочь в выборе который качественные управленческие методы осуществить в организации. Модель может также использоваться в качестве инструмента для оценки качественной управленческой зрелости в организации.

В этом пункте должны быть сделаны несколько замечаний. Организация - динамическая система, состоящая из многих действий. Некоторые качественные управленческие методы могут использоваться в различных областях в организации. Например, семь новых инструментов могут не только использоваться для улучшения процессов, но также и использоваться для улучшения дизайна продукта, планирования, и т.д. Некоторые качественные управленческие методы должны быть объединены для использования на практике. Некоторые качественные управленческие методы обсуждены под различными именами в различной литературе. Это выходит за рамки этой бумаги, чтобы обратиться далее к подробным понятиям, определениям или объяснениям восьмидесяти трех видов качественных управленческих методов, показанных в рисунке 2. Кроме того, ни относительная важность, ни отношения между качественными управленческими методами не обозначены. Кроме того, как использовать эти качественные управленческие методы, не был также обсужден в этой газете.

### **10. Будущие вопросы об исследовании**

Внедрение полного качественного управления в организации будет затронуто внешней и внутренней окружающей средой. Рисунок 1, 2 показывает внутреннюю и внешнюю среду. Окружающая среда должна быть принята во внимание, когда организация осуществляет полное качественное управление. Какая внешняя среда должна быть сформирована, чтобы поощрить организацию осуществлять полное качественное управление? В этой газете разработана качественная управленческая модель метода TQM. Какие виды качественных управленческих методов обычно используются организацией? Какие виды качественных управленческих методов более важны, чем другие с точки зрения улучшения организационной качественной работы? Вопросами, поднятыми в этой Секции, являются предметы будущего исследования.

Для наиболее полного представления методов и средств управления качеством применяемые в методической и учебной литературе подходы к систематизации могут быть объединены и дополнены (рис. 2, 3). К средствам управления качеством отнесены орудия, предметы, совокупность приспособлений для осуществления менеджмента качества: оргтехника, банки нормативной документации, средства связи и метрологии и т.д., а также управленческие отношения — отношения субординации и координации.

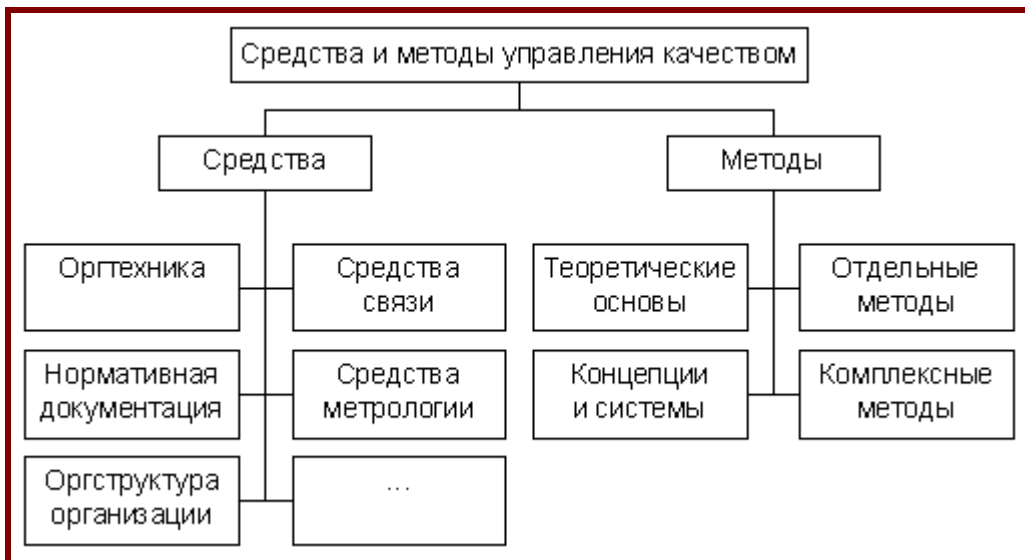


Рис. 2. Классификация средств и методов управления качеством

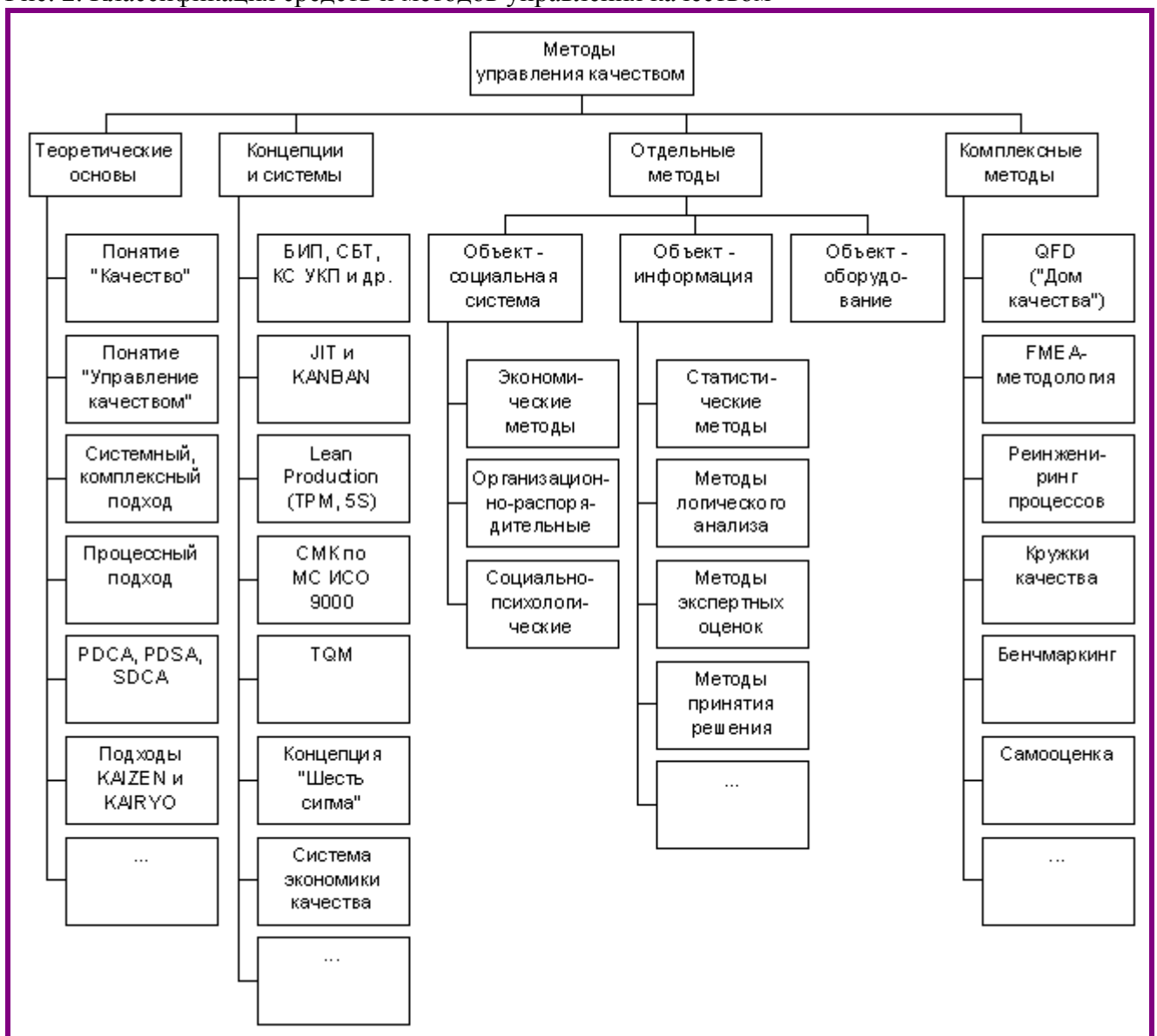


Рис. 3. Классификация методов управления качеством

Методы управления качеством — способы и приемы, с помощью которых субъекты (органы) управления воздействуют на организацию и элементы производственного

процесса для достижения поставленных целей в области качества. Наряду с отдельными методами выделены представляющие их комбинации комплексные методы [4, 8], а также теоретические основы, концепции и системы. В отличие от комплексных методов, концепции и системы предполагают не только применение определенного набора методов, но и реформирование подхода к управлению организацией.

Рисунок 2 TQM модель и методы управления качеством

### **Заключения**

Полное качественное управление, кажется, понятие, которое трудно суммировать в коротком определении. Из обширного обзора полной качественной управленческой литературы от качественных гуру, качественных моделей премии и других качественных управленческих результатов исследования, описание, использующее одиннадцать основных элементов, кажется, осуществимое решение. Основанный на основных элементах TQM, качественная управленческая модель метода TQM была разработана<sup>7</sup>. Эта модель описывает основные качественные управленческие методы, которые могут использоваться, чтобы оценить существующие достоинства и недостатки организации относительно ее использования качественных управленческих методов. Эта модель может помочь организации решать, какие качественные управленческие методы осуществить, чтобы улучшить организационную работу. Модель может также использоваться в качестве инструмента для оценки качественной управленческой зрелости в организации. Надеются, что исследование, представленное в этой газете, не только поможет организации в понимании и осуществлении полного качественного управления, но также обеспечит прочную основу будущего исследования.

### **Приложение: критерии премии заявления Деминга [1]**

#### **(1) Политика**

- Управление, качество и контроль качества / управленческая политика;
- Методы для установления политики;
- Уместность и последовательность политики;
- Использование статистических методов;
- Коммуникация и распространение политики;
- Проверяет политику и статус их успеха;
- Их отношения к длинному - и краткосрочные планы.

#### **(2) Организация и ее действия**

- Ясность власти и ответственности;
- Уместность делегирования полномочий;
- Межведомственная координация;
- Деятельность комитета;
- Использование штата;
- Использование действий королевского адвоката;
- Контроль качества / управленческий диагноз.

#### **(3) Образование и распространение**

- Образовательные планы и результаты;
- Сознание качества и как этим управляют, и понимание контроля качества / управление;
- Образование на статистических понятиях и методах и степени, среди которой они распространены;
- Схватывание эффектов;

---

<sup>7</sup> Zhihai Zhang. Developing a TQM Quality Management Method Model. Faculty of Management and Organization University of Groningen. SOM theme A: Intra-firm coordination and change. 40 page



- Образование дочерних обществ (особенно группы компаний, продавцы, подрядчики и дистрибьюторы);
- Действия круга королевского адвоката;
- Система предложений улучшения и его статуса.
- (4) Сбор информации, коммуникация и ее использование
- Коллекция внешней информации;
- Межведомственная коммуникация;
- Скорость коммуникации (использование компьютеров);
- Обработка информации (статистический) анализ и использование информации.
- (5) Анализ
- Выбор важных проблем и тем улучшения;
- Уместность аналитических методов;
- Использование статистических методов;
- Связь с внутренней промышленности технологией;
- Использование аналитических результатов;
- Действие, взятое предложения улучшения.
- (6) Стандартизация
- Система стандартов;
- Методы установления, пересмотра и отмены стандартов;
- Фактическая работа в установлении, пересмотре и отмене стандартов;
- Содержание стандартов;
- Использование статистических методов; -  
Накопление технологии;
- Использование стандартов.
- (7) Контроль/управление
- Системы управления по качеству и другим связанным элементам, такой, как стоитя и доставка (количество);
- Контрольные пункты и пункты контроля;
- Использование статистических методов и понятий, таких как диаграммы контроля;
- Вклад действий круга королевского адвоката;
- Статус действий контроля/управления;
- Ситуация в контроле.
- (8) Гарантия качества
- Новые продукты и сервисные методы развития (качественное развертывание и анализ, тестирование надежности и анализ проекта);
- Профилактические действия для безопасности и ответственности за качество выпускаемой продукции;
- Степень удовлетворенности потребителя;
- Дизайн процесса, анализ процесса и управление процессом и улучшение;
- Возможности процесса;
- Инструментовка и контроль;
- Управление средствами, продавцами, приобретением и услугами;
- Система гарантии качества и ее диагноз;
- Использование статистических методов;
- Качественная оценка и аудит;
- Статус гарантии качества.
- (9) Эффекты
- Измерение эффектов;
- Ощутимые воздействия, такие как качество, обслуживание, доставка, стоило, получают прибыль, безопасность и окружающая среда;
- Неосязаемые эффекты;
- Соответствие фактической работы к запланированным эффектам.

(10) Будущие планы<sup>8</sup>

- Конкретное понимание текущей ситуации;
- Меры для решения проблем дефекта;
- Будущие содействующие планы;
- будущее планирует и долгосрочные планы.

Контрольный список, используемый, чтобы оценить работу высших руководителей, следующие:

(1) Понимание и энтузиазм

- Как хорошо высшие руководители понимают понятие качества, гарантии качества, надежности, и т.д.?

- Насколько хорошо осведомленный и восторженный они в руководящем качестве?

- Они понимают и используют статистические понятия?

- Есть ли полная координация между королевским адвокатом и другими системами управления?

- Насколько хорошо осведомленный и восторженный они в научном менеджменте (управленческое сознание и ответственность)?

- Как они понимают, уважают и преследуют научную логику (статистические понятия)? Действительно ли они восторжены?

- Насколько хорошо осведомленный и восторженный они о действиях королевского адвоката?

(2) Политика, цели и цели

- Имеет политика для управления и королевского адвоката установленный?

- Имеют политика и цели по качеству и гарантии качества установленный?

- Как (на какой основе) эта политика была установлена?

- Как они развернуты?

- Как меры по внедрению развиты и продвинуты?

- Как оценка (проверка) результатов и эффектов, запланированных и разработанных?

- Надлежащие меры взяли?

Как изменения в целях и планах управляются?

- Каковы их ежегодные и долгосрочные планы?

(3) Организация, системы и человеческие ресурсы

- Как организации по управлению королевским адвокатом и другими проблемами основаны?

- Каковы роли высших руководителей в управлении королевского адвоката?

- Как человеческие ресурсы для таких организаций ассигнованы?

- Как власть работы и ответственность установлены и ассигнованы?

- Как организационное управление структурами и человеческими ресурсами рассмотрено и улучшено?

- Как внешние действия (с дочерними обществами и другими организациями) управляются для координации, сотрудничества, поддержки, руководства и рекламы?

- Как хорошо организационное образование и обучение скоординированы?

(4) Образование, распространение и полное внедрение

- Каковы принципы образовательной политики для управления королевского адвоката, действий круга королевского адвоката, необходимой научной технологии, организаторских методов и статистических методов?

Насколько хорошо осведомленный и восторженный высшие руководители об этой политике?

- Каковы содействующие меры для образования, распространения и полного внедрения?

---

<sup>8</sup> Zhihai Zhang. Developing a TQM Quality Management Method Model. Faculty of Management and Organization University of Groningen. SOM theme A: Intra-firm coordination and change. 40 page

- Как образовательные программы рассмотрены и оценены, и как необходимые меры улучшения приняты?

- Какие образовательные программы предлагаются дочерним обществам (особенно группы компаний, продавцы, подрядчики и дистрибьюторы)?

(5) Внедрение

- Как бюджет для управления королевского адвоката, гарантия качества, и т.д. установлена?

- Как необходимые средства сохраняются?

- Меры по внедрению должным образом выполнены?

Как необходимые элементы и условия для контроля/управления определены?

Надлежащее руководство и исследование проводятся для вышеупомянутого?

- Качество собственных продуктов и услуг компании, а также практика управления королевского адвоката, рассмотренная и оцененная?

- Статистический образ мыслей используется для анализа и осуществления мер по улучшению?

- Как различные системы управления скоординированы?

- Управленческие действия в различных отделах хорошо уравновешены и опытны?

- Вклады действий улучшения к эффективности бизнеса изучены и рассмотрены?

- Как меры для дочерних обществ осуществлены?

- Как компания выполняет свою социальную ответственность?

- Как системой разработки нового продукта управляют?

(6) Будущая политика, планы и меры

- Каковы будущая политика, планы и меры по руководящему качеству и другим связанным проблемам?

- Каковы будущая политика, планы и меры по качеству, цене и требованию в ответ на экономический рост?

- У компании есть будущая политика, планы и меры для новых продуктов?

- Каковы будущая политика, планы и меры по качеству, производственным линиям, производственным методам, управленческим методам, оборудованию и разработке нового продукта в ответ на прогресс науки и техники?

- Каковы планы продаж и планы расширения продаж?

- Каковы будущая политика, планы и меры для делового объема, финансов и человеческих ресурсов?

#### **Контрольные вопросы**

1. Расскажите история и развития управление качеством.

2. Объясните всеобщее управление качеством и ее стадии.

3. Что вы понимаете по «подходы качеству» и объясните?

4. В чем заключается методические подходы качеству?

5. Расскажите и объясните премии по качеству.

6. Что Вы понимаете по элементы всеобщее управление качеством?

#### **Использованная литература**

1. Zhihai Zhang. Developing a TQM Quality Management Method Model. Faculty of Management and Organization University of Groningen. SOM theme A: Intra-firm coordination and change. 40 page

## 2-тема: Основные качественные инструменты в непрерывном процессе улучшения

*План:*

1. Применения 7QC инструменты
2. 7QC инструменты через PDCA-цикл
3. 7QC инструменты в Шесть Сигма
4. Инструменты и методы для совершенствования процесса

**Ключевые слова:** блок-схема, диаграмма Парето, лист проверки, диаграмма контроля, гистограмма, причинно-следственная диаграмма, шесть сигма совершенствование процессов

### 2.1. Применения 7QC инструменты

Непрерывный процесс повышения качества принимает и требует, чтобы команда экспертов вместе с лидерством компании активно использовала качественные инструменты в их действиях улучшения и процессе принятия решения [1].

В настоящее время есть значительное количество гарантии качества и качественных доступных инструментов управления, таким образом, выбор самого соответствующего - не всегда легкая задача. Инструменты - существенные компоненты процесса и основных инструментов для успеха качественной программы. Много компаний использовали инструменты, не уделяя достаточное внимание их выбору и тогда испытали барьеры для прогресса. Качественные Инструменты не могут исправить каждую качественную проблему, но они, конечно - средство для решения проблем. Следовательно, нужно подчеркнуть, что, в то время как инструменты могут быть очень эффективными при правых руках, они могут быть очень опасными в неправильных руках. Поэтому, важно знать, как, когда и какие инструменты должны использоваться в процессах решения или улучшения задач. Сегодня есть больше чем сто различных доступных инструментов. Много ученых попытались определить их и дифференцироваться среди них на различных основаниях. Инструменты обычно - средство выполнения изменения, и в этой газете мы сосредоточимся на самых фундаментальных качественных инструментах, названных семью основными качественными инструментами - 7QC инструменты. Их легко изучить и обращаться и используются, чтобы проанализировать решения существующих проблем.<sup>9</sup>

Эти семь качественных инструментов, которые являются основными для всех других инструментов:

- Блок-схема
- Диаграмма Pareto
- Проверьте лист
- Диаграмма контроля
- Гистограмма
- Заговор разброса
- Причинно-следственная диаграмма.

Семь качественных инструментов были сначала подчеркнуты Ishikawa (в 1960-х), кто один из качественных управленческих гуру. Его оригинальные семь инструментов включают стратификацию, которую картируют некоторые авторы, позже названные блок-схемой или пробегом. Их также называют семью "основными" или "старыми" инструментами. После этого другие новые инструменты были разработаны в различных

---

1. H. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012. 12 page.

целях, но основание для каждой работы связано с 7QC инструментами. Эти инструменты также фундаментальны для Кэйзена и подхода Хуана к повышению качества [1, 2].

**Применения 7QC инструменты.** Эти простые, но эффективные "инструменты улучшения" широко используются в качестве "графических решающих проблему методов" и в качестве инструментов общего менеджмента в каждом процессе между дизайном и доставкой. Проблема для промышленности производства и производства для: "Все, чтобы понять и использовать инструменты улучшений в их работе".

Часть из этих семь инструментов может использоваться в анализе идентификации и/или процесса.

Один возможный подход, предложенный Дж. Г. Пимблоттом, представлен на Рис. 1, где Pareto и диаграммы Cause and effect распространены и важны в обоих процессах (идентификация и анализ).

Текущий подход для использования 7QC инструменты, согласно EОQ (европейская Организация по Качеству), показывают на Рис. 2. Процесс сборов данных включает три инструмента (Проверьте лист, Гистограмму и диаграмму Контроля), и процесс анализа еще четыре инструмента (диаграмма Pareto, диаграмма Причины и следствия, заговор Разброса и Блок-схема).

Есть различие между двумя подходами, представленными в рис. 1 и 2. Подход на Рис. 1 значительно старше (1990) и поэтому, есть некоторые ключевые различия. Некоторые инструменты, которые теперь используются только для анализа, в то время рассмотрели как инструменты для идентификации или для обоих процессов (идентификация и анализ). Но даже тогда ученые пытались найти соответствующие использования каждого инструмента в различных процессах и методологиях улучшения. Инструменты должны встретить главную цель или причину их применения. Никакой единственный инструмент не более важный в изоляции, но мог быть самым значительным для определенного применения.

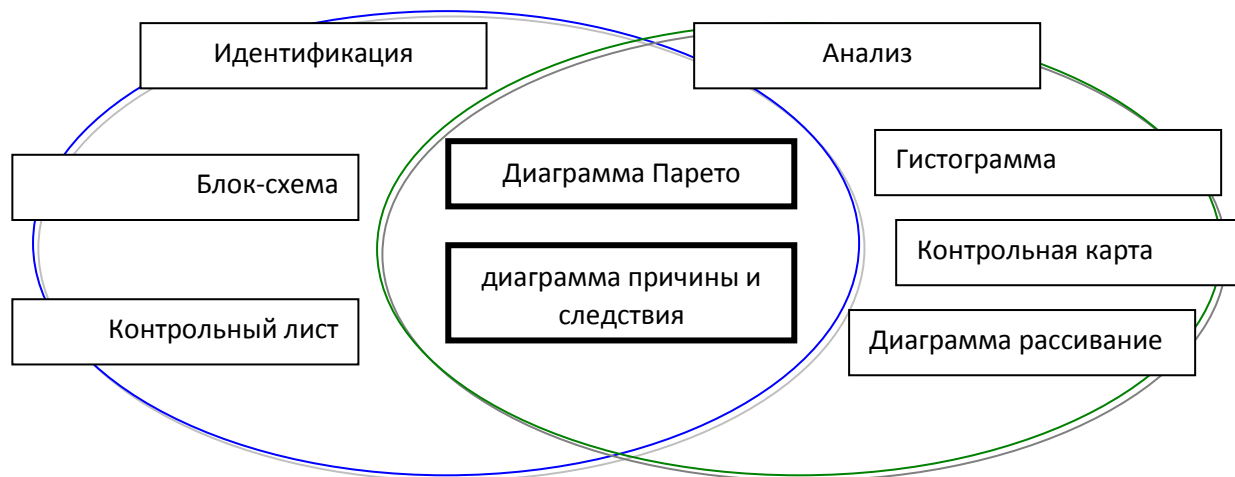


Рис. 1. Использование 7QC инструменты в идентификации процесса и анализе

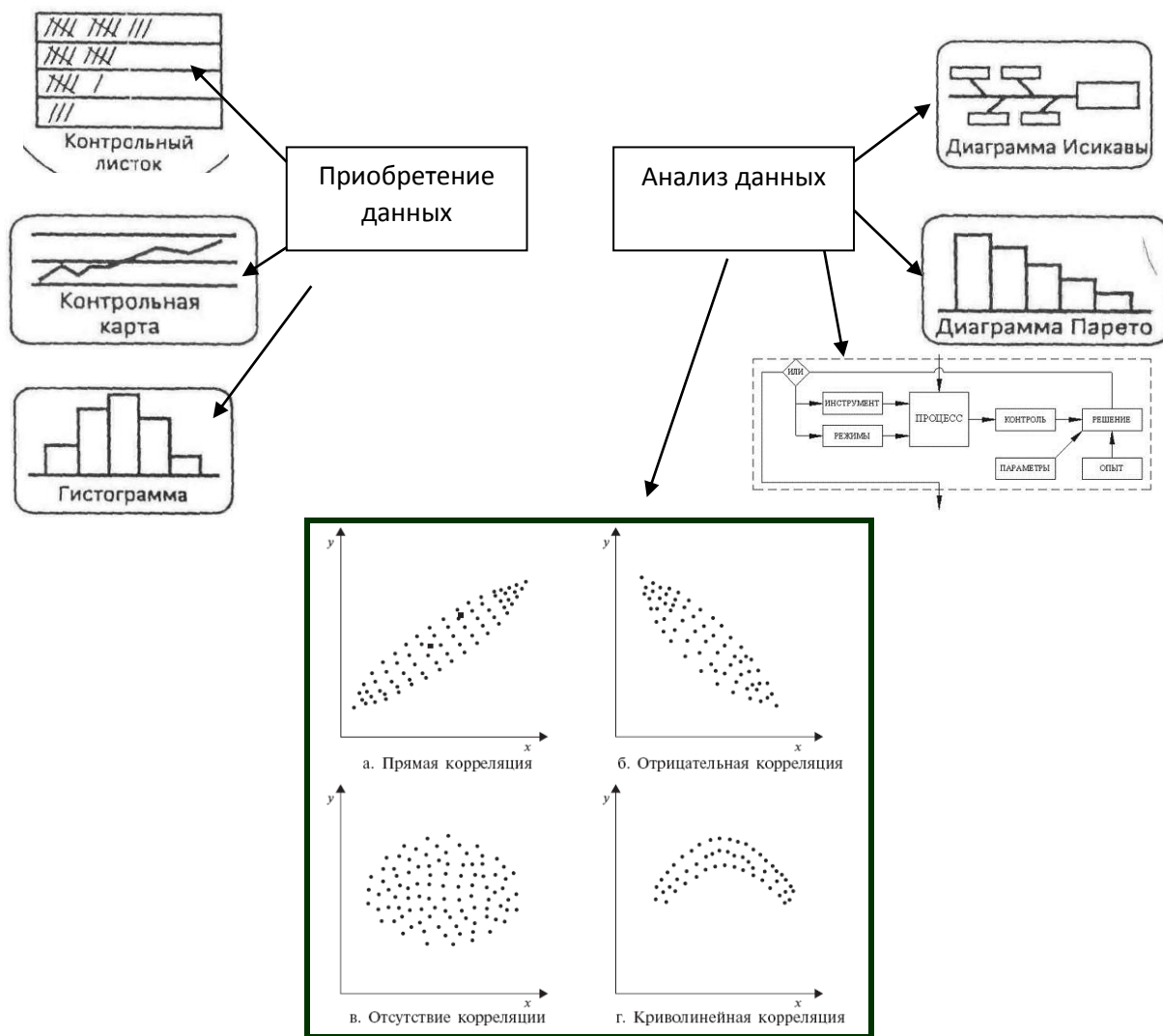


Рис. 2. Текущий подход для использования 7QC инструменты (согласно EOQ)



Рис. 3. Развитие качественного управленческого понятия

## 2.2 7QC инструменты через PDCA-цикл

В успешном применении качественных инструментов осуществленная система управления качеством - преимущество. Качественные управленческие принципы - отправная точка для управления компании, борющегося за непрерывное улучшение эффективности за длительный период времени и удовлетворенности потребителя<sup>10</sup>. Система управления качеством основана на целостности всего производства и ресурсах поддержки определенной компании. Это позволяет безупречную схему технологического процесса на соблюдении связанных контрактов, стандартов и требований к уровню

<sup>10</sup> Н. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012, 13 page.

качества рынка. Внедрение системы управления качеством всегда - часть процесса развития компании, Рис. 3. Наличие в распоряжении системы управления качеством является предпосылкой для своего успешного применения на ежедневной основе. Управление должно показать приверженность развитию и улучшению системы управления качеством. Через систему управления качеством лидерство компании проводит их качественную политику. Кроме того, система управления качеством должна быть хорошо зарегистрирована. Когда в функции, система управления качеством предоставляет полезную информацию, полученную различными исследованиями процесса и аудитами. Если центр компании находится на клиенте, компания должна выбрать самые эффективные способы сбора данных и исследования конъюнктуры рынка, чтобы подтвердить, что продукты или услуги компании встречают потребительский спрос и ожидания. Собранные информация неоценима в процессе принятия решения, основанном на факте. Сбор данных и анализ также значительные в определении возможностей для дальнейших процессов и повышения качества продукта.

Непрерывное улучшение как пятый принцип QMS (ISO 9001:2000) не могло быть понято без качественных инструментов, которые представлены через четыре группы действий качественного цикла Деминга или PDCA-цикла, показанного на Рис. 4.

PDCA-цикл - неотъемлемая часть управления процессами и разработан, чтобы использоваться в качестве динамической модели, потому что один цикл представляет один полный шаг улучшения.

PDCA-цикл используется, чтобы скоординировать непрерывные усилия по улучшению. Это подчеркивает и демонстрирует, что программы улучшения должны начинаться с тщательного планирования, должны привести к эффективным действиям и должны идти дальше снова к тщательному планированию в непрерывном цикле – качественный цикл Деминга бесконечный. Это - стратегия, используемая, чтобы достигнуть впечатляющих улучшений безопасности, качества, морали, стоимости доставки и других критических деловых целей.

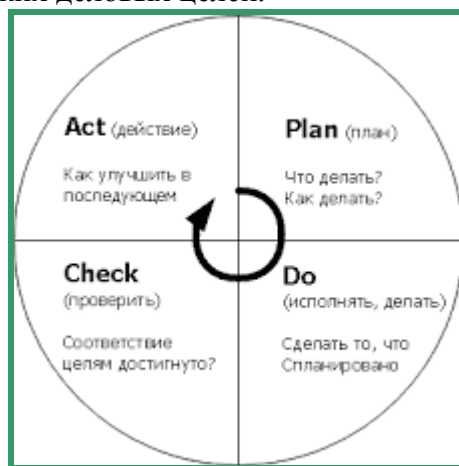


Рис. 4. PDCA-цикл

Завершение одного цикла продолжает начало следующего. PDCA-цикл состоит из четырех последовательных шагов или фаз, следующим образом:

- План - анализ какой потребности быть улучшенным, учитывая области, которые поддерживают возможности для изменения. Решение о том, что должно быть изменено.
- Сделайте - внедрение изменений, которые решены в шаге Плана.
- Проверьте - Контроль и измерение процессов и продуктов в соответствии с изменениями, внесенными в предыдущих шагах и в соответствии с политикой, целями и требованиями к продуктам. Отчет о результатах.
- Закон - Принятие или реакция на изменения или прокручивание PDCA-цикла снова. Хранение продолжающегося улучшения.

Таблица 1. Семь основных качественных инструментов (7QC инструменты) в корреляции с шагами PDCA-цикла

Семь основных качественных инструменты (7QC инструменты)	Шаги PDCA-цикла				
	Plan (Планирование)	Do (Действии)	Plan, Check (Запланирование, проверка)	Plan, Act (Планирование, проверка)	Check (проверка)
	Идентификация проблемы	Решения для орудия	Анализ процесса	разработка решений	Оценка результата
Блок-схема	√			√	
Причинно-следственная диаграмма	√		√		
Контрольный лист	√		√		√
Диаграмма Парето	√				√
Гистограмма	√				√
Диаграмма рассеяния			√	√	√
Контрольная карта	√		√		√

Главная цель применения PDCA-цикла находится в совершенствовании процесса. Когда совершенствование процесса начинается с тщательного планирования, оно приводит к корректирующим действиям и превентивным мерам, поддержанным соответствующими инструментами гарантии качества, которые приводят к истинному совершенствованию процесса. Применение семи основных качественных инструментов в корреляции с четырьмя шагами PDCA-цикла показывают в Таблице 1.

Как показано в Таблице 1, большей части 7QC инструменты могут использоваться для идентификации задач: Блок-схема, Причинно-следственная диаграмма, Клетчатый лист, диаграмма Pareto, Гистограмма и диаграммы Контроля. Для анализа задач могут использоваться следующие инструменты: Причинно-следственная диаграмма, Клетчатый лист, диаграмма Pareto, заговор Разброса и диаграммы Контроля. Когда команда развивает решение для проанализированной проблемы, Блок-схема и заговор Разброса могут быть полезными также. В фазе достигнутой оценки результатов большей части 7QC могут также быть успешно осуществлены инструменты: Проверьте лист, диаграмму Pareto, Гистограмму, заговор Разброса и диаграммы Контроля. Поскольку эффективные и успешные команды работают в решении ежедневных качественных проблем, мы предлагаем простую модель для систематического использования "основных качественных инструментов" для контроля процесса, сбора данных и повышения качества, Рис. 5.

Петля 1 внимание на анализ самых больших причин для дефектов, которые найдены диаграммой Pareto и Петлей 2 внимания на улучшение непрерывного процесса, которое является одним из восьми принципов QMS. Внедрение этого принципа - большой шаг вперед, который может предпринять компания, чтобы изменить их статическое качественное управление на динамическое<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Н. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012, 15 page.



## 2.3 7 QC инструменты в Шесть Сигма

Шесть Сигм - подход всей организации, используемый, чтобы определить точно, как менеджеры организации настраивают и достигают целей. Это демонстрирует, как впечатляющие улучшения, связанные со значительными реалистичными результатами, могут быть достигнуты. Шесть методологий Сигмы идут вне процесса улучшения и инструментов, потому что это требует интеллектуального использования данных, акцента статистического анализа и разработанных экспериментов [2].

Шесть Сигм предписывают процесс улучшения, известный как методология DMAIC:

- Определите - улучшение целей проекта, цели, основанные на клиенте, нужны и хотят
- Мера - ток обрабатывает и устанавливает метрики, чтобы контролировать путь к достижению целей
- Проанализируйте - текущий процесс, чтобы понять проблемы и их причины
- Улучшитесь - обрабатывают, определяя и ведя решения проблем
- Контроль - улучшил процесс со стандартизацией и продолжающимся контролем.

Каждый из этих процессов (фазы) может быть понят с различными качественными инструментами и методами (также 7QC), в то время как некоторые инструменты могут использоваться больше чем в одном процессе (фазы). Одна возможная классификация (использование) различных качественных инструментов и методов в Шести методологиях Сигмы, предложенных авторами, представлена на Рис. 6.

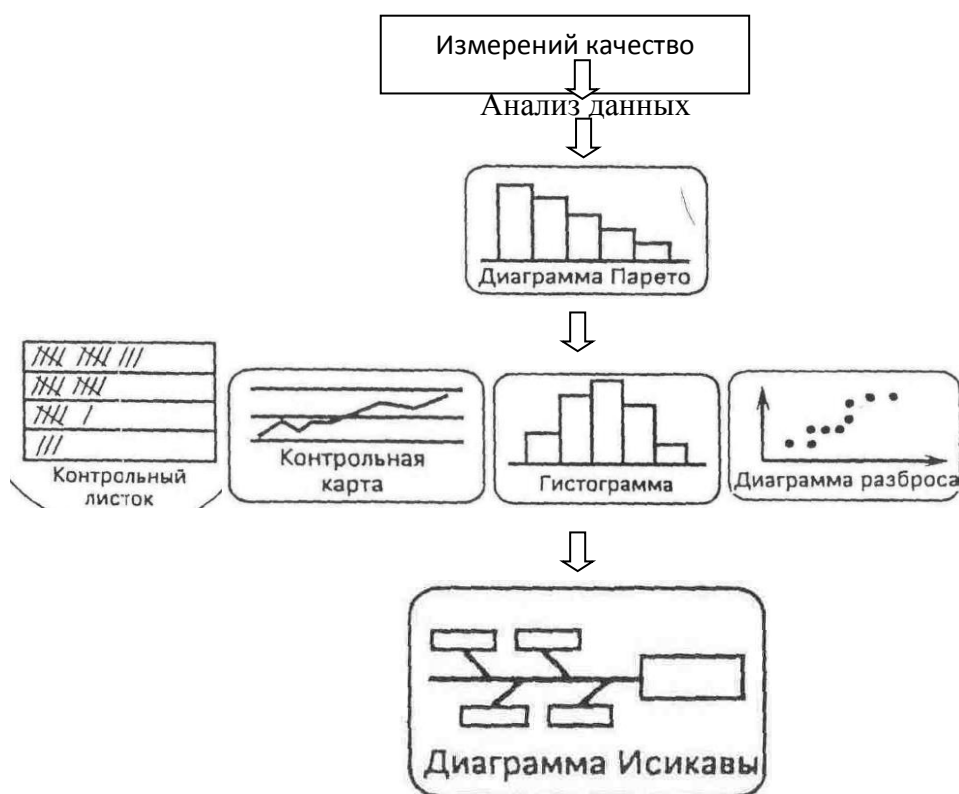


Рис. 5. Семь основных качественных инструментов (7QC инструменты) для повышения качества

На Рис. 6 представлены инструменты, которые используются во всех фазах методологии DMAIC. Ниже каждой фазы DMAIC представлены главные инструменты для каждого процесса. Понизьте все еще инструменты, которые не важны для того

процесса, но могут также использоваться (Дополнительные инструменты) показаны. Можно заметить, что, кроме Улучшить фазы, у фаз Анализа и Контроля есть один или несколько инструментов королевского адвоката.

Для развития нового продукта или процесса, который сосредотачивается на "предотвращении задач", есть измененная версия Шести Сигм, названных Дизайном для шести сигм (DFSS). Фундаментальная особенность DFSS - проверка, которая делает его отличающимся от Шести Сигм, но сторонники DFSS продвигают его как целостный подход Реинжиниринга. Это также известно как применение Шести методов Сигмы к процессу развития. DFSS сосредоточен на проектировании нового продукта и услуг, в то время как Шесть Сигм основная методология совершенствования процесса. Процессы, часто используемые на практике в DFSS, называют, DMADV (определите, измерьте, проанализируйте, проектируйте, проверьте), или ИДОВ (определите, проектируйте, оптимизируйте и утвердите). Первая фаза в DMAIC и DMADV (или ИДОВ) является тем же самым (определите цели действий), но после того, как это обрабатывает, идут по-разному. Если процесс существует тогда, Вы идете путем DMAIC, и в противном случае Вы следуете за DMADV].

### МЕТОДОЛОГИЯ ШЕСТЬ СИГМА - DMAIC

**Define → Measure → Analyses → Improve → Control**  
**Определить → Мера → Исследования → Импровизация → Контроль**

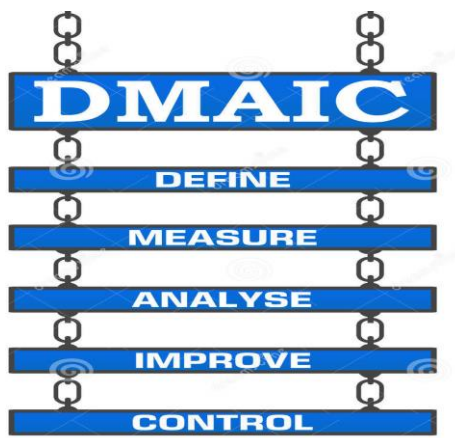


Рис. 6. Качественные инструменты и методы в методологии DMAIC

В Таблице 2 представлено возможное включение 7QC инструменты в трех методологиях: непрерывный PDCA-цикл улучшения, Шесть Сигм и Дизайн для Шести Сигм. В различных фазах процессов могут быть взяты различные инструменты, в то время как некоторым фазам как (План относительно будущего в PDCA-цикле) нужны некоторое другое управление, планирование или другие инструменты и методы.

В этом подходе (Таблица 2) также показано, что в Улучшить фазе DMAIC два основных качественных инструмента (Диаграмма контроля и диаграмма Pareto) могли использоваться, в то время как на Рис. 6 эта фаза не содержит основных инструментов. С другой стороны, в Определить фазе методологии DMAIC, Рис. 6, есть один основной качественный инструмент (Блок-схема), тогда как в Таблице 2 Определить колонка пуста.

Сравнивая включение 7QC инструменты в методологии PDCA в Таблицах 1 и 2 можно заметить, что ни один основной качественный инструмент не мог быть вовлечен в процесс, что означает реализацию (Сделайте или Решения для Орудия).

Эти подходы отличаются и определенно нужны в более глубоком анализе, но очевидно, что 7QC у инструментов есть большая роль во всех ключевых фазах этих методологий.

**7QC инструменты в скудных Шести Сигмах.** Наклонитесь Шесть Сигм ряд методов, что компании могут обратиться к любому производству, транзакционному или сервисный процесс, чтобы уменьшить отходы, устранить действия нес добавленной стоимостью и сократить время. Объединение "Наклона" с "Шестью Сигмами" может составить программу, которая приносит и краткосрочные результаты через власть Наклона и долгосрочное изменение через власть Шести Сигм. Именно по этой причине много компаний поворачиваются к объединенному Наклону и Шести усилиям по Сигме.

- Наклон означает скорость и быстрое действие (уменьшающий ненужное время ожидания).

- Шесть дефектов идентификации средств Сигмы и устранение их.

- Наклоните Шесть bestin-классов средств Разработки Сигмы. Это создает стоимость в организации, чтобы принести пользу ее клиентам и экономит деньги без капиталовложения.

Оба, Наклон и Шесть методологий Сигмы доказали за прошлые двадцать лет, что драматические улучшения стоимости, качества, и время могут быть достигнуты, сосредоточившись на выполнении процесса. Большинство практиков рассматривает эти два метода как дополнение друг друга, чтобы достигнуть работы мирового класса (WCP).

Объединение этих двух понятий поставяет более быстрые результаты, устанавливая исполнительные уровни основания и сосредотачиваясь на использовании статистических инструментов, где они окажут большую часть влияния. Большинство компаний, используя обе методологии началось, применив основной Наклон - технологии производства - 5Ss, стандартизированная работа и устранение отходов. Как только Скудные методы устраняют большую часть шума от процесса, Шесть Сигм предлагают последовательную решающую проблему процедуру, цикл DMAIC и статистические инструменты так, чтобы потенциальные причины не были пропущены, и эффективные решения хронических проблем могут быть обнаружены<sup>12</sup>.

Можно получить Скудные Шесть сертификаций обучения Сигмы, закончив модель улучшения для Скудных Шести Черных поясов Сигмы. Это обучение доступно в академических учреждениях, а также качественных обществах или других гарантированных организациях.

Таблица 2. Качественные инструменты и диаграмма отборщика методов

Методология / Инструменты и методы	Непрерывное улучшение (PDCA-цикл)						Шесть сигм (DMAIC)				Дизайн для шести сигм (DMADV)						
	Определите возможность	Проанализируйте процесс	Развивайте решения	Решения для орудия	Оцените результаты	Стандартизируйте решения	План относительно будущего	Определите меру	Анализируйте	Улучшайте	Контроль	Проверяйте	Определяйте	мери	Анализируйте	дизайн	Проверяйте
Семь инструменты контроля качества																	
Причинно-		x						x					X				

<sup>12</sup> H. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012, 23 page.

следственный диаграмма																	
Контрольная карта			x		x			x		x	x					x	x
Контрольный лист	x												x				
Гистограмма	X							x					x				
Диаграмма Парето					x			x			x		x	x			x
Диаграмма рассеивания		x			x					x		x		X			
Блок-схема																	
• Развертывание блок-схема	x	x	x			x								X			
• Линейный или деятельность блок-схема	x	x	x			x								X			
• Возможность блок-схема		x	x			x								x			

**Заключений.** Эта бумага нацелилась на определение роли и значения семи основных качественных инструментов (7QC инструменты) в пределах системы управления качеством. Принцип непрерывного улучшения, используя семь основных качественных инструментов, которые гарантируют организациям, чтобы переместиться от статического до динамического статуса улучшения, был представлен. Как показано 7QC у инструментов есть важное место в сборе данных, анализе, визуализации и всех других фазах в PDCA-цикле, DMAIC и фазах DMADV, и также в Скудных Шести Сигмах. Кроме того, систематическое применение 7QC инструменты позволит успешный процесс повышения качества.

Очевидно, что непрерывный процесс улучшения не может быть понят без качественных инструментов, методов и методов. Thesetools также помогают инженеру по качеству использовать доступные данные в процессах принятия решений. Поэтому, очень важно, чтобы пассивный статус (идентификация, необходимая для инструментов, методов и методов) использования этих инструментов, методов и методов, был преобразован в превентивный статус, который является единственным путем к дальнейшему подтверждению непрерывного процесса улучшения.

Ввиду этого очевидно, что равное намного больше синтезируемого процесса могло быть понято и улучшило использующие различные инструменты и методы, которые имеют 7QC инструменты как их основа.

## 2.4 Инструменты и методы для совершенствования процесса

Понимание процессов так, чтобы они могли быть улучшены посредством систематического подхода, требует знания простого комплекта инструментов или методов. Эффективное использование этих инструментов и методов требует их применения людей, которые фактически работают над процессами, и их приверженность этому только будет возможна, если их уверят, что управление заботится об улучшающемся качестве. Менеджеры должны показать, что они переданы, оказав необходимую поддержку обучения и внедрения [2].

Инструменты и методы, обычно используемые в совершенствовании процесса<sup>13</sup>:

- Проблема решая методологию, такую как ДВИГАТЕЛЬ
- Отображение процесса
- Процесс flowcharting
- Анализ силового поля
- Причина & диаграммы эффекта
- CEDAC
- Мозговая атака
- Анализ Pareto
- Статистическое управление процессом (SPC)
- Диаграммы контроля
- Проверьте листы
- Гистограммы
- Диаграммы разброса
- Матричный анализ
- Точечный заговор или диаграмма счета
- Гистограммы

**ДВИГАТЕЛЬ** - подход к решению задач и анализу, который может использоваться в качестве части совершенствования процесса.

**Определите** - объем проблемы критерии, по которым успех будет измерен и согласует результаты и факторы успеха

**Обзор** - текущая ситуация, поймите фон, определите и соберите информацию, включая работу, определите проблемные области, улучшения и “быстрые победы”

**Определите** - улучшения или решения проблемы, требуемые изменения, чтобы позволить и выдержать улучшения

**Проверьте** - проверяют, что улучшения вызовут преимущества, которые соответствуют определенным критериям успеха, располагают по приоритетам и ведут улучшения

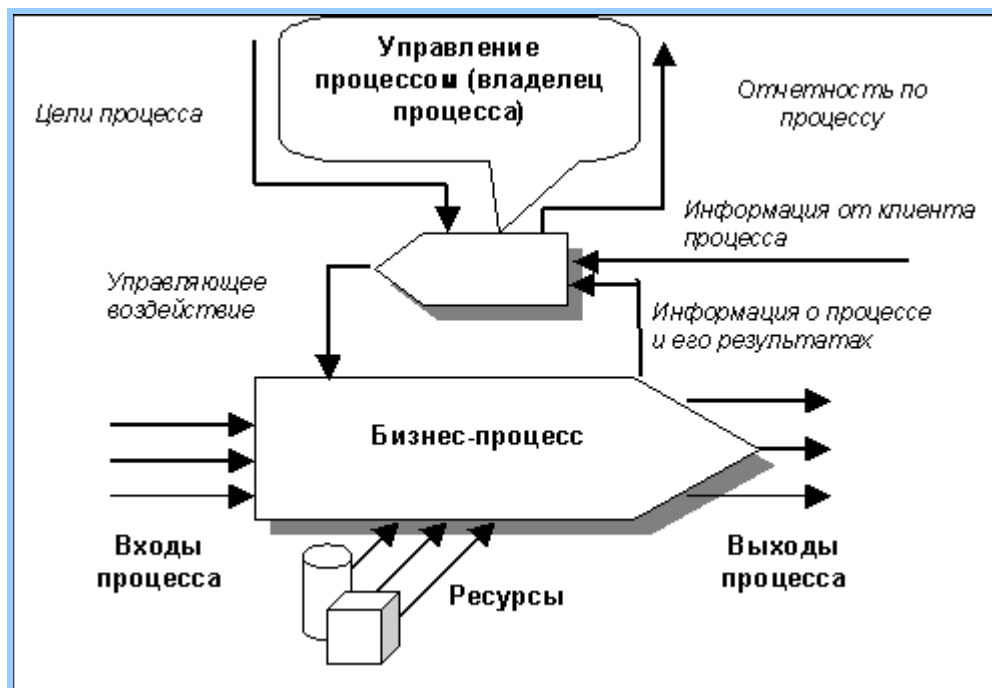
**Выполните** - планируют внедрение решений и улучшения, согласовывают и осуществляют их, планируют обзор, собирают обратную связь и обзор

Одна из начальной буквы ступает, чтобы понять или улучшить процесс - Отображение Процесса. Собирая информацию мы можем построить “динамическую” модель - картина действий, которые имеют место в процессе. Карты процесса - полезные коммуникационные инструменты, которые помогают командам улучшения понять процесс и определить возможности для улучшения.

ICOR (входы, продукция, средства управления и ресурсы) является на международном уровне принятой аналитической методологией процесса для отображения процесса. Это позволяет процессам быть разломанными на простые, управляемые и более легко понятные единицы. Карты определяют входы, продукцию, средства управления и ресурсы и для процесса высокого уровня и для подпроцессов.

---

<sup>13</sup> Mirko Soković, Jelena Jovanović, Zdravko Krivokapić, Aleksandar Vujović. Basic Quality Tools in Continuous Improvement Process. 2009 Journal of Mechanical Engineering. All rights reserved. 4 page



Отображение процесса служит общей основой, дисциплиной и языком, позволяя систематическому способу работать. Сложные взаимодействия могут быть представлены логическим, очень видимым и объективным способом. Это определяет, где проблемы или “пункты повышения” существуют, и обеспечивает, улучшение подходит к общей структуре принятия решения.

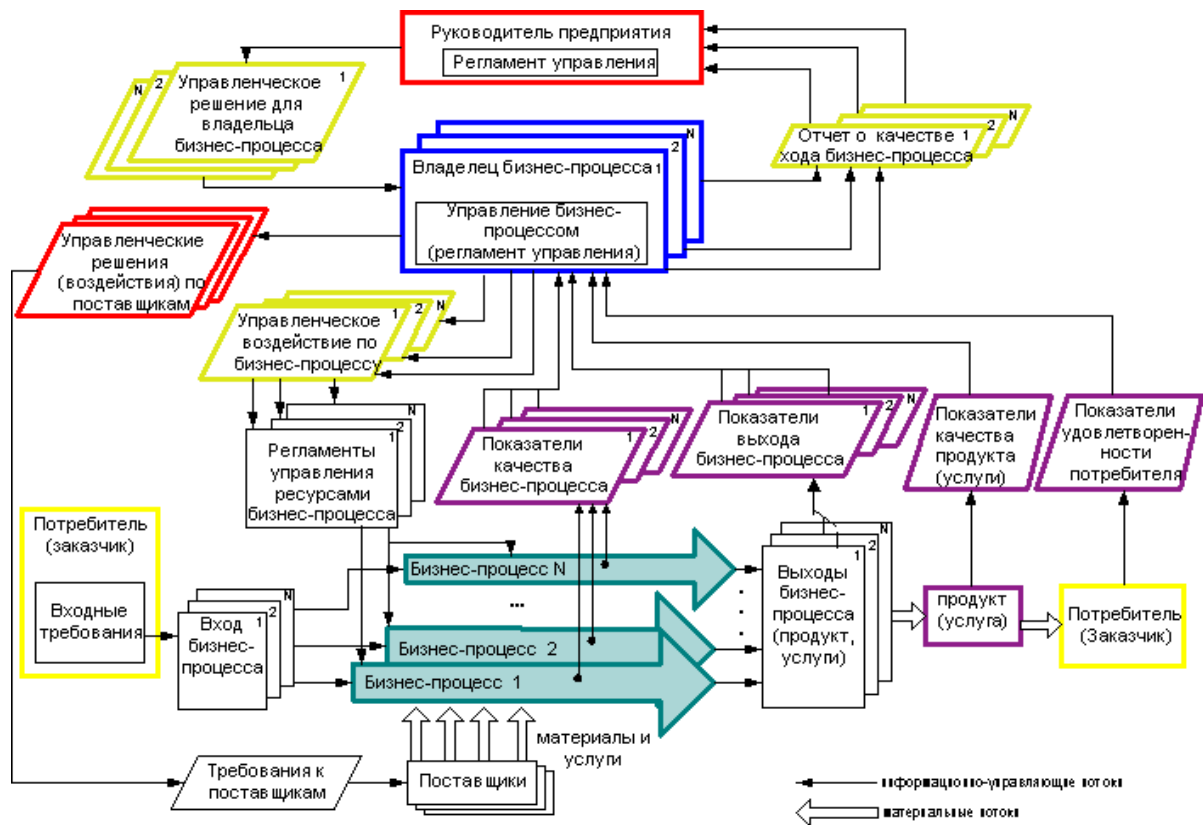
Построить карту процесса:

- Проведите коллективное обсуждение всех действий, которые обычно происходят в рамках процесса
- Сгруппируйте действия в 4-6 ключевых подпроцессов
- Определите последовательность событий и связей между подпроцессами
- Определите как карту процесса высокого уровня и подработайте карты, используя ICOR

Карты процесса обеспечивают динамическое представление на то, как организация может поставить увеличенную деловую стоимость.

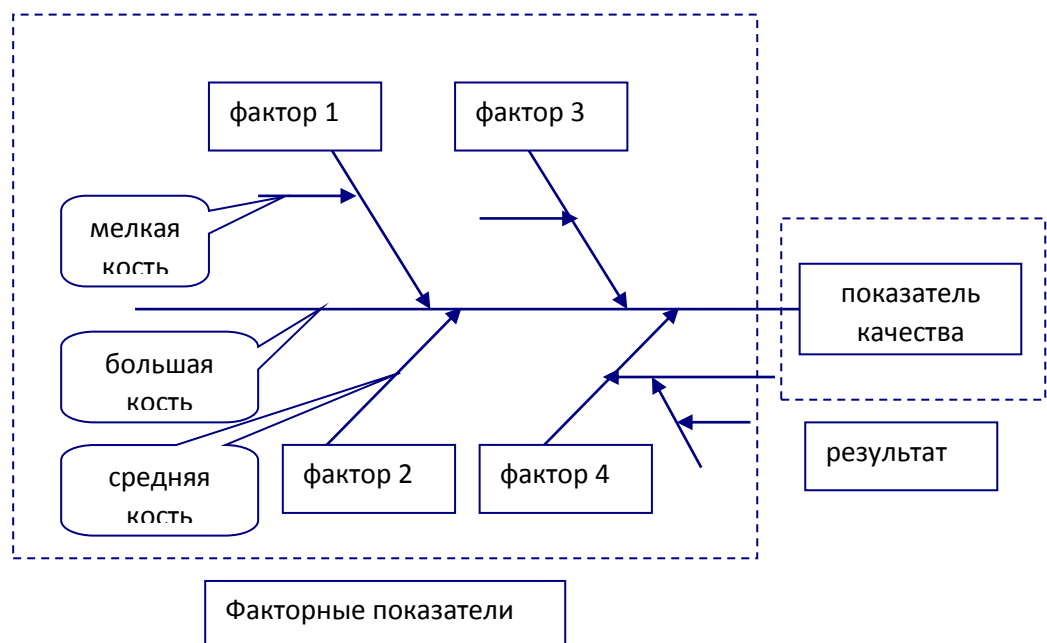
“Что, если” сценарии могут быть быстро разработаны, сравнив карты процесса, “Как” с процессом, “Чтобы быть”.

Другой инструмент, используемый в составлении карт процесса, является Процессом Flowcharting. Это - сильная техника для записи в форме картины, точно что сделано в процессе.



Если блок-схема не может быть оттянута, используя эти символы, то процесс не полностью понят. Цель блок-схемы состоит в том, чтобы изучить, почему текущий процесс управляет способом, которым это делает и провести объективный анализ, определить проблемы и слабые места, ненужные шаги или дублирование и цели усилия по улучшению<sup>14</sup>.

**Анализ Силового поля** - техника для идентификации сил, которые могут помочь или препятствовать достижению изменения или улучшения. Оценивая силы, которые предотвращают внесение изменения, планы могут быть разработаны, чтобы преодолеть их. Также важно определить те силы, которые помогут с изменением. Как только эти силы были определены и проанализированы, возможно определить, жизнеспособно ли предложенное изменение.



<sup>14</sup> Mirko Soković, Jelena Jovanović, Zdravko Krivokapić, Aleksandar Vujović. Basic Quality Tools in Continuous Improvement Process. 2009 Journal of Mechanical Engineering. All rights reserved. 5 page

Полезный способ нанести на карту входы, что качество эффекта - Диаграмма Причины & Эффекта, также знаете как Диаграмма Рыбной кости или Ishikawa. Это - также полезная техника для открытия взглядов в решении задач.

Эффект или исследуемую проблему показывают в конце горизонтальной стрелы; потенциальные причины тогда показывают как маркированные стрелы, входящие в главную стрелу причины.

У каждой стрелы могут быть другие стрелы, входящие в него, поскольку руководитель вызывает, или факторы уменьшены до их подпричин; мозговая атака может эффективно использоваться, чтобы произвести причины и подпричины.

**С CEDAC – Диаграмма Причины и следствия** с Добавлением Карт, сторона эффекта диаграммы - определенное количественно описание проблемы, и сторона причины диаграммы использует две различных цветных карты для написания фактов и идей.

Факты собраны и написаны слева от позвоночников и идей для улучшения справа от позвоночников причины. Идеи оценены и отобраны для вещества и практичности.

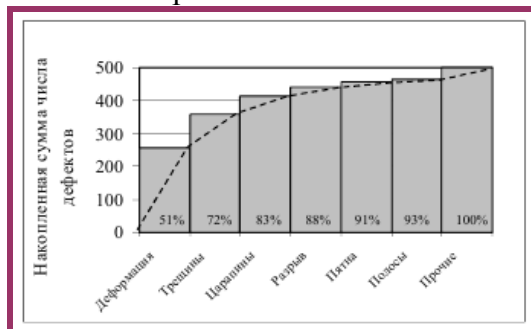
**Мозговая атака** может использоваться вместе с инструментом Причины и следствия. Это - метод группы, используемый, чтобы произвести большое количество идей быстро, и может использоваться во множестве ситуаций. Каждый член группы, в свою очередь, может выдвинуть идею относительно проблемы, которую рассматривают. Дикие идеи приветствуются и никакая критика, или оценка происходит во время мозговой атаки, все идеи, зарегистрированные для последующего анализа.

Процесс продолжается, пока никакие дальнейшие идеи не предстоящие, и увеличивает шанс для оригинальности и инноваций. Это может использоваться для:

- Идентификация проблемных областей
- Идентификация областей для улучшения
- Проектирование решений проблем
- Развитие планов действий

**Анализ Pareto** может использоваться, чтобы проанализировать идеи от мозгового штурма. Это используется, чтобы определить жизненные немного проблем или причин проблем, которые оказывают самое большое влияние. Диаграмма Pareto или диаграмма иллюстрировано представляют данные в форме оцениваемой гистограммы, которая показывает частоту возникновения пунктов в порядке убывания<sup>15</sup>.

Обычно, диаграммы Pareto показывают, что 80% эффекта приписаны 20% причин; следовательно, это иногда известно как правило 80/20.



**Statistical Process Control (SPC)** - набор инструментов для управления процессами. Это - также стратегия сокращения изменчивости в продуктах, доставках, материалах, оборудовании, отношениях и процессах, которые являются причиной большинства качественных проблем. SPC покажет, является ли процесс “в контроле” – стабильное и показывающее только случайное изменение, или “неконтролируемый” и бывший необходимо уделять внимание. Это также автоматически предупреждает, когда работа

<sup>15</sup> Mirko Soković, Jelena Jovanović, Zdravko Krivokapić, Aleksandar Vujović. Basic Quality Tools in Continuous Improvement Process. 2009 Journal of Mechanical Engineering. All rights reserved. 7 page



ухудшается и может помочь с долгосрочным сокращением дефекта, идентификацией специальных или присваиваемых причин, сокращения или устранения причин изменения и достижения уровня работы максимально близко к цели.

В SPC числа и информация формируют основание для решений и действий, и полная система записи данных важна. В дополнение к инструментам, необходимым для записи данных, там также, существует ряд инструментов, чтобы проанализировать и интерпретировать данные, некоторые из которых покрыты следующими страницами. Понимание инструментов и как использовать их, не требует никаких предварительных знаний статистики.

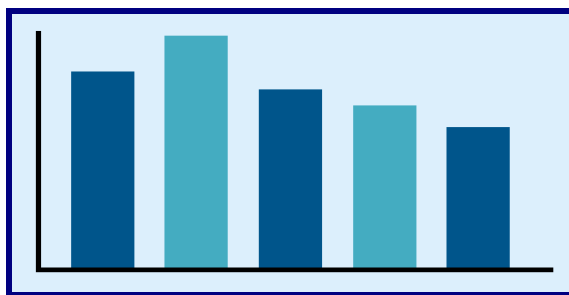
Один из ключевых инструментов **SPC - Диаграмма Контроля**. Это используется, чтобы контролировать процессы, которые сознают ситуацию, используя средства и диапазоны. Это представляет данные, например, продажи, объем, жалобы клиента, в хронологическом порядке, показывая, как ценности изменяются со временем. В диаграмме контроля каждому пункту дают отдельное значение и соединяют с его соседями. Выше и ниже средних, Верхних и Более низких линий Предупреждения и Действия (UWL, LWL, UAL, LAL) оттянуты. Они действуют как сигналы или правила решения, и дают информацию об операторах о процессе и его уровне контроля. Диаграммы полезны как хронологическая запись процесса, как это происходит, и как помощь обнаружению и предсказанию изменения.



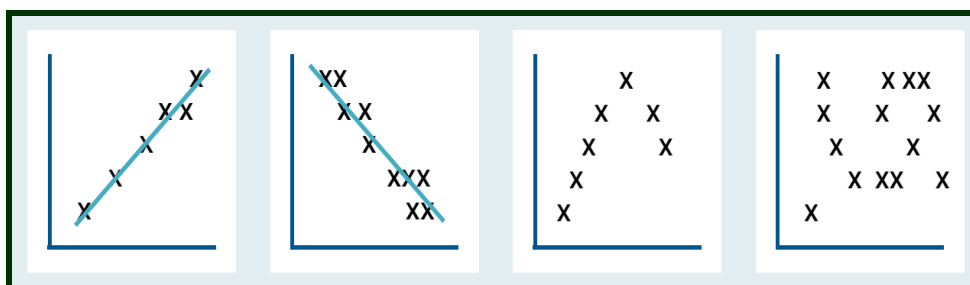
**Клетчатый Лист** - организованный способ собрать и структурировать данные, его цель состоит в том, чтобы собрать факты самым эффективным способом. Это гарантирует, что информация, которая собрана, - то, относительно чего попросили и что все делают его тот же самый путь. Данные собраны и заказаны, добавив счет или галочки против predetermined categories points or measurements. Это упрощает задачу анализа.

	<b>Total</b>
	x
	y

**Гистограммы** - визуальные показы данных, в которых высота баров используется, чтобы показать относительный размер измеренного количества. Бары могут быть отделены, чтобы показать, что данные непосредственно не связаны или не непрерывны. Они могут использоваться, чтобы дать визуальное воздействие данным, сравнить различные типы данных и сравнить данные, собранные в разное время.



**Диаграмма Разброса** - графическое представление того, как одна переменная изменяется относительно другого. Переменные подготовлены на топорах под прямым углом друг другу, и разброс в пунктах дает меру уверенности в любой показанной корреляции.

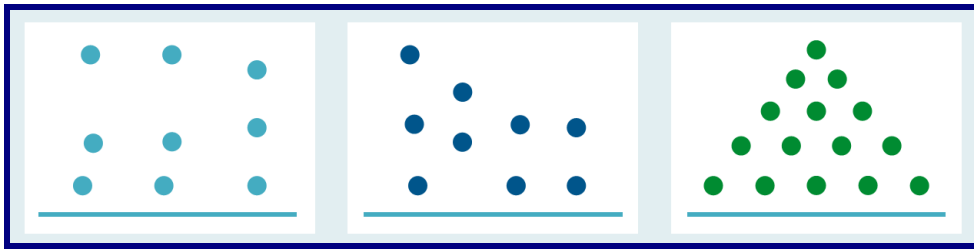


Они показывают, связаны ли 2 переменные или доказывают, что они не, тип отношений, если таковые имеются, между переменными и как одной переменной можно было бы управлять, соответственно управляя другим. Они также делают предсказания из ценностей, лежащих вне измеренного диапазона.

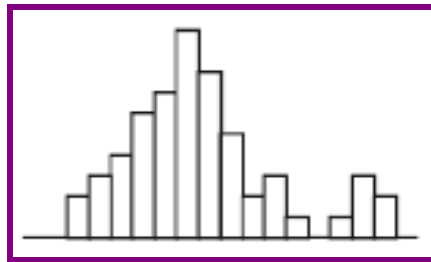
В его самой простой форме Матричный Анализ - способ представить данные в прямоугольной сетке с данными, показанными вдоль вершины и вниз стороны. Символы, помещенные в пересечения сетки, позволяют отношениям быть установленными между двумя наборами данных. Это суммирует все известные данные в одном столе и выдвигает на первый план промежутки в знании и отношениях между пунктами. Это - ценный инструмент сосредоточения внимания для команд и упрощает задачу приоритета, оценивающего ряд пунктов.

	A	B	C	D
1	✓	✓		✓
2			✓	
3	✓	✓	✓	✓
4		✓		

**Точечная Диаграмма** Заговора или Счета - плотность распределения. Это показывает, как часто (частота) конкретная стоимость произошла. Форма заговора может показать много о процессе, дав картину изменения, выдвинув на первый план необычные ценности и указав на вероятность конкретного появления ценностей.



**Гистограмма** - картина изменения или распределения, где данные были сгруппированы в клетки и их частоту, представленную как бары. Удобно для больших объемов данных, особенно когда диапазон широк. Это дает картину степени изменения, выдвигает на первый план необычные области и указывает на вероятность конкретного появления ценностей<sup>16</sup>.



С таким списком инструментов и методов, может не быть легко знать который использовать когда. Чтобы преодолеть эту проблему, следующая матрица относится к шести методологиям шага для совершенствования процесса и указывает на ключевые инструменты и методы, которые могли использоваться в каждом шаге. Однако этот список не исчерпывающий, и инструменты должны использоваться вместе с техниками измерений.

#### **Контрольные вопросы**

1. Какие инструменты принимаются для контроля качества?
2. Объясните и расскажите последовательности построение Блок-схем
3. Объясните и расскажите последовательности построение Диаграмма Pareto
4. Объясните и расскажите последовательности построение Проверочные лист
5. Объясните и расскажите последовательности построение Диаграмма контроля
6. Объясните и расскажите последовательности построение Гистограммы
7. Объясните и расскажите последовательности построение Диаграммы разброса
8. Объясните и расскажите последовательности построение Причинно-следственная диаграммы.

#### **Использованные литературы**

1. Mirko Soković, Jelena Jovanović, Zdravko Krivokapić, Aleksandar Vujović. Basic Quality Tools in Continuous Improvement Process. 2009 Journal of Mechanical Engineering. All rights reserved. 9 page
2. H. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012

<sup>16</sup> Mirko Soković, Jelena Jovanović, Zdravko Krivokapić, Aleksandar Vujović. Basic Quality Tools in Continuous Improvement Process. 2009 Journal of Mechanical Engineering. All rights reserved. 9 page

### **3-тема: Затраты на осуществление проекта и риски оценивания в отношении внедрения новой системы управления качеством**

*План:*

1. Проекты расходы на управление и теоретические аспекты
2. Улучшение качества и проекты, через процесс управления рисками
3. Мониторинг и контроль рисков

**Ключевые слова:** управление проектами, расход на качества, конкурентоспособность, управление качества проекта, управление рисками, мониторинг, контроль рисков, затраты и методы оценки, управление качеством.

#### **3.1. Проекты расходы на управление и теоретические аспекты**

Управление проектами это искусство - потому что это требует навыков, тактичность и утонченность управлять людьми, и науку, поскольку она требует глубокого знания о ассортименте технических средств, управления относительно краткосрочными усилиями, имеющих конечную начальную и конечную точки, как правило, с определенным бюджетом, и он должен соответствовать или превосходить потребности и ожидания клиентов (Ducic и др., 2011). Это предполагает балансирование конкурирующих требований среди:

- Объем, сроки, стоимость и качество;
- Заинтересованные стороны с различными потребностями и ожиданиями;
- Определение требований и ожиданий.

Все проекты, одни и те же характеристики - дизайн идеи и превратить их в новые виды деятельности и достижений. Элементы риска и неопределенности всегда присутствует, показывают, что действия и задачи, необходимые для реализации проектов не может быть спланирована с абсолютной точностью при очень сложных проектов, сама возможность их успешного завершения иногда может быть поставлена под сомнение. Управление проектами следует процессы и руководящие принципы, установленные PMI, (2004) [1, 2].

Управление проектом использует набор принципов, правил, опыта, методов и инструментов для планирования, необходимых для начала развертывания и успешного завершения проекта. Кроме того, управление проектами является система, основанная на: финансовые ресурсы, людские и времени.

В рамках каждого этапа разработки проекта, есть много процессов, которые должны быть завершены до того, как проект может перейти в следующую фазу. Институт управления проектами предполагает, что пять групп управления технологическими процессами следует использовать для определения этих процессов в рамках каждого этапа проекта для успешной реализации. На основе классификации каждого проекта, различные комбинации процессов должны быть использованы для успешного завершения проекта. Некоторые факторы, включенные в данное измерение классификации относятся сложность сферы, риск, размер, период, институциональный опыт, а также доступ к ресурсам, срокам погашения, а также промышленность и область применения. На рисунке 1 представлен обзор процесса групп, которые будут реализованы в любой фазе проекта (ASU, 2012)<sup>17</sup>.

Одним из ключевых элементов конкурентоспособности является качество. Управление качеством является важным компонентом управления проектом наряду с другими процессами. Рост и непрерывное повышение эффективности проекта в значительной степени зависит от того, как обеспечить надлежащее управление качеством.

---

<sup>17</sup> "[Total Quality Management and Six Sigma](#)", book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 74 page.

Качество управления проектами не только относится ко времени и бюджета, но в соответствии со спецификацией и требованиями качества.

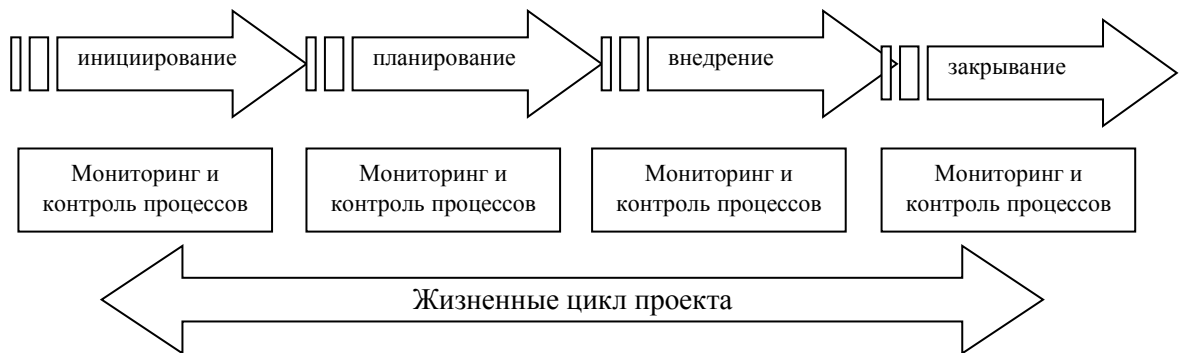


Рисунок 1. группы процессов проекта

Управление качеством проекта состоит из процессов, чтобы гарантировать, что проект будет соответствовать требованиям, определенным и планируемые, что процессы планирования качества, обеспечения качества и контроля качества (PMD, 2008).

Управление качеством проекта включает в себя все мероприятия по управлению, которые обеспечат политику в области качества, цели и обязанности и выполнять их путем планирования и повышение качества за счет обеспечения качества и контроля качества. Процессы управления качеством проекта указаны на рисунке 2.



Рисунок 2. Проект процессы управления качеством

Управление качеством проекта является процесс требует, чтобы гарантирует, что проект отвечает требованиям и ожиданиям получателя, участвующих в проекте, включает в себя: выявление соответствующих уровней качества для проекта и способах их удовлетворения, запланированные мероприятия системы реализованы качества, предназначенные для того, чтобы проект будет находиться в пределах параметров качества планирования, мониторинга результатов деятельности по проектам и оценке их стандартов качества, пути устранения причин, которые привели к неудачным и непрерывное улучшение (Nedelcu & Думитрашку, 2010) [1, 2].

На рисунке 3 показана модель подход системы менеджмента качества в проектах.

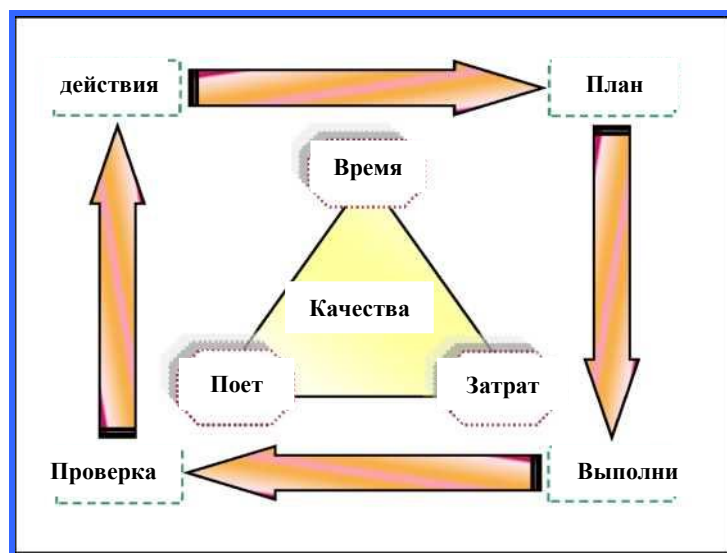


Рисунок 3. Управление качеством проекта

Управление качеством представляет собой непрерывный процесс, который начинается и заканчивается с проектом. Она является частью каждого процессов управления проектами с момента проект инициирует на заключительных этапах в фазе закрытия проекта Целью системы менеджмента качества:

- Чтобы исключить возможные ошибки в планировании, координации и всех других фаз;
- Для того, чтобы обеспечить контролируемый путь, что качественные требования к процессам, подходы и продукты уважаться на всех этапах;
- Для того, чтобы найти недостатки / ошибки как можно скорее, удалять их и определять меры, чтобы избежать повторных ошибок;
- Проверьте постоянные меры по обеспечению качества и эффективности, необходимость инициирования корректирующих действий;
- Для того, чтобы определить и инициировать корректирующие действия / профилактические меры.

### 3.2 Улучшение качества и проекты, через процесс управления рисками

**Проекты расходы на управление.** Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, связанные с планированием, оценки, составления бюджета и контроля за расходами, так что проект может быть завершен в рамках утвержденного бюджета<sup>18</sup>. Соответствующие процессы области знаний являются (PMI, 2004):

- Оценка стоимости - разработка приближение затрат ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта;
- Стоимость бюджета - агрегирование оценок стоимости отдельных видов деятельности или пакетов работ для установления стоимости базового уровня;
- Контроль затрат - влияющих на факторы, создающие отклонения затрат и контроль изменений в бюджет проекта.

По данным Американской ассоциации инженеров затрат, стоимость инженерной определяется как области инженерной практики, где инженерная оценка и опыт используются в применении научных принципов и методов к проблеме оценки стоимости, контроль затрат и рентабельности.

Управление стоимостью проекта в первую очередь касается стоимости ресурсов, необходимых для выполнения плановых операций. Управление стоимостью проекта

<sup>18</sup> "[Total Quality Management and Six Sigma](#)", book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 76 page.

следует также учитывать влияние проектных решений по стоимости использования, обслуживания и поддержки продукта, услуги или результата проекта. Жизненный цикл калькуляции, вместе со значением инженерных методов, может улучшить процесс принятия решений и используется для снижения затрат и времени выполнения, а также повысить качество и производительность поставки проекта. В некоторых проектах, особенно те, меньшего объема, оценки стоимости и затрат бюджета настолько тесно связаны, что они рассматриваются как единый процесс, который может быть выполнен одним человеком за относительно короткий период времени. Представлены эти процессы здесь как отдельные процессы, так как инструменты и методы для каждого из них различны. Способность влиять на стоимость является наибольшей на ранних стадиях проекта, и именно поэтому раннее определение сфера является критическим (PMI, 2004).

Зависимость между процессами управления проектами и стоимости этапов проекта подробно описаны в таблице 1.

Таблица 1. Процессы и этапы управления затратами проекта

<b>Обработать</b>	<b>Этап проекта</b>	<b>Основные результаты</b>
Оценочные затраты	планирование	смета расходов активность, Основа оценок
определить бюджет	планирование	Стоимость базовой производительности
Контроль затраты	мониторинг и контроль	Показатели эффективности работы

Смета расходов по проекту являются ключевым компонентом процесса планирования и служить основой для принятия ключевых решений. Смета расходов представляет собой прогнозирование количества, стоимости, и / или стоимость ресурсов, необходимых для сферы инвестиционного опциона активов, деятельности или проекта. В качестве прогноза, оценка должны учитывать риски и неопределенности. Оценки используются главным образом в качестве входных данных для составления бюджета, затрат или анализа стоимости, принятия решений в бизнесе, активов и планирование проекта, или для проектных затрат и контроля графика процессов. Смета расходов определяются с использованием опыта и расчета и прогнозирования будущих затрат ресурсов, методов и управления в рамках запланированного периода времени (ISO 2010) [1, 2].

Смета расходов деятельности является количественная оценка возможных затрат ресурсов, необходимых для выполнения плановых операций. Этот тип оценки может быть представлена в краткой форме или в деталях. Расходы рассчитываются для всех ресурсов, которые применяются к стоимостной оценке деятельности. Это включает в себя, но не ограничивается ими, труда, материалов, оборудования, услуг, объектов, информационных технологий, а также специальные категории, такие как надбавки инфляции или резерв на непредвиденные расходы.

Уровень качества может быть оценена с затратами. Это нормально для организации стремиться к высокому качеству продукции и услуг, но эта процедура не должна приводить к расходам, которые могут привести, в свою очередь, его банкротство. Таким образом, необходимо разработать бюджет для повышения качества и по сравнению с ожидаемой прибылью. Кроме того, необходимо установить специальные меры по обеспечению качества субпоставщиков, система контроля качества постоянно контролируются, предоставляя информацию обратной связи.

Контроль качества данных имеет важное значение для обеспечения целостности результатов от улучшения качества проектов. Вероятные методы доступны и важно,

чтобы помочь обеспечить, чтобы решения заинтересованной стороны основаны на точных данных.

**Затраты методы оценки - моделирование и моделирование.** Оценка стоимости проекта является одним из наиболее важных задач для менеджеров проектов. Основными факторами, которые, как правило, оцениваются в начале проекта разработки являются: стоимость, размер, график, качество, людские ресурсы, усилия, ресурсы, затраты на техническое обслуживание, и сложность. Стоимость инструментов оценки, или модели на основе методики оценки использовать данные, собранные из прошлых проектов в сочетании с математическими формулами, чтобы оценить стоимость проекта. Они, как правило, требуют такие факторы, как размер системы в качестве вклада в модель.

Основные методы оценки стоимости программного обеспечения и расписание могут быть сгруппированы и классифицированы как регрессии на основе моделей, обучения, ориентированных на модели, подходов, основанных на экспертных и, наконец, композитными-байесовский методы (Keaveney & Conboy, 2011). Таким образом, существует естественный ошибочная тенденция, связанная с любой формой оценки, прежде всего потому, что "оценка является вероятностной оценки будущего состояния" и точность может поэтому редко можно ожидать в процессе оценки (Stamelos & Анджелис, 2001). Причины неточных оценок в проектах развития были сгруппированы в четыре категории по Ледерер & Прасад (1995), а именно методологии, политики, общения пользователей и контроля управления.

Моделирование Проект использует модель, которая преобразует неопределенности, указанные на детальном уровне проекта в их потенциальное воздействие на цели проекта. Моделирование, как правило, осуществляется с использованием метода Монте-Карло.

В расчетах методом Монте-Карло повторяются несколько раз, используя один и тот же, детерминированный модель физического явления, но каждый раз для разных, случайно выбранных значений конкретных аргументов, из числа диапазона неопределенности данного априори.

В моделировании, модель проекта вычисляется много раз (итеративно), со значениями входных рандомизированы из функции распределения вероятностей (например, стоимость элементов проекта или продолжительность плановых операций), выбранных для каждой итерации из распределения вероятностей каждой переменной.

Распределение вероятностей (например, общая стоимость или дата завершения) рассчитывается.

Метод Монте-Карло является устройством для моделирования и моделирования процессов, которые включают случайную переменную. Моделирование методом Монте-Карло требует сотни или тысячи итераций. Каждый образец выходы один из возможных результатов для переменной(ы), представляющих интерес. Изучая распределение результатов, мы можем увидеть диапазон возможных результатов и наиболее вероятных результатов. С помощью моделирования, детерминированный значение может стать случайной величиной. Затем мы можем изучать влияние изменений в переменной на остальной части таблицы.

Одним из наиболее часто используемых распределений является треугольной, так как входные данные могут быть получены очень легко и не требует трудоемких исследований. Последняя популярность треугольного распределения может быть связано с его использованием в имитационном моделировании методом Монте-Карло и его использование в стандартном программном обеспечении анализа неопределенности. Треугольное распределение встречается также в тех случаях, когда две равномерно распределенные ошибки с той же средней и ограничительные пределы объединены линейно (Castrup, 2009).



$$x_i = \begin{cases} a + \sqrt{z_i \cdot (b-a) \cdot (m-a)}, a < x_i \leq m \\ b - \sqrt{(1-z_i) \cdot (b-a) \cdot (b-m)}, m < x_i \leq b \end{cases} \quad (1)$$

Погрешности могут быть смоделированы распределением, где Джонсон и Коц (1999) обсуждают асимметричное треугольное распределение. Предположим, что:

Где  $a$  ниже оценка,  $m$ ,

$$\mu = \frac{a+m+b}{3}, \quad (2)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{a^2 + m^2 + b^2 - am - ab - mb}{18}}. \quad (3)$$

скорее всего, значение оценки и  $b$  максимальное значение оценки.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2(x-a)}{(b-a) \cdot (m-a)}, a < x \leq m \\ \frac{2(b-x)}{(b-a) \cdot (b-m)}, m < x < b \\ 0, elsewhere \end{cases} \quad (4)$$

$$F(x) = \begin{cases} 0, x \leq a \\ \frac{(x-a)^2}{(b-a) \cdot (m-a)}, a < x \leq m \\ 1 - \frac{(b-x)^2}{(b-a) \cdot (b-m)}, m < x < b \\ 1, x \geq b \end{cases} \quad (5)$$

Распределение возникает в многочисленных работах (Mohan и др, 2007; Кифер & Verdini, 1993.) и функции плотности вероятности асимметричного трехпараметрического определяется по формуле:

Функции совокупные распределения обычно представляются графически в виде ogives, где график кумулятивной частоты на границах класса. Полученные точки соединяются с помощью прямых линий<sup>19</sup>.

Если относительная частота строится на нормальной вероятности миллиметровке оживальной будет представлять собой прямую линию для нормально распределенной случайной величины. Нормальная вероятность миллиметровка полезное устройство для проверки приходят ли наблюдения из нормально распределенной популяции, но такое устройство является приблизительной. Один, как правило, отвергает нормальность, когда замечательное отклонение от линейности совершенно очевидна (Gibra, 1973).

### **Оценка стоимости проекта внедрения системы управления качеством**

Внедрение системы менеджмента качества (СМК) занимает много времени и усилий, в то время как высшее руководство хочет получать пособия на короткий период времени.

Целью данного исследования является предоставление аппликативными аспекты оценки стоимости проекта реализации СМК.

Конкретные цели, достигнутые в рамках данного проекта являются:

<sup>19</sup> ["Total Quality Management and Six Sigma"](#), book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 78 page.

- Правильная идентификация процессов внутри организации;
- Разработка конкретных документов СМК (руководство по качеству, документированные процедуры системы менеджмента качества, конкретные документы);
- Внедрение и сертификация системы менеджмента качества в соответствии с ISO 9001: 2008, аккредитованной признанной организацией по сертификации с целью повышения выступления собственной организации.

Внедрение системы менеджмента качества преследует следующие цели:

- Текущая деятельность для удовлетворения ожиданий клиентов;
- Продукты соответствуют действующим стандартам или техническим условиям;
- Продукты, предлагаемые по конкурентоспособным ценам;
- Продукты, полученные с точки зрения прибыли.

Прибыль может быть получена путем применения строгого предсказания конкретных расходов. Там играет существенную роль применения эффективного и действенного управления затратами. Проект должен быть в пределах выделенного бюджета. Конкурентоспособность продукции и услуг связано с качеством. Для достижения поставленных целей не является достаточным для реализации различных приемов и методов, но качество должно быть подтверждено и внедрены во всех областях и на всех уровнях. Все это возможно только путем внедрения и поддержки документации системы менеджмента качества.

Система управления качеством поможет по:

- Управление затратами и рисками;
- Повышение эффективности и производительности;
- Выявление возможностей для улучшения;
- Повышение удовлетворенности клиентов.

Хорошо управляемая система качества будет иметь влияние на:

- Лояльность клиентов и повторных сделок;
- Доля рынка и промышленности репутации;
- Операционная эффективность;
- Гибкость и способность реагировать на рыночные возможности;
- Эффективное и рациональное использование ресурсов;
- Снижение затрат и конкурентные преимущества;
- Участие и мотивация человеческих ресурсов;
- Контроль всех процессов внутри организации.

Оценка качества проекта представляет собой важный компонент успеха проекта.

Процесс внедрения системы менеджмента качества в организации может рассматриваться как проект. Общей целью данного проекта является внедрение, поддержание, сертификация и постоянное совершенствование системы менеджмента качества в организации в соответствии с ISO 9001:2008. Таким образом, на рисунке 4 подробно описаны этапы в рамках жизненного цикла проекта, и это будет считаться завершенной, и в рабочем состоянии [2].





Рисунок 4. Этапы проекта по реализации системы управления качеством

Аппликативны исследование фокусируется на соответствующих мероприятиях, связанных с осуществлением СМК и включает в себя следующие этапы<sup>20</sup>:

- диагностический аудит в соответствии с ISO 9001: 2008;
- Установление политики в области качества и целей;
- Создание программы управления качеством;
- Подготовка команды топ-менеджеров;
- Первоначальная оценка, процессы планирования и определения, имеющие отношение к системе контроля качества;
- Разработка системы управления качеством документов;
- Утверждение, умножение и распространение системных документов управления качеством;
- Внедрение системы управления качеством;
- Документация для сертификации системы менеджмента качества;
- Предварительное обсуждение с отобранными аккредитован (по желанию);
- Внутренний аудит качества;
- Передача документов системы менеджмента качества организации сертификации (руководство по качеству, процедуры, рабочие инструкции);
- рассмотрение документации по организации сертификации;
- План аудита;
- Сертификационный аудит;
- инспекционный аудит (ежегодно);
- ресертификационный аудит (три года).

Для наиболее важных задач, которые предполагают значительные затраты на процесс внедрения СМК она была выполнена смоделированные исследования затрат деятельности по проектам с использованием треугольное распределение.

Для того, чтобы оценить стоимость деятельности, мы должны знать, как долго она может работать, что человеческие или материальные ресурсы будут задействованы, сырье и материалы, используемые в процессе осуществления деятельности. Следовательно,

<sup>20</sup> "Total Quality Management and Six Sigma", book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 79 page.

процесс оценки в проекте должна начинаться со времен оценки. Для этого мы можем оценить усилия, необходимые для выполнения каждой задачи.

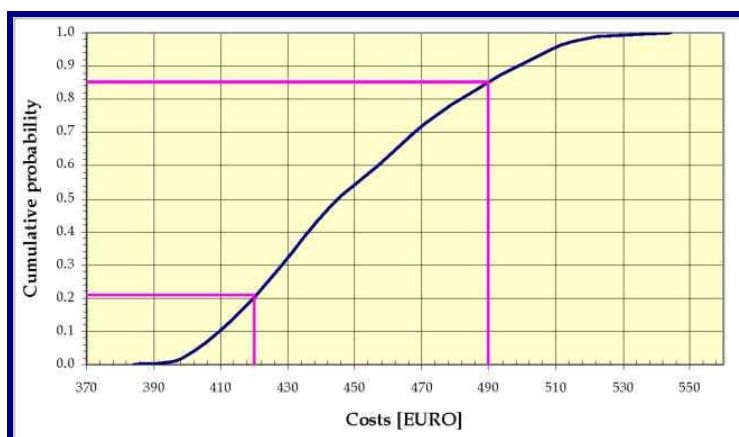
Excel не оптимизирован для статистики, так что другие производители создали надстройки предлагают больше возможностей. Они не только вычислять вероятности, но также позволяют моделирования Монте-Карло провести повторные выборки из распределения<sup>21</sup>.

Рассмотрим результаты, такие как стоимость задачи, и мы хотим, чтобы имитировать то, что фактические затраты могут быть, если мы знаем, самую низкую стоимость, самый высокий и наиболее вероятным. В результате моделирования удельных затрат на проанализированных деятельности представлены частоты гистограмм (смотри рисунок 5, рисунок 6, рисунок 7, рисунок 8, рисунок 9, рисунок 10, рисунок 11). Если запустить моделирование стохастически эти расходы задач, он может построить относительную накапливаемых частот граф (стрельчатыми график) для этих данных и выглядит как на рисунке 8, рисунок 10, рисунок 12, рисунок 14, рисунок 16, рисунок 18, рисунок 20). Накопительное кривая распределения указывает на вероятность того, что мы будем завершить этот проект задачи с меньшими затратами, чем детерминировано предсказал. Каждый раз, когда моделирование выполняется, ячейка будет обновляться, чтобы показать случайное значение извлечь из указанного распределения.

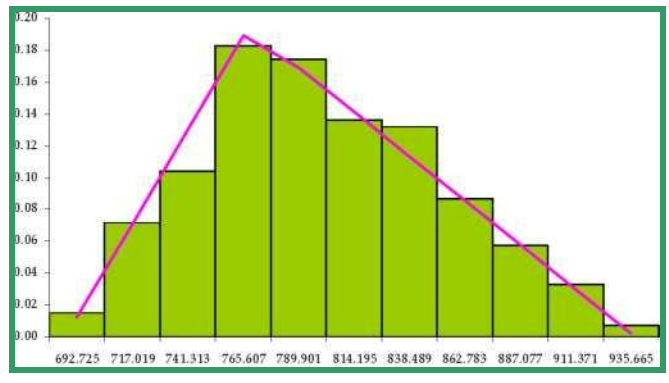


интервалы класса

Рисунок 5. Относительная частота гистограммы для задачи 1



<sup>21</sup> "Total Quality Management and Six Sigma", book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 80 page.



интервалы класса

Рисунок 6. Относительная частота гистограммы для задачи 2

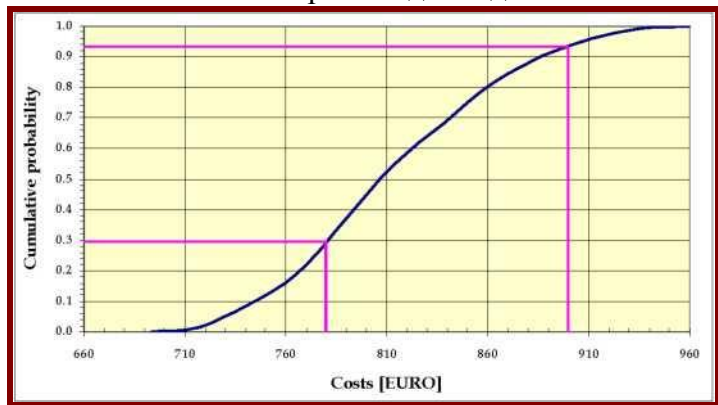
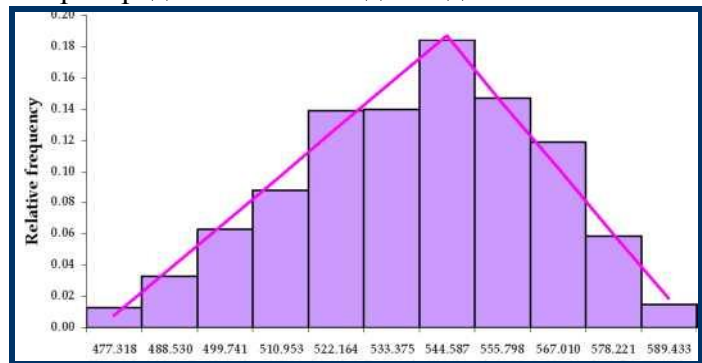


Рисунок 7. Совокупное распределение частот для задачи 2

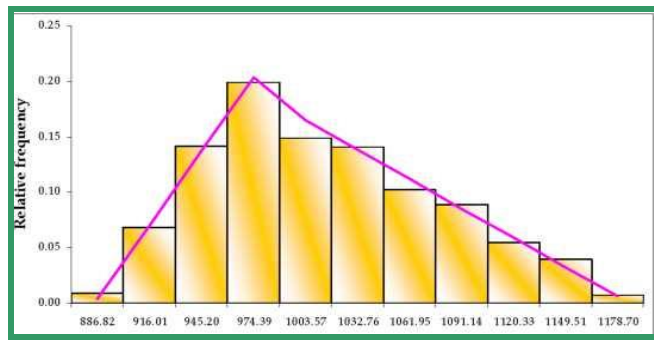


интервалы класса

Рисунок 8. Относительная частота гистограммы для задачи 3

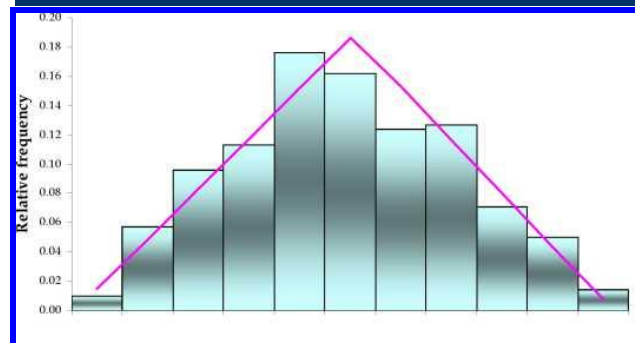
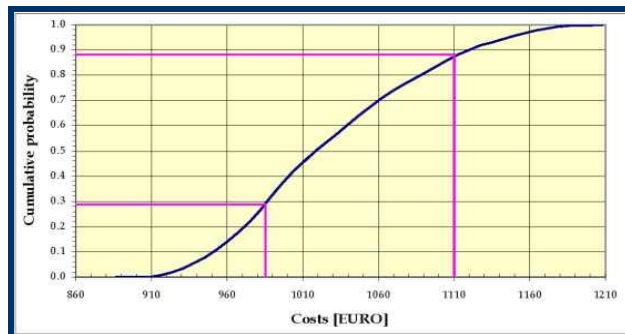


Рисунок 9. Распределение частот для Накопительное задачи 3



интервалы класса

Рисунок 10. Относительная частота гистограммы для задачи 4



интервалы класса

Рисунок 11. Относительная частота гистограммы для задачи 5

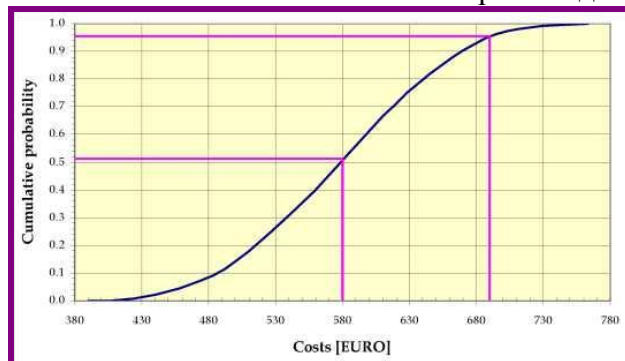
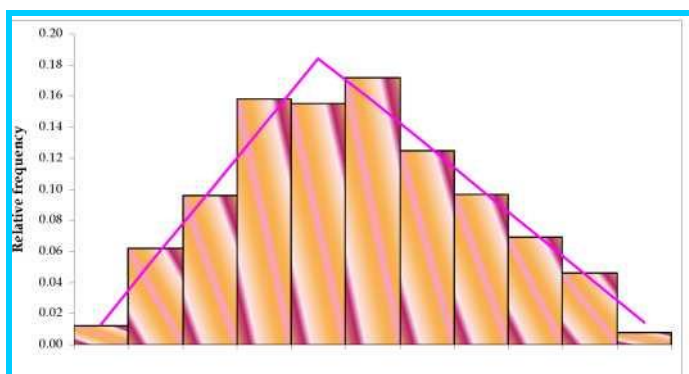


Рисунок 12. Совокупное распределение частот для задачи 5



407,48 416,73 398,23 425,98 435,22 444,47 453,72 462,97 472,22 481,46 490,71 интервалы Класс  
 Рисунок 13. Относительная частота гистограммы для задачи 6

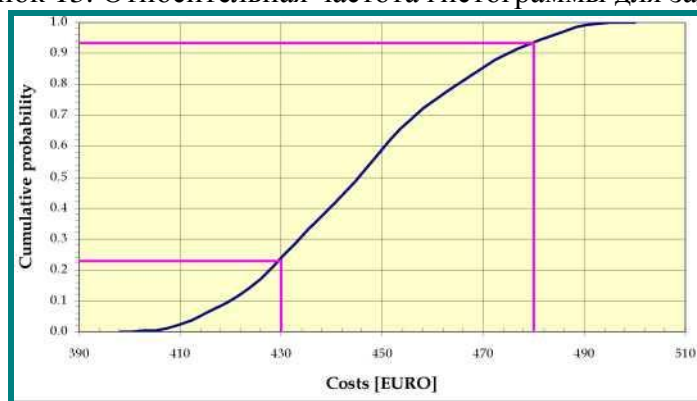


Рисунок 14. Совокупное распределение частот для задачи 6

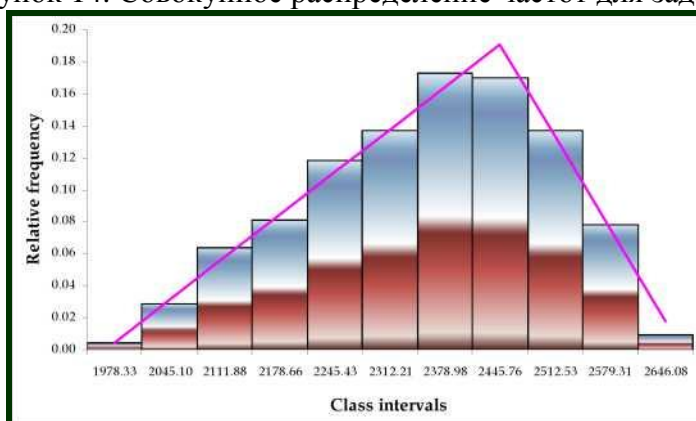


Рисунок 15. Относительная частота гистограммы для задачи 7



В таблице 2 подробно описаны входные данные и результаты моделирования процесса. Можно заметить, что вероятность превысить максимальные расходы на выделенные задач меньше, чем на 14%. Учитывая фонды непредвиденных расходов в общих задач проекта (приблизительно 10-20%),



мы сможем осуществить проектную деятельность с запланированными затратами и временем<sup>22</sup>.

Таблица 2. Результаты процесса моделирования

Задача	Минимум	Вероятно	Максимум	Проблема {x < x0}	Проблема {x < x1}	Проблема {x > x1}
Деятельность 1	390	420	550	0.212	0.863	0.137
Деятельность 2	700	780	950	0.292	0.937	0.063
Деятельность 3	400	550	600	0.561	0.891	0.109
Деятельность 4	900	985	1200	0.283	0.864	0.136
Деятельность 5	400	580	750	0.514	0.956	0.044
Деятельность 6	400	440	500	0.226	0.926	0.074
Деятельность 7	2000	2480	2700	0.679	0.923	0.077

Анализ относительной частоты гистограмм, можно видеть стандартную асимметричную треугольное распределение. Для осуществления деятельности, где распределение перекошено влево, мы могли бы закончить задачи с опережением графика, и для распределения скошено вправо, проект предполагает дополнительные затраты.

### 3. Улучшение качества Проекты, через процесс управления рисками [2]

Управление рисками является неотъемлемой частью хорошей деловой практики и управления качеством. Изучение того, как управлять рисками эффективно позволяет менеджерам улучшить результаты путем выявления и анализа широкого круга вопросов и обеспечение систематический способ принятия обоснованных решений. Структурный подход к управлению рисками также усиливает и поощряет идентификацию более широкие возможности для постоянного улучшения за счет инноваций (AusAID, 2006).

Управление рисками проекта предлагает большие возможности для повышения эффективности проекта значительно. Объем работ, необходимых для осуществления процесса управления рисками проекта значительно меньше, чем посвящена другим переменным проектов, таких как стоимость, сроки или качество, но выгоды одинаково велики. Самой большой проблемой для реализации управления рисками проекта заключается в изменении корпоративной культуры. Однако, как только это будет сделано, и управление рисками становится рутиной, она будет значительно повысит вероятность успеха проекта (Нотон, 2012).

Для того, чтобы быть конкурентоспособными, организация должна играть активную роль в управлении рисками для успешного достижения стоимости и графика цели для своих проектов. Реализация управления рисками может улучшить качество поставляемой продукции и процессов путем выявления, мониторинга и контроля рисков.

#### 3.1. Концепции, принципы и компоненты управления рисками

Риск проекта представляет собой неопределенные события или ситуации, которые потенциально могут негативно повлиять на проект, как и планировалось, как правило, с точки зрения стоимости, сроков и / или качества продукции.

Управление рисками проекта включает в себя процессы, связанные с проведением планирования управления рисками, идентификация, анализ, ответы, а также мониторинг и контроль над проектом; большинство из этих процессов обновляются на протяжении всего проекта (PMI, 2004). Она включает в себя процессы, инструменты и методы, которые помогут руководителю проекта, чтобы максимизировать вероятность и последствия позитивных событий и сводят к минимуму вероятность и последствия неблагоприятных событий. На рисунке 16 показано, процессы управления проектными рисками.

<sup>22</sup> "Total Quality Management and Six Sigma", book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 88 page.



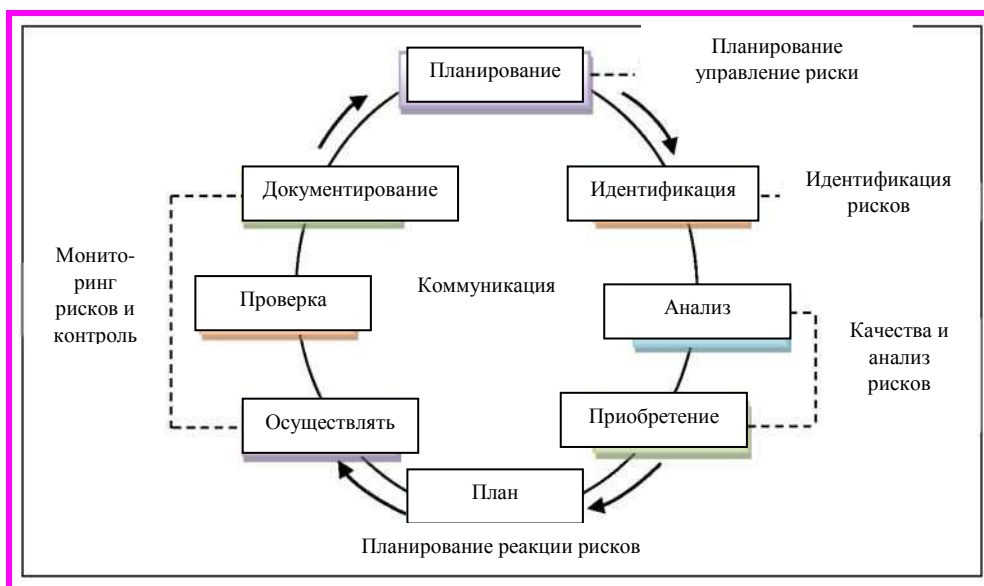


Рисунок 16. Проект Процесс управления рисками

Риски имеют приоритет в соответствии с их потенциальными последствиями для достижения целей проекта. Матрица риска используется для объединения вероятности и повлиять на оценки значения, чтобы получить оценку риска. Оценка риска может использоваться для оперативного принятия решения и помочь в принятии решения, какие действия предпринять в связи с общим риском. Как происходит счет риска может быть видно из матрицы образца риска, указанного в таблице 3. Организация может определить, как много уровней риска, как это полагают, являются необходимыми. В нашем случае матрица представляет дерево доменов: высокий, средний и низкий риск [2].

Таблица 3. Оценка рисков с помощью матрицы рисков

Вероятность					
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
Влияние					

### ***Риски оценка внедрения системы управления качеством***

Управление рисками для внедрения СМК состоит из работы с большими и малыми возражениями, приходя от людей по всей организации, и, вообще говоря, не может быть количественно таким же образом, как и риски в производственном процессе (Серсо, 2000).

Управление рисками является аспектом качества, используя основные методы анализа и измерения, чтобы гарантировать, что риски надлежащим образом идентифицированы, классифицированы, и управление ими.

Основными задачами данного исследования являются:

- Выявление и определение рисков категорий;
- установление критериев (факторов) анализа рисков и их уровней оценки;
- Определение балла риска;
- ранжирование рисков по трем категориям: высокий, средний или малый уровень;
- Риски приоритизации и реализации корректирующих или превентивных мер.

### ***Риски идентификации***

Это оценить потенциальные риски для возможности, чтобы иметь возможность построить план проекта, который максимизирует вероятность успеха проекта. Идентификация риска, как правило, осуществляется в рамках технико-экономического обоснования, в начале активной работы над проектом, и на каждом новом этапе большого проекта<sup>23</sup>.

Команда проекта считает:

- Риски: что может пойти не так;
- Возможности: лучшие способы достижения цели и потребности проекта;
- Триггеры: симптомы и предупреждающие знаки, которые указывают, является ли каждый риск, вероятно, произойдет.

После оценки, категории риска, которые влияют на разработку проекта внедрения системы управления качеством, подробно изложены в таблице 4.

Таблица 4. Выявленные риски категории

риски категории	описание риска
риск качества	Риск того, что влияют на качество продукта или услуги в комплект поставки
проект управление рисками	Риск, которые влияют на развитие проекта в связи с процессом планирования.
Internal risk	Риск, влияющие на развитие проекта вызвало внутренние факторы организации
External risk	Риск влияния на всю систему, вызванную изменениями внешних организаций (импортеров, законов, разрешений и т.д.)
Финансовый риск	Риск того, что влияет на выделенный бюджет

### **Качественный анализ**

На этом этапе оцениваются последствия выявленных рисков (таблица 5).

Таблица 5. Качественный анализ рисков

No.	риски категории	Риск влияние (Я)	оценка воздействия риска
R1	Выбор консалтинговой организации, которая не знает / не соответствуют требованиям поля / организации	0.8	Серьезное влияние (катастрофический) по проекту, такие как отклонения более чем на 25% от объема проекта, график или бюджет
R2	Превышение бюджета	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет
R3	Превышение выделено	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет

<sup>23</sup> ["Total Quality Management and Six Sigma"](#), book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 89 page.

R4	Неправильное определение процессов	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет
R5	Упущение этапов в описании процессов	0.2	Ощутимое воздействие на проект, такие как отклонения 5-10% от объема проекта, график или бюджет
R6	Там не оцениваются все отделы	0.2	Ощутимое воздействие на проект, такие как отклонения 5-10% от объема проекта, график или бюджет
R7	Неполное планирование процессов / продуктов	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет
R8	Документация является неполной	0.1	Незначительное влияние на проект, такие как отклонения менее 5% от объема проекта, график или бюджет
R9	Оценка не является реальным	0.1	Незначительное влияние на проект, такие как отклонения менее 5% от объема проекта, график или бюджет
R10	Документация выносится без обсуждения	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет
R11	Не имею "клиент" в центре процессов	0.2	Ощутимое воздействие на проект, такие как отклонения 5-10% от объема проекта, график или бюджет
R12	Не отражают приверженность удовлетворенности клиентов	0.2	Ощутимое воздействие на проект, такие как отклонения 5- 0% от объема проекта, график или бюджет
R13	Установление нереалистичных целей	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет
R14	Это не соответствует годовому плану аудита	0.1	Незначительное влияние на проект, такие как отклонения менее 5% от объема проекта, график или бюджет
R15	Аудиторские проверки не были сделаны	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет
R16	Ревизии только формально	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет
R17	Нерешенные подготовленного отчета о несоответствиях	0.05	Незначительное влияние на проект. Это не представляется возможным оценить влияние, которое является крайне низким.
R18	Решения не были выполнены	0.1	Незначительное влияние на проект, такие как отклонения менее 5% от объема проекта, график или бюджет
R19	Возобновление процесса, если будет установлено, что реализация не была эффективной	0.8	Серьезное влияние (катастрофический) по проекту, такие как отклонения более чем на 25% от объема проекта, график или бюджет
R20	Аудиторский отчет должен быть подготовлен поверхностно	0.1	Незначительное влияние на проект, такие как отклонения менее 5% от объема проекта, график или бюджет

R21	Неполная документация и расширение процесса сертификации	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет
R22	Задержка для передачи плана аудита	0.1	Незначительное влияние на проект, такие как отклонения менее 5% от объема проекта, график или бюджет
R23	Определение основных несоответствий	0.4	Существенное влияние на проект, такие как отклонения 10-25% от объема проекта, график или бюджет
R24	Не принято после того, как сертификат аудита	0.8	Серьезное влияние (катастрофический) по проекту, такие как отклонения более чем на 25% от объема проекта, график или бюджет

### **Количественный анализ**

Этот процесс направлен на анализ численно вероятность каждого риска и последствий в отношении целей проекта (таблица 6).

**Таблица 6. Количественный анализ рисков**

№.	риски категории	Вероятность (P)	последствия воздействия
R1	Выбор консалтинговой организации, которая не знает / не соответствуют требованиям поля / организации	0.1	Сертификация не получено
R2	Превышение бюджета	0.9	Больше расходов, чем предполагалось
R3	Превышение выделено	0.5	Финансовые потери и низкая производительность труда
R4	Неправильное определение процессов	0.3	Задержка, чтобы закончить проект
R5	Упущение этапов в описании процессов	0.5	Задержка, чтобы закончить проект
R6	Там не оцениваются все отделы	0.5	Там не включены все аспекты
R7	Неполное планирование процессов / продуктов	0.9	Задержка, чтобы закончить проект
R8	Документация является неполной	0.9	Задержка, чтобы закончить проект
R9	Оценка не является реальным	0.7	Меры планы не являются эффективными
R10	Документация выносятся без обсуждаются	0.7	Задержка, чтобы закончить проект
R11	Не имею "клиент" в центре процессов	0.3	Задержка, чтобы закончить проект
R12	Не отражают приверженность удовлетворенности клиентов	0.3	Задержка, чтобы закончить проект
R13	Установление нереалистичных целей	0.3	Задержка, чтобы закончить проект
R14	Это не соответствует годовому плану аудита	0.7	Задержка, чтобы закончить проект
R15	Аудиторские проверки не были сделаны	0.1	Задержка, чтобы закончить проект / Сертификация не получено
R16	Ревизии только формально	0.1	Задержка, чтобы закончить проект / Сертификация не получено
R17	Нерешенные подготовленного отчета о несоответствий	0.3	Возобновление внутренних аудитов
R18	Решения не были выполнены	0.3	Задержка, чтобы закончить проект

R19	Возобновление процесса, если будет установлено, что реализация не была эффективной	0.1	Задержка, чтобы закончить проект / сертификат не был принят в назначенное время
R20	Аудиторский отчет должен быть подготовлен поверхностно	0.7	Сертификация не получено
R21	Неполная документация и сертификация расширение процесса	0.5	Задержка, чтобы закончить проект
R22	Задержка для передачи плана аудита	0.3	Задержка, чтобы закончить проект
R23	Определение основных несоответствий	0.5	Задержка, чтобы закончить проект
R24	Не принято после того, как сертификат аудита	0.3	Задержка, чтобы закончить проект

### 3.3. Мониторинг и контроль рисков

Этот этап предполагает отслеживание выявленных рисков, мониторинг остаточных рисков, а также выявление новых рисков<sup>24</sup>.

В таблице 7 являются количественно выявленных рисков на основе матрицы рисков, указанных в таблице 3.

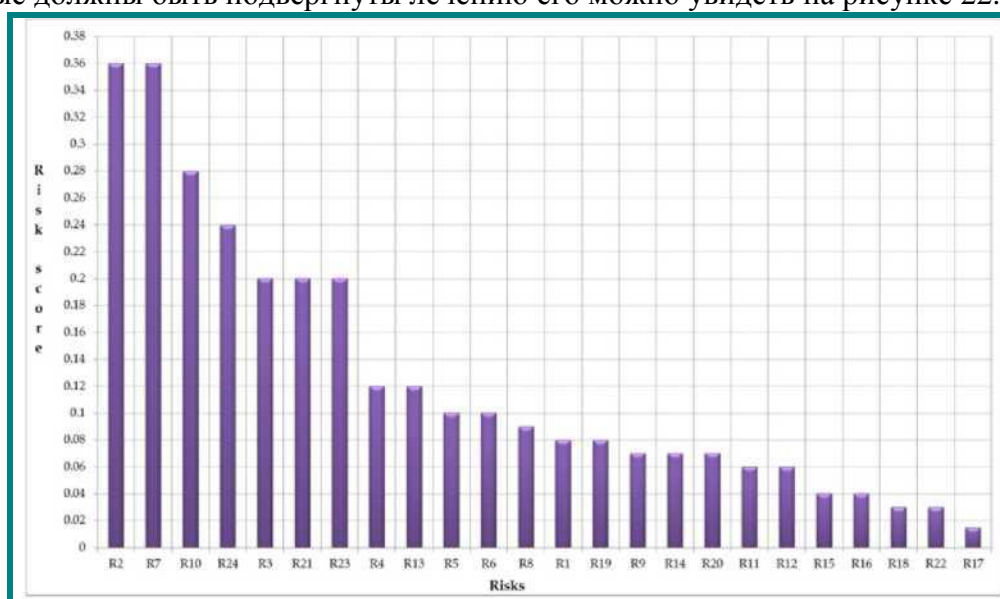
Таблица 7. Риски, оценка

No.	риски категории	оценка риска (I x
R1	Выбор консалтинговой организации, которая не знает / не соответствуют требованиям поля / организации	0.08
R2	Превышение бюджета	0.36
R3	Превышение выделено	0.20
R4	Неправильное определение процессов	0.12
R5	Упущение этапов в описании процессов	0.10
R6	Там не оцениваются все отделы	0.10
R7	Неполное планирование процессов / продуктов	0.36
R8	Документация является неполной	0.09
R9	Оценка не является реальным	0.07
R10	Документация выносится без обсуждения	0.28
R11	Не имею "клиент" в центре процессов	0.06
R12	Не отражают приверженность удовлетворенности клиентов	0.06
R13	Установление нереалистичных целей	0.12
R14	Это не соответствует годовому плану аудита	0.07
R15	Аудиторские проверки не были сделаны	0.04
R16	Ревизии только формально	0.04
R17	Нерешенные подготовленного отчета о несоответствий	0.015
R18	Решения не были выполнены	0.03
R19	Возобновление процесса, если будет установлено, что реализация не было эффективный	0.08
R20	Аудиторский отчет должен быть подготовлен поверхностно	0.07
R21	Неполная документация и расширение процесса сертификации	0.20
R22	Задержка для передачи плана аудита	0.03
R23	Определение основных несоответствий	0.20
R24	Не принято после того, как сертификат аудита	0.24

Выявленные риски классифицируются по степени вероятности и воздействия, и они распределяются в высокой, средней и низкой категории риска.

<sup>24</sup> "Total Quality Management and Six Sigma", book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 90 page.

После проведения анализа были результаты двадцать четыре риска для всех этапов разработки проекта реализации системы управления качеством. Наиболее важные риски, которые должны быть подвергнуты лечению его можно увидеть на рисунке 22.



Оценка пример в отношении затраты могут быть расширение до стохастически моделирования полных графиков проекта. Существует неопределенность в отношении какой-либо оценки, сколько времени задача займет. Если это короткая, простая задача, которую мы делали раньше, диапазон неопределенности может быть настолько мала, что ее можно безопасно игнорировать. С больших и сложных задач, неопределенность становится очень значительным, особенно если мы в зависимости от факторов, находящихся вне нашего контроля.

Любой, кто серьезно относится к реально прогнозированию графиков проекта, предвидя возможные проблемные места, и принятие мер по смягчению возможных проблем - иными словами, по-настоящему управлять крупными проектами, а не только их мониторинг - должны использовать программное обеспечение для моделирования методом Монте-Карло для планирования и анализировать проекты стохастически. Это самый лучший способ избежать поздно, и над проблемами бюджета. Моделирование имеет много преимуществ для оценки риска. Среди них:

- Моделирование заставляет нас утверждать наши предположения ясно;
- Моделирование помогает нам визуализировать последствия наших допущений;
- Моделирование показывает потенциальное изменение переменных;
- Моделирование квантифицирует риск (вероятность данного события).

Одним из ключевых мер устойчивости любого проекта является его способность достичь завершения по времени и по бюджету, независимо от бурной и неопределенной среде он может работать в пределах. Оценка стоимости и отслеживание поэтому первостепенное значение при разработке системы<sup>25</sup>.

Величина каждого компонента затрат зависит от размера организации, характер проекта, а также организации управления, среди многих соображений, и владелец заинтересован в достижении минимально возможную общую стоимость проекта.

Бюджетная смета должна быть принята достаточно рано для планирования долгосрочного финансирования объекта. Следовательно, детальная оценка часто используется в качестве бюджетной сметы, так как достаточно, чтобы отразить окончательный масштаб проекта и доступен задолго до того, оценки инженера. По мере

<sup>25</sup> ["Total Quality Management and Six Sigma"](#), book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 92 page.

продвижения работы, предусмотренной в бюджете расходы должны периодически пересматриваться, чтобы отразить предполагаемую стоимость до завершения. Пересмотренная оценочная стоимость необходимо либо из-за изменения заказов, инициированных владельцем или из-за непредвиденных перерасходов или экономии (Думитрашку и др., 2010).

Когда мы планируем проект, мы пытаемся предсказать, что произойдет в будущем, что мы будем производить, когда, а за сколько денег. Прогнозирование всегда сопряжено с неопределенностью. По нашим оценкам, как правило, неправильно, потому что мы не можем точно предсказать будущее. Именно поэтому нам нужна оценка риска - это помогает нам управлять неопределенностью будущего (Нотон, 2012).

Риски внедрения и поддержания системы управления качеством хорошо известны. Несмотря на то, что они не всегда могут быть устранены, они могут управляться, и их влияние снижается [1, 2].

На основе информации, полученной при расчете и анализе случая исследования, касающегося управления рисками применительно к реализации системы управления качеством, мы можем сделать следующие выводы:

- Выявленные риски имеют значительный уровень внешнего вида и относительно небольшого воздействия;
- Было установлено, что риски, а также внешний вид вызывает, на котором будут применяться корректирующие или условные действия;
- План управления рисками обеспечивает профилактику и лечение рисков, возникающих на каждом этапе реализации;
- План управления рисками может быть восстановлен в соответствии с другими рисками, определенными в проекте.

Кроме того, тематические исследования могут быть распространены на оценку затрат рисков проекта.

Важно, чтобы количественно определить влияние риска событий и определить риски, которые причиняют вред (или выгоды) для проекта. Таким образом, он может строить чувствительность. Они используются для визуализации возможных воздействий на проекте (лучшие результаты и ниже) различных неизвестных переменных, чем их начальные значения. Переменная чувствительность моделируется как неопределенное значение, в то время как все остальные переменные остаются на исходном уровне (стабильный). Торнадо диаграмма является разновидностью анализа чувствительности, когда переменная с наибольшей отдачей расположен на верхней части диаграммы, а затем другие переменные, в порядке убывания воздействия. Он может быть использован для анализа чувствительности задач проекта (затраты, время, качество и риск) (Barsan- Piru, 2003).

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие расходы требуются по управлению качеством?
2. Объясните теоретические аспекты управления качеством?
3. Расскажите процессы управления качеством.
4. Как осуществляется управление рисками по управлению качеством?
5. Какие этапы охватывает реализация системы управления качеством?
6. Объясните метод Монте-Карло.
7. Как осуществляется идентификация рисков?

#### **Использованная литература:**

1. ["Total Quality Management and Six Sigma"](#), book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s).
2. Chapter 3 Project Costs and Risks Estimation Regarding Quality Management System Implementation. By Adela-Eliza Dumitrascu and Anisor Nedelcu

## IV. МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### 1-практическое занятие: «Изучение методов контроля качества»

**Цель работы:** углубление представлений о контроле качества продукции, отработка навыков применения статистических методов для анализа работ по качеству.

Методическое и материальное обеспечение:

- методические указания;
- линейки;
- калькуляторы.

#### Постановка задачи

##### Задание 1. Построение диаграммы Парето.

Используя диаграмму Парето, проанализируйте результаты проверки качества головных уборов, сшитых из меха норки. Данные проверки качества приведены в таблице

##### 1. Методические указания

Диаграмма Парето (Pareto diagram), названная так по имени ее автора - итальянского ученого-экономиста Парето, позволяет наглядно представить величину потерь в зависимости от различных дефектов. Благодаря этому можно сначала сосредоточить внимание на устранении тех дефектов, которые приводят к наибольшим потерям<sup>26</sup>.

При построении диаграммы Парето дефекты, причины возникновения брака, по которым производится анализ, объединяются в три группы: А, В, С.

Таблица 1 - Данные проверки качества партии из 100 женских норковых шапок

Вид порока или дефекта	количество изделий с дефектами	Потери от брака в денежном выражении (в тыс. руб.)
1	2	3
1. Битость ости	14	42
2. Шитость	7	7
3. Деформация волосяного покрова	4	12
4. Застриги волосяного покрова	1	3
5. Складки на подкладке	24	1
6. «Маркость» волосяного покрова	15	50
7. Грубость кожаной ткани	3	9
8. Плешины	3	6
9. Прочие	5	8

В первую группу объединяют три фактора, которые по своей величине превосходят все остальные, и располагают их в порядке убывания.

Во вторую группу заносят три последующих фактора, каждый из которых в убывающем порядке непосредственно примыкает к группе В.

<sup>26</sup> "Total Quality Management and Six Sigma", book edited by Tauseef Aized, Published: August 1, 2012 under [CC BY 3.0 license](#). © The Author(s). 66 page.



В третью группу заносят все остальные факторы, выделяя в качестве последнего фактора группу «прочие факторы», т.е. те, которые не удалось разделить на составляющие.

Если производить стоимостный анализ, то считается, что на группу А приходится 70-80% всех затрат, а на группу С - 5-10%. Промежуточная группа В составляет 10-25% затрат, связанных с ошибками и дефектами в работе. Неравноценная стоимость групп А, В, С наводит на поиск различного подхода к устранению дефектов, входящих в различные группы. Например, контроль за причинами возникновения дефектов группы А должен быть наиболее жестким, а в группе С - упрощенным<sup>27</sup>.

Если диаграмма Парето строится в течение каждого месяца, то служба качества немедленно определяет причину брака и намечает мероприятия по ее устранению.

**Пример:**

Предприятие выпускает кровельное железо. В течение месяца было произведено 8 020 бракованных листов. Перед службой качества была поставлена задача проанализировать причины возникновения брака. Для анализа решено использовать диаграмму Парето.

На первом этапе рассчитываются потери от каждого вида брака в процентном выражении. Данные о браке в денежном и процентном выражении представлены в таблице 2 .

На втором этапе все виды брака распределяются в три группы А, В, С. В группу А входят три вида брака, которые нанесли самый ощутимый урон предприятию. Они располагаются в порядке убывания. В нашем примере группа А выглядит следующим образом: 3, 8, 4 виды брака. В группу В виды брака будут располагаться в следующем порядке - номера 7, 6, 1. В группе С - 5, 2, 9. «Прочие» виды брака всегда располагаются последними, несмотря на их размер.

На третьем этапе строится столбчатый график, где каждому виду брака соответствует свой столбик, высота которого соответствует величине потери от этого вида брака в денежном выражении. Ширина всех столбиков одинакова.

Таблица 2 - Данные о браке в производстве кровельных листов

Вид брака и количество некачественных изделий	Потери от брака в денежном выражении (в тыс. руб.)	Потери от брака в процентном выражении (в%)
1	2	3
1. Боковые трещины - 140	5,4	3,5
2. Шелушение краски - 3 400	3,7	2,4
3. Коробление - 900	62,0	40,18
4. Отклонение от перпендикулярности - 320	20,0	12,96
5. Грязная поверхность - 1 320	4,5	2,92
6. Винтообразность - 1 250	8,5	5,51
7. Трещины по поверхности - 820	10,0	6,48
8. Боковой изгиб - 420	30,0	19,44
9. Прочие причины - 600	10,2	6,61
Итого	154,3	100%

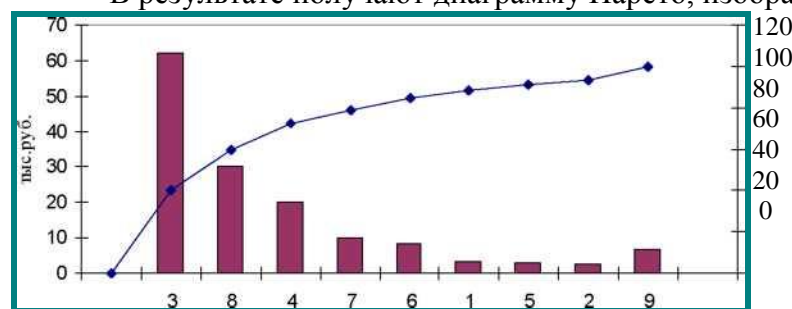
На четвертом этапе вычерчивают кумулятивную кривую, так называемую кривую Лоренца: на правой шкале графика откладывают значение кумулятивного

<sup>27</sup> Н. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012. 23 page.

процента, который получают постепенным складыванием потерь от брака в последовательности аналогичной столбчатому графику.

На пятом этапе проводят анализ диаграммы Парето. В нашем примере три дефекта: коробление (3), боковой изгиб (8), отклонение от перпендикулярности (4) - составляют соответственно 40,18%, 19,44%, 12,96% потерь. В общей сумме так называемая группа А составляет 72,58%. На эту группу видов брака нужно обратить особое внимание. Для этого нужно проанализировать каждую из операций, которая могла бы привести к появлению брака группы А, затем составить график мероприятий, которые позволят снизить процент брака.

В результате получают диаграмму Парето, изображенную на рисунке 1.



II Виды брака —♦— мулятивная кривая

Рис. 1 - Диаграмма Парето для анализа брака кровельных листов

### Задание 1. Подготовка самостоятельная работа по вопросам занятия

Вопросы занятия:

1. Контроль качества - важная функция его управления.
2. Способы представления продукции на контроль и методы отбора выборочной совокупности.
3. Общая характеристика статистических методов контроля.
4. Диаграмма Парето: сущность, особенности применения ее на этапе обращения товаров.
5. Диаграмма Исикавы: сущность, особенности применения ее на этапе обращения товаров.
6. Контрольные карты: история создания, сущность, особенности применения ее на этапе обращения товаров.
7. Диаграмма разброса, диаграмма расслоения.
8. Методы административного управления «Семь новых инструментов контроля качества».

### Самостоятельная работа

#### Вариант 1.

Используя диаграмму Парето, проанализируйте результаты проверки качества тканей. Данные проверки качества приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Данные проверки качества партии шерстяного драпа

Вид порока или дефекта	количество метров тканей с пороками	Потери от брака в денежном выражении (в сум)
1. Разноотеночность по всему куску	12	3 000

2. Полосы от нитей разной толщины	3	1 200
3. Масляные пятна	45	4 502
4. Растраф	7	2 800
5. Подплетины	2	800
6. Забоины	6	3 800
7. Загнутая кромка	41	200
8. Близна	6	300
9. Прочие	7	750

### Вариант 2.

Используя диаграмму Парето, проанализируйте результаты проверки жилых зданий. Данные о неисправностях в жилых домах приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Данные о неисправностях в жилых домах

Вид неисправности	Количество неисправностей	Сумма потерь от устранения неисправности
Разбитые стекла	15	1 500
Замена выключателей	4	130
Нарушение связи наружной облицовки и лепных изделий	17	1 000
Замена предохранителей	170	156
Протечки в отдельных местах	100	270
Замена светильников	1	345
Течи в кранах	150	3 500
Неисправность лифта	1	1 180
Прочие	112	750

**Задание 2.** Построение причинно-следственной диаграммы Постройте причинно-следственную диаграмму качества обучения в вузе.

### Методические указания

Прежде чем приступить к выполнению этого задания, следует познакомиться с сущностью причинно-следственной диаграммы. Этот метод имеет несколько названий: метод шести «М», диаграмма Исикавы, диаграмма «рыбий скелет». Общий вид диаграммы Исикавы представлен на рисунке 2. С помощью схемы Исикавы можно не только определить состав и взаимозависимость факторов, влияющих на объект анализа, но и выявить относительную значимость этих факторов.

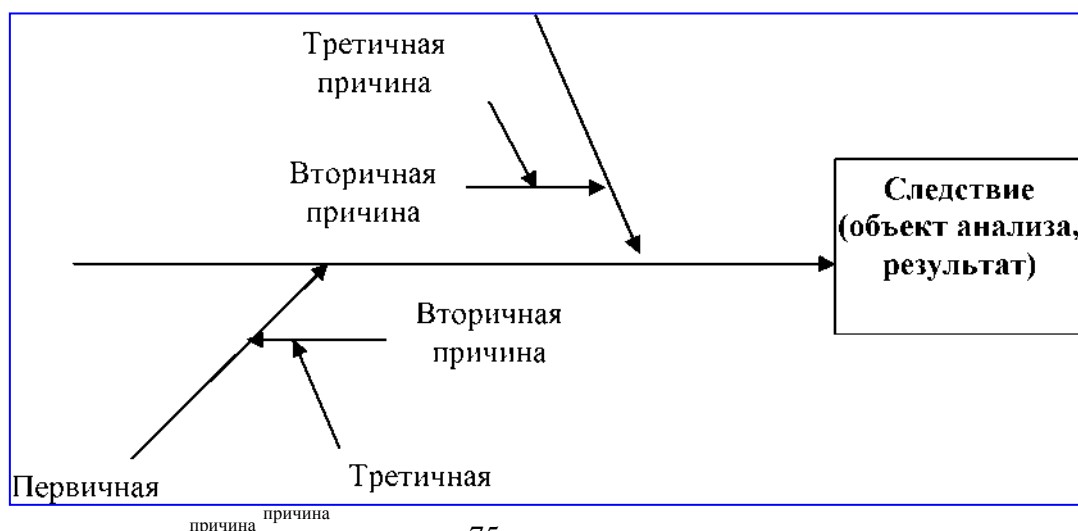


Диаграмма Исикавы составляется группой или по методу мозгового штурма. В реальной ситуации при исследовании причин явления необходимо привлекать и третьих лиц, не имеющих непосредственного отношения к работе, так как у них, в отличие от лиц, привычных к данной рабочей обстановке, может возникнуть неожиданный подход в выявлении факторов, влияющих на «следствие».

При вычерчивании схемы Исикавы выбирается один показатель качества или одно из следствий, которые необходимо проконтролировать, и помещается справа в конце горизонтальной линии. «Следствием» может быть дефект (несоответствие), качество в целом, конкурентоспособность.

При рассмотрении схемы на уровне первичных стрелок факторов во многих реальных ситуациях можно воспользоваться предложенным самим К. Исикавой правилом «шести М» (правило расширено). Оно состоит в том, что в общем случае существуют следующие шесть возможных причин тех или иных результатов: материал (material), оборудование (machine), измерение (measurement), метод (method), люди (man), менеджмент (management). В ходе работы могут быть выделены и другие факторы, более точно характеризующие объект анализа. Главное - необходимо обеспечить правильную соподчиненность и взаимозависимость факторов, а также четкое оформление схемы, чтобы она хорошо смотрелась и легко читалась. Поэтому, независимо от наклона каждого фактора, его наименование всегда располагают в горизонтальном положении, параллельно центральной оси.

Далее к каждой первичной стрелке необходимо подвести стрелки второго порядка, к которым, в свою очередь, подводят стрелки третьего порядка и т.д. до тех пор, пока на диаграмму не будут нанесены все стрелки, обозначающие факторы, оказывающие заметное влияние на объект анализа в конкретной ситуации.

Каждая из стрелок, нанесенная на схему, должна представлять собой в зависимости от ее положения либо причину, либо следствие: предыдущая стрелка по отношению к последующей всегда выступает как причина, а последующая как следствие. Например, опыт работника будет являться фактором, влияющим на квалификацию. Следовательно, опыт - это причина, квалификация - следствие.

В каждую группу факторов включаются конкретные причины, которые можно проконтролировать и принять мероприятия по их устранению.

После завершения построения диаграммы следующий шаг - распределение факторов по степени их важности. Необязательно все факторы, включенные в диаграмму, будут оказывать сильное влияние на показатель качества.

С помощью схемы Исикавы необходимо выявить относительную значимость факторов, влияющих на объект анализа: каждому участнику группы, независимо от других членов, необходимо из полного состава факторов, указанных в схеме, отобрать те, которые, по его мнению, оказывают наибольшее влияние на объект анализа в данной конкретной ситуации. Оценку можно производить путем раздачи баллов. В число таких факторов не должны включаться первичные стрелки-факторы и те стрелки-факторы второго порядка, к которым присоединено несколько стрелок-факторов третьего порядка.

Затем следует провести совместное обсуждение мнений участников анализа. В случае расхождения мнений относительно факторов проводится второй тур определения значимости факторов, в ходе которого каждый член группы качества вновь, независимо от других, устанавливает на личном экземпляре схемы наиболее значимые факторы. Внимание необходимо сконцентрировать на тех стрелках-факторах, которые в конечном итоге получили наибольшее количество отметок.

При составлении причинно-следственной диаграммы последней стрелкой среди причин обязательно следует обозначить и «прочие», так как всегда могут остаться неучтенные факторы.

Работа по определению значимости факторов может быть организована следующим образом. Вычерчивается разработанная схема. Все члены группы анализа, независимо друг от друга, отмечают на имеющихся у них копиях этой схемы три наиболее значимых, по их мнению, фактора. Затем каждый член группы подходит к общей схеме и отмечает на ней «свои» факторы, проставляя баллы на диаграмме Исикавы. В конечном итоге после того, как все члены группы отметят свои варианты, на схеме выявится - по наибольшему числу баллов на стрелках - три наиболее значимых, с точки зрения всех членов группы, фактора.

На рисунке 3 показан результат определения группой из пяти членов относительной значимости факторов, вызывающих несоответствие стандарту разброса в длительности маршрута во времени. Из диаграммы следует, что наиболее значимыми (в соответствии с числом баллов на стрелках- факторах) являются: подготовка водителя (5 баллов), технические характеристики автомобиля (4 балла) и качество дорожного полотна (3 балла).

На диаграмму необходимо нанести всю информацию: ее название, наименование изделия, процесса или группы процессов, имена участников процесса и т.д.

Необходимо на каждый показатель качества строить свою диаграмму причин и результатов. Попытка включить все в одну диаграмму приведет к тому, что она окажется большой и сложной, практически бесполезной, что только затрудняет процесс принятия решений.

Формулировка показателя качества должна быть краткой и четкой, иначе если показатель будет сформулирован не конкретно, то будет построена диаграмма, основанная на общих соображениях. Такая диаграмма не даст результатов при решении конкретных проблем.

Диаграмма причин и результатов должна постоянно совершенствоваться в процессе работы с ней.

Схема Исикавы должна служить основой для составления плана взаимоувязанных мероприятий, обеспечивающих комплексное решение поставленной при анализе задачи.

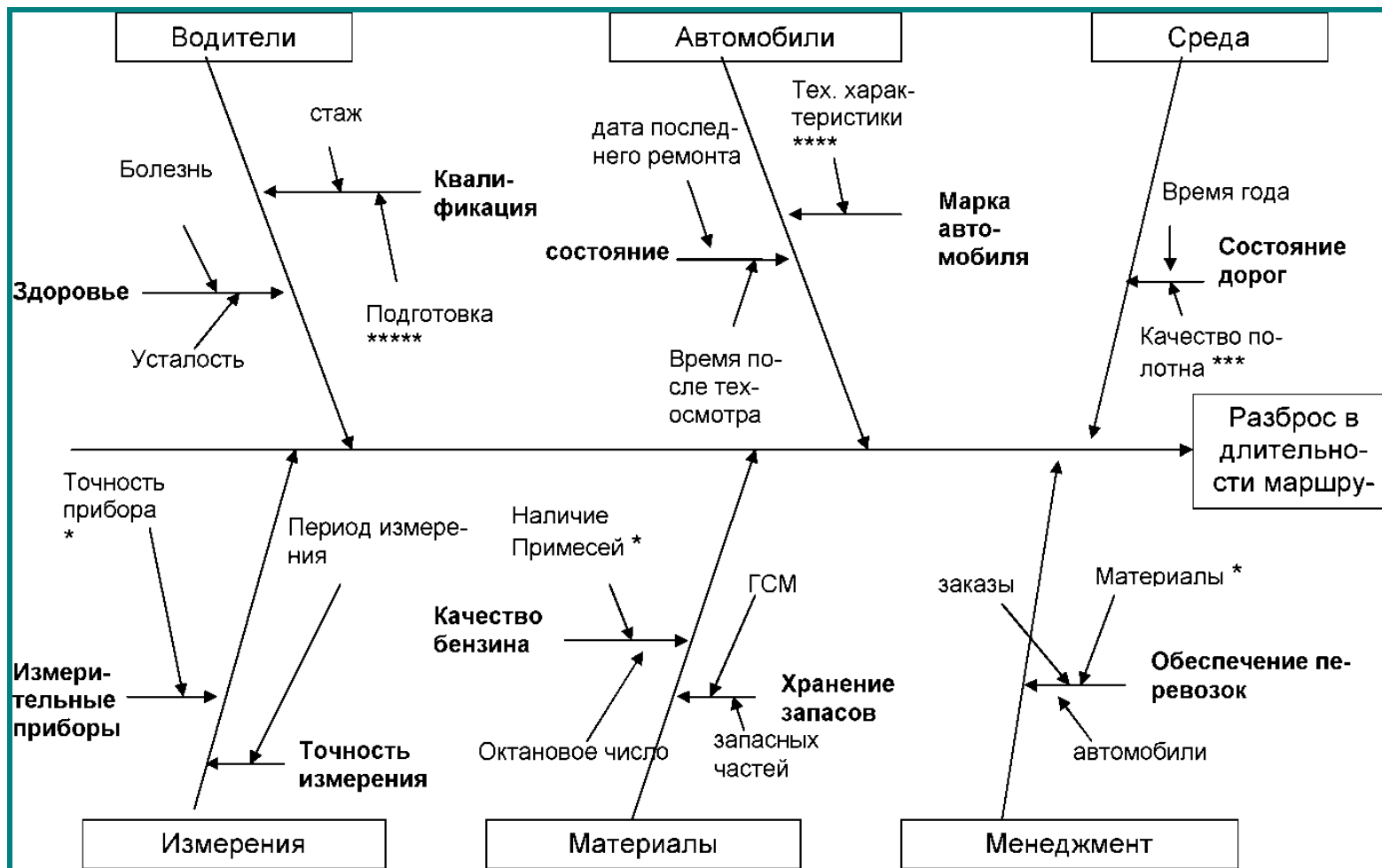


Рисунок 3 - Диаграмма Исикавы «Разброс длительности маршрута во времени»

### Задание 3. Построение контрольных карт

На основе следующих данных постройте контрольную карту, учитывая, что показатель «Время высыхания лакокрасочного материала (ЛКМ)» должен находиться в пределах следующего нормативного значения -  $10 \pm 2$  ч.

Таблица 5 - Исходные значения для построения карты

№ образца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Время высыхания, час	9	9,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5

Сделайте выводы о стабильности качества изготавливаемых ЛКМ.

#### Методические указания

Для наглядного отображения производственного процесса и своевременного распознавания его отклонений от заданных норм, строят контрольные карты.

Контрольная карта представляет собой графическую зависимость показателей контролируемого параметра во времени.

Контрольная карта - это разновидность графика, однако, в отличие от обычного графика на контрольную карту наносят контрольные значения, которые называются границами регулирования. Эти контрольные значения обозначают ширину разброса данных, образующегося в обычных условиях течения процесса, т.е. определяют его естественные границы.

Контрольная карта позволяет следить за состоянием процесса во времени и более того, воздействовать на этот процесс до того, как он выйдет из-под контроля.

На бланке контрольной карты по вертикальной оси откладывают значения  $x$ , а по горизонтальной оси - номера групп. На график наносят контрольные границы, обозначаемые обычно пунктирной линией и центральной линией (сплошную). В заключение наносят точками значения  $x$  для каждой группы<sup>28</sup>.

Один из способов определения контрольных границ в данном случае основан на данных нормативно-технических документов. Если в стандарте указано, что значение показателя признается стандартным в том случае, если оно находится в интервале  $150 \pm 5$  мм, то верхняя граница будет соответствовать 155 мм, нижняя - 145 мм.

На контрольной карте должны указываться: объем выборки  $n$ , значения центральных линий, а также значения верхних и нижних пределов, название процесса и продукта, период времени, метод измерения, условия работы, смена и т.д.

#### Пример

Разброс контролируемого параметра «Длительность маршрута» приведен в таблице 6. Норматив по данному показателю равен  $41 \pm 1$  мин. Построить контрольную карту для этих значений. Сделайте выводы о соблюдении норматива по данному показателю. Определите возможные причины отклонений от плановых значений показателей.

Таблица 6 - Исходные значения для построения контрольной карты

№ измерения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Продолжительность маршрута	41	40	42	41	45	41	42	38	41	40

Находим верхний контрольный предел -  $41 + 1 = 42$ .

Находим нижний контрольный предел -  $41 - 1 = 40$ .

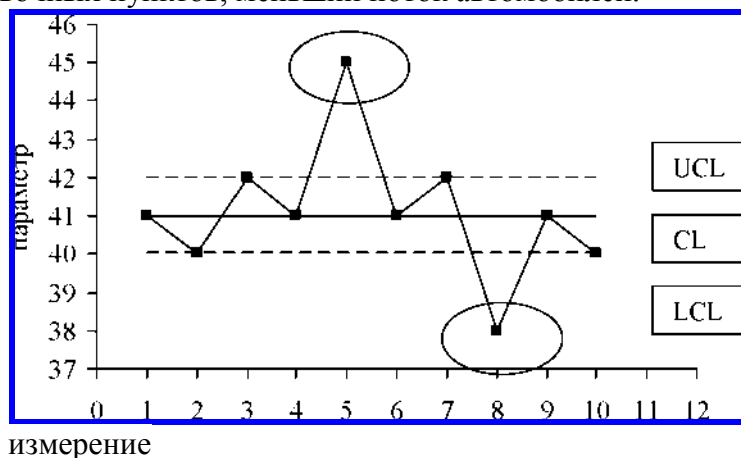
Центральная линия - 41.

<sup>28</sup> Н. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012. 45 page.

Строим контрольную карту (см. Рис. 4).

Возможные причины отклонения продолжительности рейсов от норматива:

- рейс 5 - «пробки» на дорогах, недостаточно высокая скорость движения, задержка более чем это необходимо на остановочных пунктах;
- рейс 8 - более высокая скорость движения, «зеленый коридор», пропуск остановочных пунктов, меньший поток автомобилей.



Наименование изделия	Маршрут А	Контрольные границы	верхняя	42
Показатель качества	Длительность маршрута		нижняя	40
Единица измерения	мин	Контрольные образцы	количество	10
Номер стандарта	СТП ХХХ		период	10 часов
Дневная норма	7 рейсов	Период сбора данных	с	9-00
Оператор	Иванов И. И.		по	19-00
Контролер	Петров П. П.	Норматив		41
Разработчик к/к	Сидоров И.И.	Дополнительные сведения		

Рисунок 4 - Контрольная карта «Длительность маршрута»

### Самостоятельная работа

#### Вариант 1.

На основе следующих данных постройте контрольную карту, учитывая, что показатель «Прочность ткани» должен находиться в пределах от 44 до 50 Па.

Таблица 6 - Исходные значения для построения карты

№ образца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прочность ткани	48	49	48	47,5	46	45	46	43	51	48

Сделайте выводы о стабильности качества изготавливаемых тканей.

#### Вариант 2.

На основе следующих данных постройте контрольную карту, учитывая, что оценка показателя «вкус» для мороженого должен находиться в пределах от 6 до 10.

Таблица 7 - Исходные значения для построения карты

№ образца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вкус	7	8,5	9	7	8	6	5	9	10	7

Сделайте выводы о стабильности показателя «Вкус».



#### Задание 4. Построение контрольной карты методом крайних значений ( $X_{кр}$ карты)

Разброс контролируемого параметра - прочности ткани (в Па) показан в таблице 8 исходных данных. Необходимо построить контрольную  $x_{кр}$  - карту для этих значений.

Контрольные границы для  $x_{кр}$  карты определяются по формулам 6 и 7.

Таблица 8 - Исходные данные для построения  $x_{кр}$  – карты

Номер группы	X1	X2	X3	X4	X5
1	85	82	88	85	87
2	88	85	87	89	87
3	87	85	89	86	83
4	86	86	85	83	89
5	89	84	86	84	86

#### Методические указания

Как уже отмечалось, в порядке составления контрольной карты самым важным является способ определения контрольных границ. Для определения контрольных границ (или контрольных нормативов) необходимо собрать большое количество данных, называемых предварительными данными, характеризующими состояние процесса, и на их основе рассчитать по установленной формуле контрольные нормативы.

Таблица 9 - Основные формулы для расчета контрольных линий

Вид контрольной карты	Верхний контрольный предел (UCL), центральная линия (CL), нижний контрольный предел (LCL)
$x_{кр}$	$UCL = \bar{x}_{кр} + 2 \sigma_{кр}$ $CL = \bar{x}_{кр}$ $LCL = \bar{x}_{кр} - 2 \sigma_{кр}$
$\bar{X}$	$UCL = \bar{X} + A_2 R$ $CL = \bar{X}$ $LCL = \bar{X} - A_2 R$
$R$	$UCL = D_4 R$ $CL = R$ $LCL = D_3 R$

Значения коэффициентов для расчетов представлены в таблице 23.

Таблица 10 - Значения коэффициентов  $A_2$ ,  $D_3$ ,  $D_4$  и  $d$

Объем подгруппы, n - наблюдения	X - карта	R - карты		
	$A_2$	$D_3$	$D_4$	$d$
1	1,880	-	3,267	1,128
2	1,023	-	2,575	1,693

3	0,729	-	2,282	2,059
4	0,577	-	2,115	2,326
5	0,483	-	2,004	2,534
6	0,419	0,076	1,924	2,704
7	0,373	0,136	1,864	2,847
8	0,337	0,184	1,816	2,970
9	0,308	0,223	1,777	3,078

После упорядочения данных, крайние члены, т.е. максимальное и минимальное значения в выборке, сравниваются с соответствующими контрольными областями, и при выходе какого-либо из крайних членов за контрольные границы дается сигнал на подналадку или остановку процесса. Контрольные границы определяются соответственно для наибольшего и наименьшего значений следующим образом: для наименьшего значения

$$\min \quad (6)$$

для наибольшего значения

$$x_{кр2} x_{max} + \Gamma, \quad \max \quad (7)$$

где  $\bar{X}_{\min}$  и  $\bar{X}_{\max}$  - средние значения из наименьших и наибольших значений;

$\Gamma_{\min}$  и  $\Gamma_{\max}$  - половина разности между самым большим и самым малым среди наименьших и наибольших значений в тех же выборках.

### Пример

Разброс контролируемого параметра внутреннего диаметра втулки показан в таблице 11 исходных данных. Необходимо построить контрольную  $x_{кр}$  - карту для этих значений.

Контрольные границы для  $x_{кр}$  карты определяются по формулам 6 и 7.

Таблица 11 - Исходные данные для построения  $x_{кр}$  - карты

Номер группы	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_{\max}$	$X_{\min}$	$\bar{X}$
1	34	25	45	12	33	45	12	149
2	52	28	44	15	36	52	15	175
3	48	26	46	13	35	48	13	168
4	14	35	42	16	23	42	14	130
5	45	32	44	14	48	48	14	183
Итого						52	12	805
Среднее $X_{\max} = 47$ $X_{\min} = 13,6$ $CL=32,2$								

Необходимо определить максимальное и минимальное значение в каждой группе.

Для вычисления общего среднего значения из максимальных итог столбца  $X_{\max}$  необходимо разделить на число групп:

$$(8)$$

где  $k$  - число групп.

Аналогично рассчитывается и общее среднее значение из минимальных:

$$X_{\min} = (x_{\min 1} + x_{\min 2} + \dots + x_{\min k}) / k \quad (9)$$

Из полученных минимальных и максимальных значений в строках таблицы 12 необходимо выбрать самое большое и самое маленькое из максимумов и минимумов. Самым большим из максимумов будет  $x = 52$ , а из минимумов  $x = 15$ . Самым маленьким из максимумов будет  $x = 42$ , а из минимумов  $x = 12$ .

Рассчитаем  $r_{\min}$  и  $r_{\max}$ :

$$r_{\min} = (52 - 42) / 2 = 5$$

$$r_{\max} = (15 - 12) / 2 = 1,5$$

Тогда для рассматриваемого примера:

верхний контрольный предел находим по формуле 6:

$$\bar{X} + 2r_{\max} = 47 + 5 = 52;$$

нижний контрольный предел находим по формуле 7:

$$\bar{X} - 2r_{\min} = 32,6 - 1,5 = 31,1$$

Центральная линия пройдет через значение 32,2 (805/25).

На контрольную карту нанесем контрольные границы, а также значения  $x$  для каждой группы. Необходимо определить, все ли точки находятся внутри границ регулирования, и сделать соответствующее заключение о стабильности данного технологического процесса.

Построение контрольной  $\bar{x}$  карты показано на рисунке 6.

Вывод: Так как пять точек (4, 16, 17, 18, 20) выходят за контрольные пределы, а точка 19 находится в непосредственной близости к нижнему пределу и наблюдается значительное изменение контролируемых параметров, то это означает, что процесс нестабилен и нуждается в срочных корректирующих действиях.

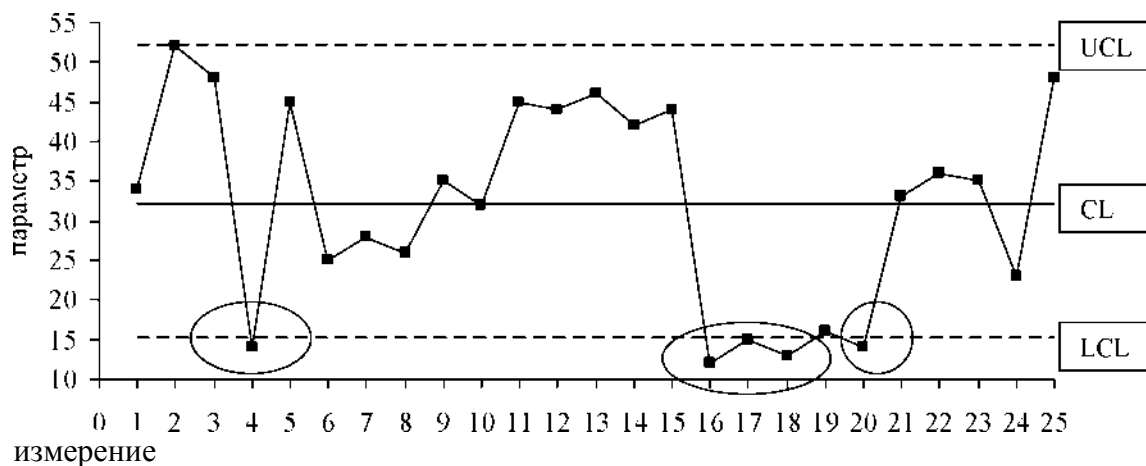
### Самостоятельная работа

#### Вариант 1.

Разброс контролируемого параметра - масса изделия (в граммах) на показан в таблице 12 исходных данных. Необходимо построить контрольную  $\bar{x}$  - карту для этих значений.

Таблица 12 - Исходные данные для построения  $\bar{x}$  - карты

Номер группы	X1	X2	X3	X4	X5
1	352	350	340	358	358
2	360	351	356	360	349
3	352	352	349	350	344
4	349	354	348	350	346
5	356	356	346	349	350



Наименование изделия		Контрольные границы	верхняя	
Показатель качества			нижняя	
Единица измерения		Контрольные образцы	количество	
Номер стандарта			период	
Дневная норма		Срок изготовления	с	
Номер станка			по	
Объем партии		Период сбора данных	с	
Оператор			по	
Контролер		Стоимость детали		
Разработчик к/к		Дополнительные сведения		

Рисунок 5 - Контрольная карта  $X_{кр}$

### Задание 5.

Построение карты средних арифметических значений (X-карты)

Проведен предварительный статистический анализ технологического процесса расфасовки сахара с заданной массой упаковки - 500 г. Колебания показателя допустимы в интервале 1%, т.е. 5 г. Было произведено 20 выборок объемом по 5 каждая. Данные контроля (измерение массы упаковки) сведены в таблицу 13.

Таблица 13 - Данные для построения X- карты

	Номер группы	Измеренные значения				
		x1	x2	x3	x4	x5
01. марта	1	504	495	500	500	501
02. марта	2	502	496	500	500	504
03. марта	3	503	498	495	503	504
04. марта	4	500	495	499	502	500
05. марта	5	500	493	499	500	501
06. марта	6	501	498	500	501	501
07. марта	7	500	497	501	500	500
08. марта	8	502	501	502	500	502
09. марта	9	495	502	496	501	501
10. марта	10	496	496	500	499	499
11. марта	11	496	490	500	499	500
12. марта	12	497	500	496	498	500
13. марта	13	500	502	489	499	502
14. марта	14	501	506	490	500	504
15. марта	15	502	500	497	506	503
16. марта	16	510	500	497	500	504
17. марта	17	502	500	496	501	506
18. марта	18	506	504	502	503	504
19. марта	19	504	500	500	500	499
20. марта	20	498	499	499	500	500

### Методические указания

Для построения карты средних арифметических  $X$  собирается большое число данных, порядка 100. Эти данные необходимо разделить на 20-25 групп, равных по количеству данных. В большинстве случаев объем группы принимается в интервале от 2 до 10.

Затем для каждой группы рассчитывается среднее значение  $X$ :

$$X = (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n) / n, \quad (10)$$

где  $n$  - объем группы.

Этот результат обычно подсчитывается с одним лишним десятичным знаком по сравнению с исходными данными.

На бланке контрольной карты по вертикальной оси откладывают значения  $X$ , а по горизонтальной оси - номера групп.

На карту средних арифметических значений предварительно наносят: центральную горизонтальную линию, соответствующую значению центра допуска ЦД (при этом значении технологическая операция считается оптимально налаженной); две горизонтальные линии пределов установленного нормативной документацией технологического допуска (верхнего  $T_v$  и нижнего  $T_n$ ). Эти пределы будут являться границами регулирования, ограничивающими область значений регулируемой выборочной характеристики, соответствующей удовлетворительной наладке технологической операции.

В заключение наносят точками значения  $X$  для каждой группы и делают заключение о стабильности данного технологического процесса.

### **Пример**

Проведен предварительный статистический анализ технологического процесса расфасовки синтетического моющего средства с заданной массой упаковки - 450 г. Колебания показателя допустимы в интервале 2%, т.е. 9 г. Было произведено 20 выборок объемом по 5 каждая. Данные контроля (измерение массы упаковки) сведены в таблицу 14.

Таблица 14 - Данные для построения контрольной карты

	Номер группы	Измеренные значения					$E_x$	Среднее значение $\bar{x}$	Диапазон R
		x1	x2	x3	x4	x5			
01.фев	1	451	423	425	465	442	2 206	441,2	42
02.фев	2	450	460	460	447	449	2 266	453,2	13
03.фев	3	450	450	450	468	449	2 267	453,4	19
04.фев	4	455	452	453	450	450	2 260	452	5
05.фев	5	452	451	458	450	450	2 261	452,2	8
06.фев	6	460	449	456	470	450	2 285	457	21
07.фев	7	440	447	459	456	460	2 262	452,4	20
08.фев	8	444	468	458	451	455	2 276	455,2	24
09.фев	9	425	450	440	448	454	2 217	443,4	29
10.фев	10	460	450	460	446	453	2 269	453,8	14
11.фев	11	450	470	444	447	453	2 264	452,8	26
12.фев	12	453	456	458	445	452	2 264	452,8	11
13.фев	13	458	451	449	444	451	2 253	450,6	14
14.фев	14	456	450	448	456	454	2 264	452,8	8
15.фев	15	459	450	456	452	458	2 275	455	9
16.фев	16	458	455	447	451	440	2 251	450,2	18
17.фев	17	440	452	447	453	460	2 252	450,4	20
18.фев	18	460	460	458	423	444	2 245	449	37
19.фев	19	444	440	449	487	458	2 278	455,6	47
20.фев	20	458	444	446	468	450	2 266	453,2	24
							45 181	9 036,2	409
								$\bar{x} = 451,81$	$R = 20,45$

Следующий шаг - вычисление контрольных нормативов для X- карты формулами, указанными в таблице 2 2 .

Центральная линия  $CL = 451,81$

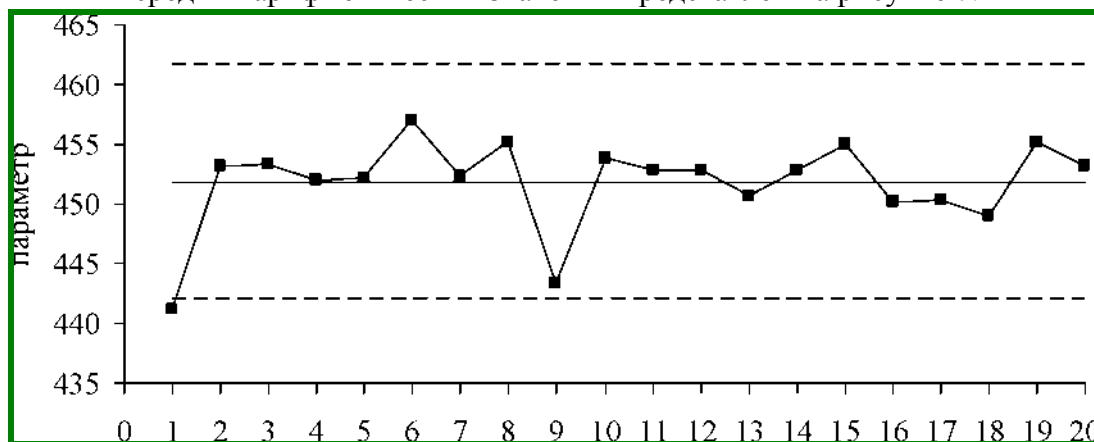
Верхний контрольный предел

$$UCL = 451,81 + 0,483 * 20,45 = 461,69$$

Нижний контрольный предел

$$LCL = 451,81 - 0,483 * 20,45 = 441,93$$

Пример построения карты средних арифметических значений представлен на рисунке 7.



1e

Наименование изделия	СМС	Контрольные границы	верхняя	461,69
Показатель качества	Масса упаковки		нижняя	441,93
Единица измерения	Граммы	Контрольные образцы	количество	100
Номер стандарта	СТП XX		период	20
Дневная норма		Срок изготовления	с	1.02
Номер рабочего места	4		по	20.02
Объем партии		Период сбора данных	с	1.02
Оператор	Жураев И.И.		по	20.02
Контролер	Батыров П.П.	Стоимость		
Разработчик к/к	Саидов С.С.	Дополнительные сведения		

Рисунок 6 - Контрольная карта X

Вывод: Все точки, за исключением первой, находятся внутри границ регулирования, что свидетельствует о том, что в целом для данного технологического процесса характерна стабильность.

### Самостоятельная работа

#### Задание 1.

Постройте контрольную карту средних арифметических значений по данным статистического анализа технологического процесса изготовления ткани. Определено количество нитей в ткани на 10 см. Данные контроля сведены в таблицу 15.

Таблица 15 - Данные для построения X- карты

Номер группы	Измеренные значения				
	x1	x2	x3	x4	x5
1	56	57	56	55	58
2	52	55	56	53	54
3	54	57	58	55	56
4	52	55	53	56	60
5	58	59	55	54	59
6	56	55	52	49	58
7	56	54	55	53	58
8	56	58	59	57	58
9	55	54	57	58	55
10	53	52	53	56	55
11	59	58	57	55	54
12	55	54	56	55	53
13	57	55	58	61	59
14	49	50	51	55	54
15	55	55	55	55	55
16	56	56	58	54	57
17	54	54	55	56	56
18	53	53	53	58	57
19	49	56	57	59	54
20	55	54	57	56	53

**Задание 6.** Построение контрольной карты средних арифметических значений и размахов ((X-R) - карты)

На основании данных, приведенных в таблице 16, постройте (X-R) карту.

#### Методические указания

Для получения более полной информации о процессе в практике статистического регулирования технологических процессов получили распространение «двойные карты». Применение таких карт основано на том, что для характеристики процесса важно знать не только среднее значение контролируемого признака, но и рассеяние признака около среднего значения, т.е. показатели точности процесса.

Основным видом, наиболее широко применяемым в производстве, является контрольная карта (X-R) средних значений и размахов, для кратности называемая (X-R) карта.

Эта карта используется для анализа и управления процессами, показатели качества которых представляют собой непрерывные величины (длина, вес, и концентрация) и несут наибольшее количество информации о процессе. Величина X есть среднее значение для подгруппы, а R - выборочный размах той же подгруппы.

Эта карта строится в следующем порядке.

Собирают предварительные данные измерений характеристик (таких как длина, вес, прочность и т.д.) числом в пределах 100. Эти данные необходимо разделить на 20-25 групп, равных по количеству данных. В большинстве случаев объем группы принимается в интервале от 2 до 10.

Для каждой группы рассчитывается среднее значение X по формуле (10).

Этот результат обычно подсчитывается с одним лишним десятичным знаком после запятой по сравнению с исходными данными.

Вычисляется общее среднее значение X, деля итог столбца X для каждой из групп на их число k:

$$X = (X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n) / k, \quad (11)$$

где  $k$  - количество групп.

Примечание - Вычислять  $\bar{X}$  нужно с двумя лишними знаками после запятой по сравнению с измеренными значениями.

Далее необходимо по формуле (12) вычислить размах  $R$  в каждой группе, вычитая минимальное значение группы из максимального.

$$R = R_{\max} - R_{\min} \quad (12)$$

Для вычисления среднего  $R$  воспользуемся формулой (13) (приведенной ниже), в которой необходимо разделить итог столбца размахов для всех групп на их число:

$$R = (R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n) / k \quad (13)$$

Примечание - Значение  $R$ , как и значение  $\bar{x}$  нужно вычислять с двумя лишними знаками после запятой по сравнению с измеренными значениями.

Следующий шаг - вычисление контрольных нормативов для  $R$ - карты по формулам указанных в таблице 12.

Нижний предел не рассматривается, когда  $n < 6$ .

Константы  $D_3$  и  $D_4$ , зависят от объема групп и приводятся в таблице 16.

Заключительным шагом является построение контрольной карты.

На бланке контрольной карты по вертикальной оси откладывают значения  $\bar{X}$  и  $R$ , а по горизонтальной оси - номера групп. На график наносят контрольные границы, обозначаемые обычно пунктирной линией и центральную линию (сплошную). В заключение наносят точками значения  $\bar{X}$  и  $R$  для каждой группы.

### **Пример**

Образец построения ( $\bar{X}$ - $R$ ) карты рассматривается для приведенного в таблице 17 примера.

Вычисление средних  $\bar{X}$ .

Так для первой группы

$$\bar{X} = (451 + 423 + 425 + 465 + 442) / 5 = 441,2$$

Рассчитывается  $\bar{X}$  аналогично для других групп и заносится в таблицу 27.

Вычисление  $\bar{x}$ .

$$\bar{X} = (441,2 + 453,2 + 453,4 + 452 + \dots + 453,2) / 20 = 451,81$$

Вычисление  $R$ :

Для первой группы:

$$R = 465 - 423 = 42$$

Аналогично вычислим  $R$  и для других групп.

Вычисление  $R$ :

$$R = (42 + 13 + 19 + \dots + 24) / 20 = 20,45$$

$$CL = R = 20,45$$

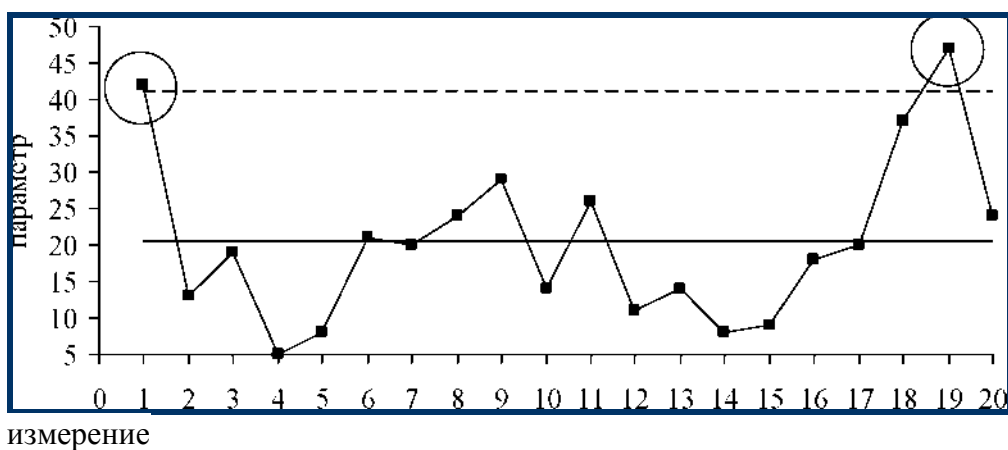
По таблице 12 определим  $D_4 = 2,004$ , тогда

$$UCL = 20,45 \times 2,004 = 40,98$$

Так как объем подгруппы  $n = 5$ , то нижний контрольный предел не определяется.

Затем нанесем на координатные оси контрольные границы и по полученным данным строим контрольную карту ( $\bar{X}$ - $R$ ), как показано на рисунке 7. Построив карту, нанесем на нее фактические данные  $\bar{X}$  и  $R$ .





Наименование изделия		Контрольные границы	верхняя	
Показатель качества			нижняя	
Единица измерения		Контрольные образцы	количество	
Номер стандарта			период	
Дневная норма		Срок изготовления	с	
Номер станка			по	
Объем партии		Период сбора данных	с	
Оператор			по	
Контролер		Стоимость детали		
Разработчик к/к		Дополнительные сведения		

Рисунок 7 - Контрольная карта (X-R)

Вывод: Все точки, за исключением первой и девятнадцатой, находятся внутри границ регулирования, что свидетельствует о том, что в целом для данного технологического процесса характерна стабильность. Однако для того чтобы процесс не выходил и далее за регламентируемые границы, необходимо осуществить корректирующие воздействия.

### Самостоятельная работа

#### Задание 1.

Постройте контрольную карту средних арифметических значений и размахов по данным статистического анализа технологического процесса изготовления ткани. Определено количество нитей в ткани на 10 см. Данные контроля сведены в таблице 16.

#### Контрольные вопросы:

1. Расскажите сущность Диаграмма Парето.
2. Как построится Диаграмма Парето?
3. Что такое Диаграмма Исикавы?
4. В чем заключатся применение причинно-следственная диаграмма?
5. Объясните виды контрольных карт?

#### Использованные литературы:

1. Edited by Tauseef Aized. Total Quality Management and Six Sigma. 2012, 306 p.
2. Gopal K. Kanji, Mike Asher 100 METHODS FOR TOTAL QUALITY MANAGEMENT. 1996, 244 p.

## 2-практическое занятие:

### «Разработка элементы системы менеджмента качества предприятия»

**Цель работы:** углубление представлений о системах менеджмента качества, документальной базе систем качества, отработка навыков в описании процессов, приобретение умений в разработке документов систем качества.

Методическое и материальное обеспечение:

- методические указания;
- документированные процедуры «Управление документацией»
- линейки.

**Постановка задачи:** Для разработки и внедрении СМК должно понимать требования стандарта ISO 9001 и обеспечить результативности и эффективности СМК

### Методические указания

Организация, для того чтобы результативно функционировать, должна определить, как управлять многочисленными взаимосвязанными и взаимодействующими процессами. Систематическая идентификация и управление применяемых процессов и особенно взаимодействия таких процессов считаются «процессным переходом». Модель системы менеджмента качества, описанная в семействе стандартов ISO 9000, основана на процессном подходе. Модель системы, приведенная на рисунке 8 охватывает все требования стандарта ISO 9001 (разделы 5-8), но не показывает процессы на детальном уровне<sup>29</sup>.

### Задание 1. Изучение модели СМК



Рисунок 8 - Модель системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе

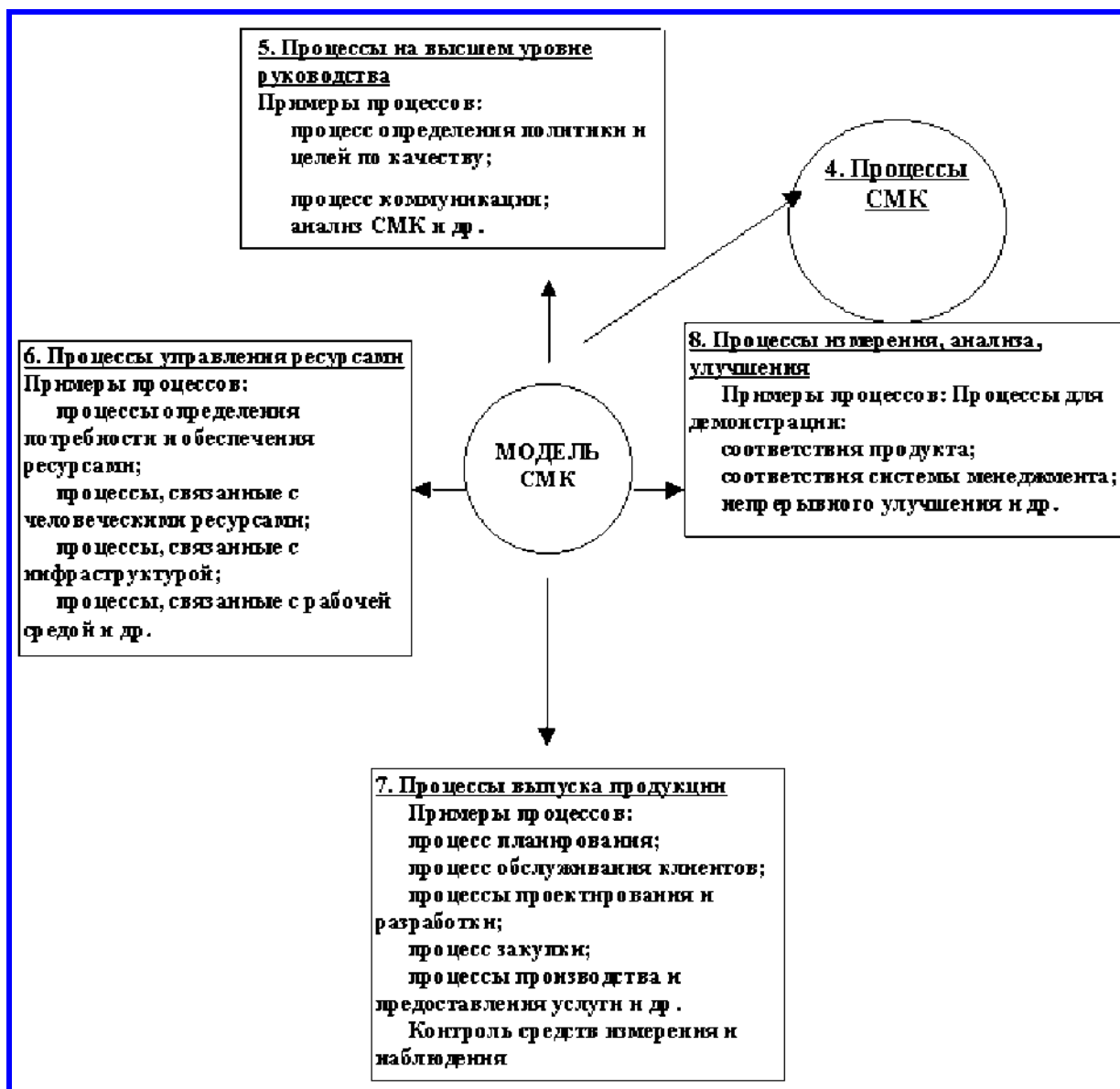
Условные обозначения:

----- ► Деятельность, добавляющая ценность (стоимость)

..... Информационный поток

Модель системы иллюстративно показывает, что потребитель (заказчик) играет значительную роль в определении входных данных. Типичные процессы СМК представлены на рисунке 9.

<sup>29</sup> Н. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012. 96 page.



9 - Схематическое представление типичных процессов СМК

## Задание 2. Изучение процедуры декомпозиции процессов.

### Методические указания

После того как процессы СМК определены, они поочередно анализируются. Для этого какой-либо процесс, представленный на рисунке 10, сначала рассматривают на макроуровне, чтобы было удобно проследить его взаимосвязь с другими процессами системы или заинтересованными сторонами, а затем осуществляют его структурирование (декомпозицию) до уровня, определяемого поставленной задачей, имеющимися в процессе проблемами, неясностями и т.п. Например, определяя участие подразделений в каком-либо процессе, следует детализировать весь процесс до уровня, на котором проявится их взаимодействие - это будет первый уровень декомпозиции. Если же в какой-то части процесса возникла проблема, то эту часть необходимо

детализировать до уровня, на котором будет видна причина проблемы, вплоть до отдельных операций конкретного исполнителя.

Условное изображение декомпозиции процессов по уровням анализа приведено на рисунке 10.

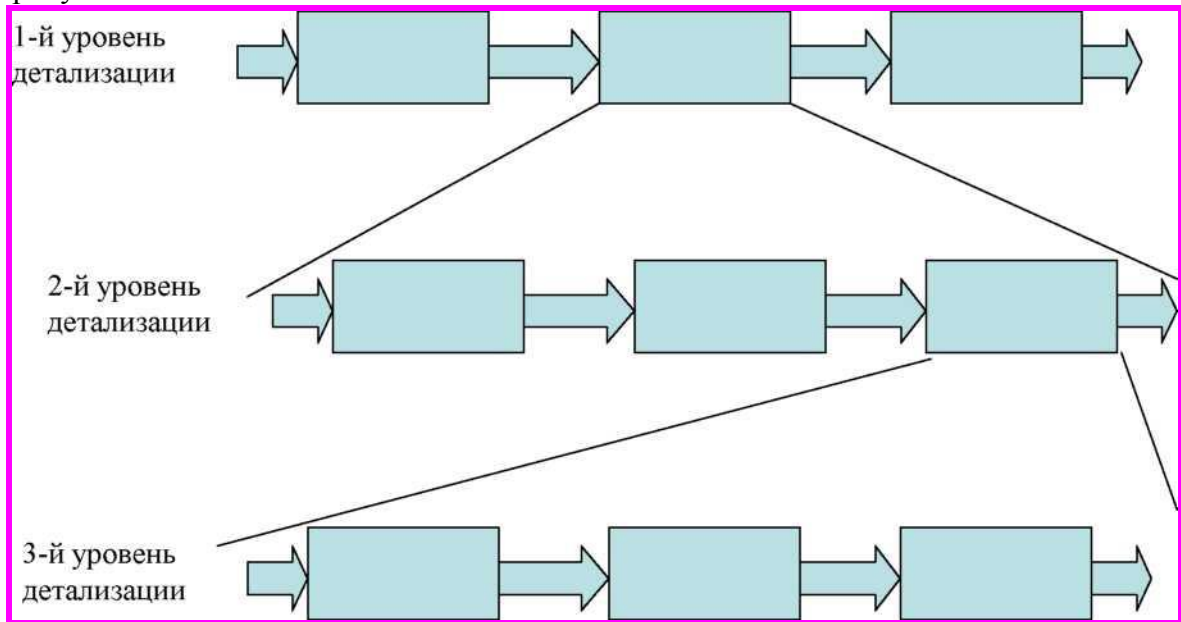


Рисунок 10 - Структурирование (декомпозиция) процессов

В первую очередь целесообразно наиболее глубоко и подробно проанализировать ключевые процессы, имеющие максимальное влияние на результаты деятельности организации.

В менеджменте качества нет необходимости детализировать каждый процесс до элементарного уровня (в отличие, например, от задач автоматизации процесса). Критериями необходимости детализации описания и анализа процесса могут быть:

- наличие проблемы в процессе, частые сбои в работе процесса, его низкая результативность;
- высокий риск возникновения ошибок в процессе;
- необходимость определить роль участников процесса.

В Приложении А показан пример декомпозиции процессов СМК в ОАО «Проектменеджмент».

### **Задание 3. Описание процесса.**

- 2) Изучить содержание плана (приложение Ж), в котором отражена последовательность работ по созданию и внедрению СМК.
- 3) Выбрав любой этап реализации плана, оформить паспорт и построить карту процесса.

### **Методические указания**

Необходимая степень детализации процессов определяется самостоятельно. В любом случае должна быть однозначно определена персональная ответственность каждого за выполнение процесса. Результаты работы по описанию процесса оформите в виде паспорта, форма которого приведена далее.

### Паспорт процесса

Наименование графы	Содержание
Цель процесса	
Владелец процесса	
Границы процесса	
Входы	
Выходы	
Поставщики	
Потребители	
Ограничения	
Ресурсы	
Критерии	
Управляющие воздействия	
Подписи согласования Входы: Выходы:	

### Информационная карта

ВХОД	
Документ	Откуда поступил
ВЫХОД	
Документ	Куда направлен
	1.

### Блок-схема

Для разработки блок-схемы используйте символы, приведенные в таблице 16.  
Таблица 16 - Символы, используемые для построения алгоритма процесса

Символ	Элементы процесса	Примеры
	Событие, определяющее начало или окончание процесса	Поступление запроса о предложениях, поступление нового требования клиента
	Действие и исполнитель	Проведение встречи - директор, телефонный звонок - менеджер по продажам
	Момент выбора альтернативных решений. Вопрос, на который надо ответить: да/нет, принято/отвергнуто, соответствует/не соответствует критериям	Допущена ошибка? Бланк заполнен полностью? Сообщение пришло?
	Документ	Отчёт, заполненный бланк, протокол собрания
	Задержка	Ожидание прихода сообщения, ожидание решения ответственного лица
	Переход к следующему элементу процесса	После распечатки документа необходимо его зарегистрировать
	Продолжение	Надо перейти на другую страницу или другую часть таблицы

Пример оформленного описания процесса представлен в Приложении Б.

### **Задание 3. Анализ документированных процедур различных организаций. Методические рекомендации**

На первом этапе работы следует ознакомиться со структурой документированной процедуры (ДП), или стандарта предприятия, как еще иначе называют данный документ СМК. Следует помнить, что количество ДП в разных организациях может быть разным, однако шесть является обязательными:

- Управление документацией (п. 4.2.3 ISO 9001);
- Управление записями (п. 4.2.4 ISO 9001);
- Внутренние аудиты (проверки) (пп. 8.2.2 ISO 9001);
- Управление несоответствующей продукцией (пп. 8.3 ISO 9001);
- Корректирующие действия (пп. 8.5.2 ISO 9001);
- Предупреждающие действия (п. 8.5.3 ISO 9001).

Используя документированные процедуры, предложенные преподавателем, необходимо провести анализ содержания пяти пунктов по выбору студента. При этом следует оценить доступность, конкретность, полноту текста рассматриваемых пунктов. Результаты работы оформляются в таблице 31.

Таблица 16 - Анализ документированных процедур

Наименование пункта	Содержание пункта		
	Организация А	Организация Б	Организация В
Вывод:			
Вывод:			

### **Задание 6. Определение уровня зрелости СМК предприятия**

Используя анкету самооценки (Приложение В), оценить уровень зрелости организации, если для нее характерно следующее:

Критерий 1. Работников на общих собраниях, которые проходят периодически, знакомят с основными результатами деятельности организации, по электронной почте у сотрудников есть возможность получения информации, обмена ею. Руководство заинтересовано в обмене мнениями с работниками.

Критерий 2. На сайте компании, на информационных досках «вывешены» Миссия компании и «Политика в области качества».

Критерий 3. Постоянно анализируются должностные инструкции, определяются компетенции работников. В организации есть и реализуется план повышения квалификации.

Критерий 4. В организации начата работа по внедрению отдельных принципов «Бережливого производства», делается особый акцент на борьбе с потерями.

Критерий 5. Описаны основные процессы, постоянно оценивается их результативность.

Критерий 6. Выявляется уровень удовлетворенности потребителей результатами деятельности организации. Организация стремится к тому, чтобы постоянно соответствовать требованиям потребителей.

Критерий 7. Измерена удовлетворенность сотрудников, они ощущают, что их труд оценивается по достоинству.

Критерий 8. Организацией определены сферы, в которых воздействие на общество наиболее сильно.

Критерий 9. Организацией достигнуты основные цели. По более чем четверти показателей заметно постоянное совершенствование.

#### **Методические указания**

Оценка уровня зрелости позволяет организации определиться, на каком этапе разработки СМК она находится. При этом учитывается мнение владельцев процессов по функционированию на предприятии принципов менеджмента качества. Работа с анкетой осуществляется в следующем порядке.

Изучение информации, соответствующей уровням по каждому критерию, начинают с 1, постепенно поднимаясь от уровня к уровню. Чтение прекращают на том уровне, который уже не соответствует характеристике организации. Последний уровень по критерию, который соответствовал положению дел в организации, фиксируют.

По остальным критериям порядок оценки аналогичен.

На практике анкеты обрабатываются, значения усредняются, после чего вырисовывается профиль зрелости организации аналогично приведенному на рисунке 11.

### **Задание 7. Анализ изменений уровня зрелости СМК**

Сделать заключение об изменении уровня зрелости предприятия, если на момент проведения самооценки 10 владельцами процессов были установлены уровни, которые приведены в таблице 17.

Таблица 17 - Сведения по самооценке

Номер критерия	Количество ответов по уровням												
	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1					4	6							
2							5	3	2				
3						4	6						
4				7	2	1							
5								5	2	3			
6						4	6						
7					8	2							
8						9	1						
9						1	8	1					

Результаты предыдущей оценки представлены на рисунке 11.

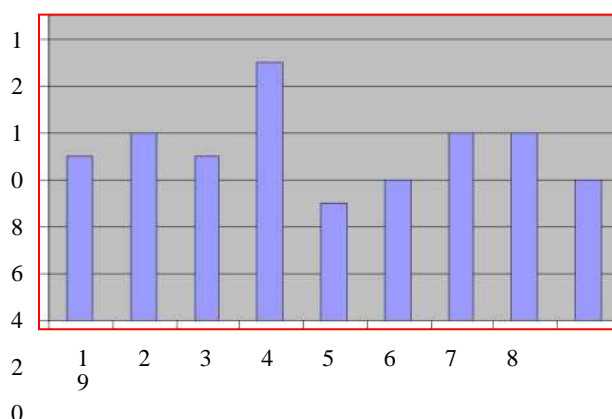


Рисунок 11 - Результаты предыдущей самооценки

### Методические рекомендации

За оценку по критерию принимают ее среднеарифметическое значение, которое определяют по данным таблицы 17. После чего результаты самооценок (нынешней и предыдущей) сравниваются. Если произошло снижение оценки, необходимо предложить комплекс корректирующих мероприятий<sup>30</sup>.

### Контрольные вопросы:

1. Расскажите порядок внедрения системы менеджмента качества.
2. Какие требования установлено стандартов серии ISO 9000?
3. Что такое процессный подход?
4. Объясните модель системы менеджмента качества.
5. Приведите примеры процессного подхода для разных деятельности организации?

### Использованная литература:

1. Edited by Tauseef Aized. Total Quality Management and Six Sigma. 2012, 306 p.
2. ISO 9000, ISO 9001:2008 System quality management.

<sup>30</sup> Н. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012, 110 page.



**3-практическое занятие:  
«Оформление несоответствие»**

**Цель работы:** Изучение и оформление выявленных несоответствии при сертификации системы менеджмента качества.

**Задание № 1 на выполнение несоответствий**

Рассмотрите внимательно происшествия и сделайте одно из двух:

а) если вы считаете, что имеются достаточные объективные доказательства несоответствия, тогда вам необходимо составить отчет о несоответствии и указать, значительное оно или незначительное;

б) если же вы считаете, что нет достаточных объективных доказательств несоответствия, тогда вам следует написать отчет о наблюдении и указать в разделе «обнаружено» ваши замечания, зачеркивая ненужное заглавие.

Вам также следует указать, что аудитору следует делать дальше.

**Происшествие 1**

Во время анализа документации аудитор заметил, что процедура компании CRP 12, издание 6, гласит, что при приемке материала MATX100 результаты испытаний будут ненадежными, если опытные образцы берутся близко друг к другу. На участке входного контроля аудитор увидел контролера, выполняющего приемочные испытания MATX100. Аудитор спросил контролера, как он выбирает расположение образцов на материале. Контролер ответил, что они берутся очень близко друг к другу для того, чтобы исключить большой расход материала. Аудитор попросил контролера показать экземпляр инструкции CRP 12. На полке рядом со столом контролера находилась копия CRP 12, издание 6, с прикрепленной к нему с помощью кольцевого зажима письменной инструкцией<sup>31</sup>.

АУДИТ КАЧЕСТВА		ПРОИСШЕСТВИЕ НОМЕР 1
<b>ОТЧЕТ О НЕСОТВЕТСТВИИ</b> Отчет о наблюдении Ненужное зачеркнуть*		
Проверяемая компания:		Номер заметки: +
Проверяемый участок:		Стандарт и номер пункта:
Категория:		*Два ненужных зачеркнуть
Обнаружено:		
Аудитор:		

<sup>31</sup> H. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012. 112 page.

## Происшествие номер 2

В отделе контроля аудитор заметил ящик с семью похожими заготовками ТМХ101 с двумя бирками на каждом: отклонено и срочно. Главный контролер пояснил, что это часть заказа, полученного от нового поставщика. Двенадцать заготовок были получены три недели назад и при проверке эти семь заготовок были определены как несоответствующие спецификации. Данная проверка закончилась час назад. Аудитор спросил, что произошло с остальными пятью заготовками. Главный контролер заявил, что поскольку контракт был срочным, эти пять заготовок были допущены в производство до окончания проверки. В производственном отделе производственный менеджер объяснил, что пять заготовок были использованы для завершения 24 экспортных контрактов, которые уже поставлены заказчику. Аудитору было сказано, что соответствующие записи были сделаны в каждом контракте, где использовались непроверенные заготовки.

АУДИТ КАЧЕСТВА		ПРОИСШЕСТВИЕ НОМЕР 2
<b>ОТЧЕТ О НЕСОТВЕТСТВИИ</b> Отчет о наблюдении Ненужное зачеркнуть*		
Проверяемая компания:		Номер заметки: +
Проверяемый участок:		Стандарт и номер пункта:
Категория:		* Два ненужных зачеркнуть
Обнаружено:		
Аудитор:		

## Происшествие номер 3

В отделе закупок аудитор спросил, как был выбран новый поставщик заготовок ТМХ101. Служащий отдела закупок объяснил, что обычный поставщик не мог поставить заготовки в срок, и заказ был размещен у поставщика, который никогда не использовался до этого, поскольку и запрошенная обычным поставщиком цена была чрезвычайно высока. Служащий заявил, что обычно не было принято консультироваться или советоваться с другими подразделениями.

АУДИТ КАЧЕСТВА		ПРОИСШЕСТВИЕ НОМЕР 2
<b>ОТЧЕТ О НЕСОТВЕТСТВИИ</b> Отчет о наблюдении Ненужное зачеркнуть*		
Проверяемая компания:		Номер заметки: +
Проверяемый участок:		Стандарт и номер пункта:
Категория:		* Два ненужных зачеркнуть
Обнаружено:		
Аудитор:		

## **Задание № 2**

Опишите объективное доказательство, которого может быть достаточно для того, чтобы проверить, что организация имеет внедренную систему качества, соответствующую требованиям пункта 5.1 стандарта. Сопроводите свой ответ описанием структуры типичной системы качества.

## **Задание № 3**

Группа аудиторов была уполномочена провести аудит на соответствие ISO 9001. На заключительном совещании группа представила шесть отчетов о несоответствиях, относящихся к статье «Управление проектированием». Директор по качеству проверяемой организации заявил, что конструкторская деятельность не будет играть важную роль в ближайших делах фирмы, и предложил аннулировать эти шесть отчетов о несоответствиях.

Как должен поступить ведущий аудитор в этой ситуации, если данный аудит является аудитом:

- а) третьей стороны;
- б) второй стороны.

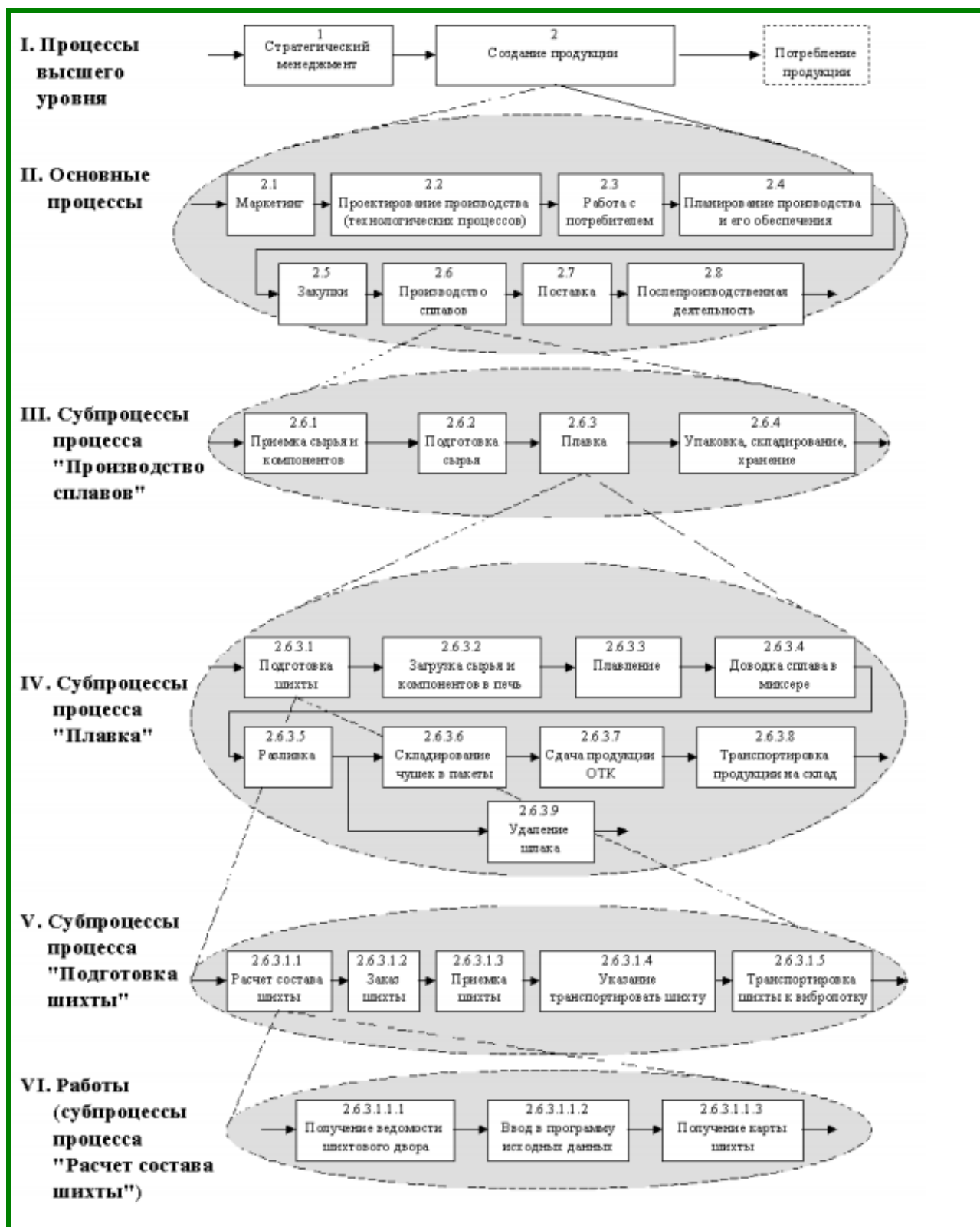
### **Контрольные вопросы:**

1. С какими признаками классифицируется несоответствия?
2. Кто такое аудитор, эксперт и руководитель аудиторов?
3. Что такое корректирующие и предупреждающие действия?
4. Объясните порядок проведения аудита.
5. Что такое коррекция, значительная несоответствия, отклонения?

### **Использованные литературы:**

1. Edited by Tauseef Aized. Total Quality Management and Six Sigma. 2012, 306 p.
2. ISO 9000, ISO 9001:2008 System quality management.

**ДЕКОМПОЗИЦИЯ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА  
(на примере реализации «Процессного подхода» в ОАО «Проектменеджмент»)**



**Блок-схема**

Блок-схема	Комментарии	Документ
<pre> graph TD     Start([Начало]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; 2[2.]     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; 4{4}     4 --&gt; 5[5]     4 --&gt; 2     5 --&gt; 6[6]     6 --&gt; 7[7]     7 --&gt; 8[8]     8 --&gt; 9{9}     9 --&gt; 10[10]     9 --&gt; 7     10 --&gt; 11[11]     11 --&gt; 12{12}     12 --&gt; End[конец]     12 --&gt; 10                     </pre>	<p>Начало: Решение кафедры</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с требованиями ГОС ВПО и отчетом о мониторинге потребностей.</li> <li>2. разработка учебного плана</li> <li>3. Внутренний аудит</li> <li>4. Соответствует ли УП требованиям?</li> <li>5. Утверждение УП по специальности.</li> <li>6. Распределение дисциплин по кафедрам</li> <li>7. Разработка учебных программ по дисциплине</li> <li>8. Утверждение учебных программ УМС</li> <li>9. Утверждена ли?</li> <li>10. Формирование основной образовательной программы</li> <li>11. Утверждение ООП УМС</li> <li>12. Утверждена ли?</li> </ol> <p>Конец: Утвержденная ООП</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ГОС ВПО Отчет о мониторинге</li> <li>2. Проект учебного плана</li> <li>5. Утвержденный учебный план</li> <li>6. Приказ о распределении дисциплин по кафедрам</li> <li>8. Учебные программы по дисциплинам</li> <li>ООП</li> </ol>

**Анкета экспресс-самооценки организации**  
**Критерий 1. Роль руководства. Лидерство**

1. Руководители в состоянии продемонстрировать, что они повсеместно пропагандируют на основе своего опыта преимущества Всеобщего Управления Качеством как основной философии совершенствования деятельности.
2. Руководители всех уровней имеют согласованный подход к непрерывному совершенствованию работы в рамках организации (предприятия).
3. Руководители всех уровней действительно оценивают, признают и вознаграждают работников за постоянное улучшение деятельности и повышение качества работ.
4. Руководители всех уровней участвуют в создании групп сотрудников из различных подразделений для осуществления улучшений в системе управления, поддерживают их работу и выполняют роль лидеров этих групп.
5. Постоянно осуществляется оценка эффективности непосредственных контактов руководителей всех уровней с потребителями и поставщиками организации (предприятия).
6. Руководители всех уровней являются образцом в улучшении деятельности организации (предприятия) для всех сотрудников.
7. Передача информации всем работникам организации (предприятия) обо всех аспектах его деятельности осуществляется эффективно на основе двустороннего общения между сотрудниками как по вертикали, так и по горизонтали.
8. Осуществляется программа знакомства руководителей всех уровней с принципами Всеобщего Управления Качеством, с моделью совершенствования деятельности.
9. Высшее руководство обладает некоторыми знаниями о принципах Всеобщего Управления Качеством.
10. Организация (предприятие) внедрила программы и методы улучшения своей деятельности и применяет в своей работе достижения и результаты этих программ.
11. Некоторые программы улучшения или определенные методы внедрения улучшения применяются в организации (предприятия).
12. Высшее руководство в настоящий момент оценивает и выбирает различные методы улучшения деятельности организации (предприятия), например, стандарты ИСО, сертификата системы качества, самооценка на основе модели совершенствования деятельности и т.д.
13. Высшее руководство осознает необходимость каких-либо улучшений деятельности организации (предприятия).

**Критерий 2. Политика и Стратегия**

14. Сформулированная стратегия и цели организации (предприятия) охватывают все виды деятельности организации. Стратегия понятна абсолютно каждому работнику.
15. Осуществляется программа анализа стратегии конкурентов и внесения изменений в планы организации (предприятия) по результатам данного анализа в целях поддержания конкурентоспособности.
16. Политика и стратегия организации (предприятия) сравниваются с лучшими достижениями других организаций (предприятий).
17. Осуществляется программа по внесению изменений в политику и стратегию организации (предприятия) в соответствии с результатами анализа различной информации.
18. Внедрен процесс оценки выполнения планов по результатам анализа деловой информации и информации, связанной с деятельностью организации (предприятия).
19. Установлены каналы доведения до сведения всех работников Главных

Факторов Успеха, стратегии и политики организации (предприятия). Установлено, что их знает и понимает каждый работник.

20. Установлены каналы доведения до сведения всех руководителей стратегии и политики организации (предприятия).

21. Установлен процесс сбора необходимой информации за пределами организации (предприятия), дающей возможность анализировать адекватность установленных Главных Факторов Успеха и эффективность утвержденных планов организации (предприятия).

22. Установлен процесс сбора необходимой информации внутри организации (предприятия), дающий возможность анализировать Главные Факторы Успеха и планы организации (предприятия).

23. Установлен процесс разработки планов организации (предприятия), который известен всем руководителям организации (предприятия).

24. Руководящее звено разработало миссию, стратегию организации (предприятия) и выявило Главные Факторы Успеха по различным видам деятельности организации (предприятия).

25. Руководство определило измеряемые цели для организации (предприятия) в целом и для всех подразделений.

26. Руководящее звено осознает необходимость определения целей для всего организации (предприятия) и для всех подразделений.

### **Критерий 3. Управление персоналом**

27. Действия руководителей всех уровней направлены на реализацию потенциала всех работников организации (предприятия).

28. Все работники наделены полными правами и полномочиями для принятия и выполнения решений на своем уровне.

29. Планы развития человеческих ресурсов организации (предприятия) согласованы со стратегией организации (предприятия).

30. Осуществляются программы поощрения творческой активности и инициатив всех работников.

31. Из сотрудников сформированы группы по улучшению системы управления организации (предприятия) и им оказывается всесторонняя поддержка.

32. Потребности в обучении и развитии всех работников и групп регулярно пересматриваются. Ликвидируются недостатки в квалификации сотрудников, определенные исходя из их индивидуальных желаний и потребностей.

33. Установлен процесс двусторонней передачи информации в организации (предприятия) между всеми сотрудниками и всеми руководителями.

34. Внедрен процесс использования результатов опросов мнений работников при разработке программ развития организации (предприятия).

35. Внедрена система пересмотра компетенции и квалификации работников и определения потребности в их обучении и развитии.

36. Осуществляется программа регулярного сбора и изучения мнения работников путем проведения опросов, анкетирования и интервьюирования.

37. Определена необходимость установления двухсторонней связи при передаче информации по горизонтали и по вертикали организации (предприятия).

38. Осознается необходимость систематического выяснения мнения работников.

39. Мнения и потребности работников учитываются от случая к случаю.

### **Критерий 4. Использование ресурсов (финансовых, информационных, материальных, трудовых и других)**

40. Все ресурсы организации (предприятия) используются максимально эффективно для реализации его стратегии.

41. Осуществляется программа по выявлению дополнительных ресурсов, которые

могут использоваться для повышения конкурентоспособности организации (предприятия).

42. Внедрена система анализа эффективности использования ресурсов и изменения принципов распределения ресурсов в соответствии с изменением внутренних потребностей и ситуации в организации (предприятия).

43. Установлен процесс систематического выявления новых методов обучения и оценки их влияния на деятельность организации (предприятия).

44. Внедрена система снижения нематериальных затрат предприятия по основным областям деятельности.

45. Внедрена система снижения материальных затрат по основным областям деятельности.

46. Внедрена система управления всей необходимой информацией для потребителей, поставщиков и персонала организации (предприятия).

47. Установлены процессы, обеспечивающие поступление всей необходимой информации и доступ к ней сотрудников для эффективного функционирования организации (предприятия) и всех ее (его) подразделений.

48. Существует отношение к поставщикам как к партнерам и понимание необходимости установления с ними партнерских отношений для повышения качества работ.

49. Установлен процесс выбора и отбора поставщиков, в том числе процесс проведения тендера среди альтернативных поставщиков.

50. Установлен процесс учета и использования материальных и нематериальных ресурсов.

51. Существует широкое понимание ресурсов организации (предприятия), отношение как к ресурсам - к информации, к технологиям, к ноу-хау и прочему.

52. Проводится учет материального имущества организации (предприятия), например, зданий, оборудования.

#### **Критерии 5. Управление процессами**

53. Все процессы понятны всему персоналу, управляются на основе официально оформленной документации и непрерывно совершенствуются.

54. Организация (предприятие) может продемонстрировать эффективную Систему Управления Качеством.

55. Все процессы на практике увязаны с требованиями различных групп потребителей.

56. Имеется механизм разработки и систематического применения показателей оценки эффективности всех процессов организации (предприятия).

57. Результаты и показатели документированных процессов анализируются и используются в цикле улучшений этих процессов.

58. Внедрен механизм усовершенствования документированных процессов.

59. Разработан механизм улучшения ключевых процессов и поставлены задачи по введению улучшений.

60. Оценивается эффективность документированных ключевых процессов.

61. Определены и документально описаны ключевые процессы деятельности организации (предприятия).

62. Осознана необходимость сфокусировать внимание на тех ключевых процессах, которые обеспечивают эффективность деятельности организации (предприятия).

63. Выделены ключевые процессы организации (предприятия) и подразделений, как в части основной сферы деятельности, так и управленческие, и определены ответственные за ключевые процессы лица.

64. Сформулированы и документально описаны функции и обязанности подразделений организации (предприятия).



65. Документально описана структура организации (предприятия) и подразделений.

#### **Критерий 6. Удовлетворенность потребителей**

66. Наблюдается положительная тенденция в удовлетворении потребителей. Поставленные измеряемые цели по уровню удовлетворенности потребителя достигаются. Некоторые цели и достигнутый уровень сравнимы с показателями лучших организаций (предприятий).

67. Достигнуто 50% намеченных количественных целей по удовлетворению потребителей.

68. Все работники организации (предприятия) понимают конкретные цели, относящиеся к удовлетворению потребителей, знают достигнутый уровень удовлетворенности основных групп потребителей.

69. Механизмы обеспечения удовлетворения потребителей определены и применяются для изменения целей по повышению удовлетворенности потребителей.

70. Систематически сравнивается уровень удовлетворенности потребителей с прошлыми достижениями. Результаты имеют положительную тенденцию, некоторые из них соответствуют установленным измеряемым целям.

71. Изменяемые цели по удовлетворенности различных групп потребителей установлены, оцениваются и пересматриваются.

72. Существует процесс регулярного сбора и прослеживания удовлетворения потребителей путем, например, проведения опросов или анкетирования.

73. Сведения о потребителях используются для изучения тенденций их претензий и пожеланий.

74. Осознана необходимость понимания причин претензий и пожеланий потребителей.

75. Претензии потребителей регистрируются и рассматриваются от случая к случаю.

76. Организовано подразделение по поддержанию постоянных отношений с потребителями.

77. Имеется перечень потребителей, были попытки классификации групп потребителей.

78. Информация о потребителях собирается от случая к случаю.

#### **Критерий 7. Удовлетворенность персонала**

79. Регулярное сравнение с другими организациями (предприятиями) показывает, что уровень удовлетворенности работников организации (предприятия) не хуже показателей других организаций (предприятий) в регионе и имеет тенденцию к улучшению.

80. Результаты опросов показывают, что сотрудники организации (предприятия) и их семьи рассматриваются как часть рабочей среды организации.

81. Результаты опросов показывают, что сотрудники чувствуют свой труд оцененным по достоинству.

82. Результаты опросов показывают, что сотрудники могут уверенно и открыто выражать свои чувства.

83. Установлены и обнародованы цели, направленные на введение улучшений в основных областях деятельности организации (предприятия).

84. Установлены тенденции уровня удовлетворенности сотрудников. Положительные и отрицательные тенденции поняты. Измерены параметры удовлетворения сотрудников.

85. Измеряется эффективность двухстороннего общения сотрудников между собой по горизонтали и по вертикали.

86. Сведения опросов персонала систематически используются для составления

графиков тенденций удовлетворенности сотрудников.

87. Проводятся опросы для выяснения уровня удовлетворенности сотрудников.

88. Определены главные параметры удовлетворения сотрудников от своего трудового процесса, основные области мотивации персонала к повышению качества работ.

89. Осознана необходимость понимания мнения сотрудников (точек зрения, мыслей).

90. Мнения и пожелания сотрудников собираются и рассматриваются систематически.

91. Мнения и пожелания сотрудников рассматриваются от случая к случаю.

#### **Критерий 8. Влияние организации на общество**

92. Мнения ближайшего окружения организации (предприятия) учитываются заранее. Результаты учета этих мнений отражаются в политике организации (предприятия).

93. Достигается 50% установленных целей влияния организации (предприятия) на общество. Реализуется метод ориентации на достижения лучших организаций (предприятий) в отношении их влияния на общество.

94. Результаты деятельности организации (предприятия) увязаны с социальной политикой, которая систематически пересматривается.

95. Наблюдается повышение общественной осведомленности о политике организации (предприятия) в сфере влияния на общество.

96. Наблюдаются устойчивые тенденции улучшения в областях деятельности организации (предприятия), результаты которой оказывают влияние на общество в целом.

97. Изучено восприятие организации (предприятия) обществом. Установлены цели по улучшению этой деятельности.

98. Выявлены тенденции и меры контроля за достижением процесса в деятельности организации (предприятия), результаты которой оказывают влияние на общество в целом.

99. Установлена система оповещения работников организации (предприятия) об областях деятельности, результаты которой оказывают влияние на общество в целом.

100. Определены области деятельности организации (предприятия), результаты которой оказывают влияние на общество в целом.

101. В организации (предприятия) реализуются мероприятия, влияющие на общество.

102. Осознается факт влияния организации (предприятия) на общество.

103. В организации (предприятия) следуют правилам охраны здоровья персонала и обучаемых, их безопасности.

104. Имеются знания о существовании системы правил по охране здоровья персонала и обучаемых, их безопасности, страхованию.

#### **Критерий 9. Результаты работы организации**

105. Наблюдаются устойчивые положительные тенденции в 50% ключевых областях деятельности организации (предприятия).

106. Достигнуты все основные поставленные цели. В 25% случаев очевидны тенденции к непрерывному улучшению результатов деятельности.

107. Проводится сравнение с результатами деятельности других организаций (предприятий) и на основе этого сравнения пересматриваются конкретные цели организации (предприятия).

108. Определены, осмыслены и увязаны достигнутые результаты с применяемыми подходами, выявлены положительные и отрицательные тенденции.

109. Достигается 50% поставленных целей, как финансовых так и нефинансовых.

110. Достигнутые результаты деятельности организации (предприятия)

сравниваются с установленными измеряемыми целями.

111. Достигнутые результаты доводятся до сведения всех сотрудников. Регулярно публикуются основные результаты работы организации (предприятия).

112. Существует система измерения основных результатов работы организации (предприятия).

113. Существует система контроля основных результатов деятельности организации (предприятия).

114. Поставлены основные финансовые и нефинансовые цели.

115. Установлены основные финансовые цели организации (предприятия).

116. Разрабатывается ежегодный бюджет организации (предприятия).

117. Установлен процесс разработки бюджета организации (предприятия)

## V. БАНК КЕЙСОВ

### КЕЙС 1.

Аудитор обратил внимание, что процедура передачи деталей из предшествующего цеха в последующей производится рабочими без сопровождения документов о качестве и количестве. Является ли это нарушением, если да, то какие последующие действия должен принять аудитор, если он проводит:

- а) аудит (внутренний) первой стороны;
- б) аудит третьей стороны.



### КЕЙС 2.

В цехе № 2 произошла остановка конвейера из-за неритмичной подачи деталей собственного изготовления и из цехов поставщиков и нестыковки графиков работы цехов поставщика и потребителя. Ваши действия, если вы проводите:

- а) внутренний аудит;
- б) аудит второй стороны;
- в) аудит третьей стороны.



### КЕЙС 3.

Во время проведения сквозного аудита, аудитор заметил, что в цехе X кладовщица аккуратно выдавала инструменты, но не регистрировала выдачи в журнале. При проверке журнала обнаружено, что регистрируется только поступление инструментов без регистрации выдачи, несмотря на требования документально оформленной инструкции.

Внимательно рассмотрите ситуацию и классифицируйте какое это несоответствие:

- а) значительное;
- б) незначительное; и обоснуйте его.

### КЕЙС 4.

При проведении аудита в компании X обнаружено, что поступающие материалы сопровождаются сертификатом о качестве на каждую партию. Согласно процедуре компания должна осуществлять входной контроль поступающих материалов и делает это. Однако в ходе правильно поставленных вопросов выяснилось, что входной контроль осуществляется только по комплектности, а нарушения по качеству выясняются только на этапе монтажа.

Определите: какие вопросы задал аудитор проверяемой стороне?



### **КЕЙС 5.**

На участке автоматической штамповки деталей аудитор заметил, что детали изготавливаются с заусенцами из-за износа внутренних частей штампа. Штамп подается на ремонт для замены рабочих частей только после выработки определенного ресурса.

Ваши действия, вы проводите:

- а) внутренний аудит;
- б) принимаете корректирующие действия.



### **КЕЙС 6.**

Механический цех направляет в лабораторию измерений деталь (X) на контрольную проверку диаметра канавки. Результат измерений показывает, что диаметр увеличен на 4 mm предельно допустимой нормы. В цехе указанное измерение производят специальным штангенциркулем.

По показаниям штангенциркуля диаметр канавки соответствует норме.

Ваши действия, если вы:

- а) проводите внутренний аудит;
- б) проводите аудит третьей стороны.



### **КЕЙС 7.**

На участке сборки производится сборка моста и его испытание на стендах. Затем мост отправляют на конвейер сборки автомобилей, где после процедуры сборки происходят последующие испытания. В результате нормативных испытаний выявляется несоответствие – течь масла под крышкой картера моста.

Ваши действия, если вы проводите внутренний аудит; какие корректирующие действия необходимы в этой ситуации?



### **КЕЙС 8.**

При проведении аудита на соответствие в цехе № X установлено, что периодически происходит сбой станка ЧПУ, обрабатывающего рычаг переключения, из-за скачков напряжения на питающих линиях, что нарушает ритмичность работы. Ваши действия, если вы проводите:

- а) внутренний аудит;
- б) аудит третьей стороны.



### **КЕЙС 9.**

В цехе Z зафиксирован износ штампов, т. к. пресса выработали свой срок и не подлежат восстановлению. В результате при сварке кузовов возникают несоответствия: несопряжения панелей.

Ваши действия, если вы:

- а) проводите внутренний аудит;
- б) аудит третьей стороны.



### **КЕЙС 10.**

На предприятии зарегистрирован высокий процент рекламаций на готовую продукцию. Руководство приняло корректирующие действия с помощью усиления выходного контроля. Количество бракованной продукции не снизилось. Когда провели анализ проверяемых на выходе характеристик продукции и видов дефектов, обнаруженных потребителем, выяснили, что между ними нет связи.

Контролеры проверяют одно, а потребители выявляют другое. Ваши действия если Вы проводите:

- а) внутренний аудит;
- б) аудит третьей стороны.

## VI. ГЛОССАРИЙ

Термин	Определение на английском языке	Определение на русском языке
<b>Accreditation</b> <b>Аккредитация</b>	a formal procedure used to determine the competence for performing certain kinds of measurements by taking into account the set criteria;	формальная процедура используется для определения компетентности для выполнения определенных видов измерений, принимая во внимание установленные критерии;
<b>Brainstorming</b> <b>Мозговой</b>	a discussion within a project team with the purpose of bringing optimal decisions;	обсуждение в рамках проектной группы с целью приведения оптимальных решений;
<b>Quality Cost</b> <b>Качество затрат</b>	costs arising in the quality assurance process including the costs of planning, control, insurance and corrective actions;	затраты, возникающие в процессе обеспечения качества, включая затраты на планирование, контроль, страхование и корректирующие действия;
<b>Project Phase</b> <b>Фаза проекта</b>	a set of logically dependent activities within a project which as a rule result in completion of a certain job;	совокупность логически зависимых мероприятий в рамках проекта, который в результате правил в завершении определенной работы;
<b>Inspection</b> <b>Осмотр</b>	measuring, checking, examining or gauging one or more properties of different entities and comparing the results obtained by setting requirements in order to establish whether congruence has been achieved for each property;	измерения, проверки, исследования или замеров одного или нескольких свойств различных объектов и сравнение результатов, полученных путем установления требований для того, чтобы установить, был ли конгруэнтность достигнуто для каждого свойства;
<b>Milestone</b> <b>Milestone</b>	an important date or event in the project, usually related to the completion of a certain phase or completion of the project;	важная дата или событие в проекте, как правило, связанные с завершением определенного этапа или завершения проекта;
<b>Quality Control</b> <b>Контроль качества</b>	includes all the execution procedures and actions undertaken in order to fulfil the demands for quality products or services tailored to suit the final users' needs. The aim is to reach a satisfactory, appropriate, economical and reliable quality;	включает в себя все процедуры выполнения и действия, предпринимаемые в целях выполнения требований к качеству продукции или услуг с учетом в соответствии с потребностями конечных пользователей. Цель состоит в том, чтобы достичь удовлетворительного, соответствующий, экономичное и надежное качество;

<b>Quality</b> <b>Качество</b>	the totality of an entity's properties which make it capable of satisfying an expressed or hypothetic need, that is, acceptability or suitability for a given purpose;	совокупность свойств хозяйствующего субъекта, которые делают его способным удовлетворить выраженную или гипотетическую необходимость, то есть, приемлемость или пригодности для данной цели;
<b>Auditors</b> <b>Аудиторы</b>	persons chosen to make independent evaluations;	лица, выбранные сделать независимые оценки;
<b>Quality System Audits</b> <b>Качество системы Ревизии</b>	systematic and independent investigation with the purpose of determining whether the actions and results referring to quality are in accordance with the set regulations, whether these regulations are suitable for achieving the set goals and whether they are really being implemented. It can be internal and external.	систематическое и независимое расследование с целью определения, являются ли действия и результаты, относящиеся к качеству в соответствии с установленными правилами, являются ли эти правила подходят для достижения поставленных целей, и они действительно реализуются ли. Он может быть внутренним и внешним.
<b>Auditee</b> <b>Аудируемое</b>	organization being independently evaluated;	организация, которую независимо друг от друга оценивали;
<b>Quality Assurance</b> <b>Обеспечение качества</b>	a set of predetermined systematic actions applicable within the framework of quality assurance with the purpose of ensuring that the producers or final users get a standard quality product or service. It consists of separate yet connected activities: quality control and quality assessment;	это набор заранее определенных систематических действий, применимых в рамках обеспечения качества с целью обеспечения того, чтобы производители или конечные пользователи получают стандартный качественный продукт или услугу. Она состоит из отдельных, но связанных деятельности: контроль качества и оценки качества;
<b>Quality Planning</b> <b>Планирование качества</b>	actions which determine the goals and demands for quality as well as for the application of elements of quality systems;	действия, которые определяют цели и требования к качеству, а также для применения элементов систем качества;
<b>Project Planning</b> <b>Проектирование</b>	development and maintenance of the project plan;	разработка и сопровождение плана проекта;
<b>Quality Improvement</b> <b>Улучшение качества</b>	measures undertaken in order to increase efficiency of actions and procedures with the purpose of achieving additional benefits for the organisation and its users;	меры, предпринимаемые в целях повышения эффективности действий и процедур с целью достижения дополнительных выгод для организации и ее



		пользователей;
<b>Quality Policy</b>	general direction and goals of the organisation referring to quality being officially published by the management;	Политика в области качества общее направление и цели организации, относящиеся к качеству они будут официально опубликованы руководством;
<b>Corrective Action Корректирующее действие</b>	actions undertaken in order to eliminate the causes of existing incongruence, irregularities, or any other undesirable action in order to prevent their repetition;	действия, предпринимаемые с целью устранения причин существующих неконгруэнтности, неровности или любые другие нежелательные действия в целях предотвращения их повторения;
<b>Total Quality Management Общее управление качеством</b>	common approach to implementation of the programmes for quality improvement within an organisation; the way of managing the organisation focused on quality, based on participation from all the members of the organisation fulfilling the users' needs and aiming at long term success and well being of all the members of the organisation and the social community;	общий подход к реализации программ по улучшению качества в рамках организации; способ управления организацией сосредоточены на качество, основанный на участии всех членов организации, осуществляющей потребности пользователей и направленной на долгосрочного успеха и благополучия всех членов организации и социальной общности;
<b>Quality manual</b>	a document in which quality policy is stated and quality system of an organisation is described;	Руководство по качеству документ, в котором политика качества утверждается и система качества организации описана;
<b>Process Процесс</b>	a set of interdependent means and actions which transform the input elements into output ones. The means can include staff, facilities, equipment, techniques and methods. ISO 9000 standards are based on the understanding that work as a whole is a process with input and output elements as its results. Output elements are the result of the process and they can be material or immaterial, for example, receipts, software, bank services, measuring equipment or any other product or intermediary product. It is possible to measure input elements, elements in different phases of the process and output elements;	совокупность взаимосвязанных средств и действий, которые преобразуют входные элементы в выходные. Средства могут включать в себя персонал, помещения, оборудование, приемы и методы. 9000 Стандарты ИСО основаны на понимании того, что работа в целом является процессом с входными и выходными элементами, как ее результаты. Выходные элементы являются результатом процесса, и они могут быть существенными или несущественными, например, квитанции, программное обеспечение, банковские услуги, измерительного оборудования или любого другого продукта или промежуточного продукта. Можно

		измерить входные элементы, элементы в различных фазах процесса и выходных элементов;
<b>Quality assessment</b> <b>Оценка качества</b>	a system of actions which guarantees that the quality control will be efficient and includes assessment of products and production, that is, of the measuring system. That is a mechanism used to establish whether the quality system works within the set boundaries of tolerance defined on the basis of the end user's judgement;	это система действий, которая гарантирует, что контроль качества будет эффективным и включает в себя оценку продукции и производства, то есть измерительной системы. То есть механизм, используемый для установления, работает ли система качества в пределах установленных границ допуска, определенной на основании решения суда конечного пользователя;
<b>Programme</b> <b>Программа</b>	a set of interrelated projects which are managed co-ordinately;	это набор взаимосвязанных проектов, управление которыми осуществляется совместно
<b>Project</b> <b>Проект</b>	time limited effort with the purpose of creating a unique product or service;	время ограниченные усилия с целью создания уникального продукта или услуги;
<b>Product</b> <b>Продукт</b>	a result of an act or a process. It can include services, equipment, treated materials, software, or their combination;	результат действия или процесса. Она может включать услуги, оборудование, обработанные материалы, программное обеспечение или их комбинации;
<b>Project plan</b> <b>План проекта</b>	a formal accepted document used during the implementation of the project. The main objective of the project plan is documenting the assumptions and decisions, help in communication between all the concerned parties and documenting the aims, costs and time sequencing of the project. Project plan can be given in the form of summary or in detail;	официальный документ, используемый принятым в ходе реализации проекта. Основная цель плана проекта является документирование допущений и решений, помощь в общении между всеми заинтересованными сторонами и документирование целей, затрат и времени секвенирование проекта. План проекта может быть дан в виде резюме или в деталях;
<b>Protocol</b> <b>Протокол</b>	detailed instructions describing planning, control and presenting the results of research;	подробные инструкции, описывающие планирование, контроль и представление результатов исследований;
<b>Compatibility</b> <b>Совместимость</b>	the capability of entities to be used jointly in certain conditions in order to meet certain demands as defined by	способность субъектов, которые будут использоваться совместно в определенных условиях для того, чтобы удовлетворять

	the quality standards;	определенным требованиям, которые определены стандартами качества;
<b>Conformity</b> <b>Соответствие</b>	meeting the set demands;	удовлетворение установленных требований;
<b>Quality system</b> <b>Система качества</b>	organisational structure, procedures, processes and other necessary means for application of quality management. In order to be effective, the quality system requires coordination and compatibility of all its constituent processes and determining their interrelations;	организационная структура, процедуры, процессы и другие необходимые средства для применения управления качеством. Для того, чтобы быть эффективной, система качества требует координации и совместимости всех составляющих его процессов и определения их взаимосвязи;
<b>Quality management</b> <b>Управление качеством</b>	a set of actions of the general management function which determines the quality policy, aims and responsibilities and realises them within the framework of quality by planning, control, ensuring and improving the quality;	это совокупность действий общей функции управления, которая определяет политику в области качества, цели и обязанности и осуществляет их в рамках качества путем планирования, контроля, обеспечения и повышения качества;
<b>Organizational structure</b> <b>Организационная структура</b>	responsibilities, authorities and relations organized in such a way as to enable the organization to perform its functions;	ответственность, полномочия и отношения, организованные таким образом, чтобы дать возможность организации выполнять свои функции;
<b>Project manager</b> <b>Руководитель проекта</b>	the person responsible for the project;	лицо, ответственное за проект;
<b>Project management</b> <b>Управление проектами</b>	application of the knowledge, skills, tools and techniques during the project activities in order to meet or surpass the needs and expectations of all the participants interested in the project results;	применение знаний, навыков, инструментов и методов в ходе проектной деятельности в целях удовлетворения или превзойти потребности и ожидания всех участников, заинтересованных в результатах проекта;
<b>Quality evaluation</b> <b>Оценка качества</b>	constant evaluation of the possibility of meeting the set demands.	постоянная оценка возможности удовлетворения поставленных требований.
<b>QEDS Standards Group: QEDS</b> <b>Группа Стандарты:</b>	The U.S. Standards Group on Quality, Environment, Dependability and Statistics consists of the members and leadership of organizations concerned with the development and effective use of generic and sector specific	Группа США стандарты по качеству, окружающей среде, Надежности и статистика состоит из членов и руководства организаций, занимающихся вопросами развития и

	standards on quality control, assurance and management; environmental management systems and auditing, dependability and the application of statistical methods.	эффективного использования общих и конкретных секторов стандартов по контролю качества, контроля и управления; системы экологического менеджмента и аудита, надежность и применение статистических методов.
<b>Q9000 series:</b>	Refers to ANSI/ISO/ASQ Q9000 series of standards, which is the verbatim American adoption of the 2000 edition of the ISO 9000 series standards.	Относится к ANSI / ISO / ASQ Q9000 серии стандартов, что является дословным американское принятие издания 2000 года стандартов серии ISO 9000.
<b>QS-9000:</b>	Harmonized quality management system requirements developed by the Big Three automakers for the automotive sector. Replaced by Technical Specification 16949 effective Dec. 15, 2006. Also see "ISO/TS 16949."	Унифицированные требования к системе менеджмента качества, разработанные большой тройки автопроизводителей для автомобильной промышленности. Заменено Техническая спецификация 16949 эффективным 15 декабря 2006 года, также приведена в разделе "ISO / TS 16949."
<b>Qualitician:</b>	Someone who functions as both a quality practitioner and a quality technician.	Кто то, кто работает и как качества практик и техник качества.
<b>Quality: Качества</b>	A subjective term for which each person or sector has its own definition. In technical usage, quality can have two meanings: 1. the characteristics of a product or service that bear on its ability to satisfy stated or implied needs; 2. a product or service free of deficiencies. According to Joseph Juran, quality means "fitness for use;" according to Philip Crosby, it means "conformance to requirements."	Субъективный срок, на который каждый человек или сектор имеет свое собственное определение. В техническом использовании, качество может иметь два значения: 1. характеристики продукта или услуги, которые несут на его способности удовлетворять заявленные или подразумеваемые потребности; 2. продукт или услуга свободны от недостатков. По словам Джозефа Джурана, качество означает "пригодность для использования," в соответствии с Филипом Кросби, это означает «соответствие требованиям».
<b>Quality assurance/quality control (QA/QC): Обеспечение качества / контроль качества</b>	Two terms that have many interpretations because of the multiple definitions for the words "assurance" and "control." For example, "assurance" can mean the act of giving	Два условия, которые имеют множество интерпретаций из за многочисленных определений для слова "обеспечения" и "контроль". Например, "обеспечение" может означать акт дает уверенность,

	<p>confidence, the state of being certain or the act of making certain; “control” can mean an evaluation to indicate needed corrective responses, the act of guiding or the state of a process in which the variability is attributable to a constant system of chance causes. (For a detailed discussion on the multiple definitions, see ANSI/ISO/ASQ A3534-2, Statistics—Vocabulary and Symbols—Statistical Quality Control.) One definition of quality assurance is: all the planned and systematic activities implemented within the quality system that can be demonstrated to provide confidence that a product or service will fulfill requirements for quality. One definition for quality control is: the operational techniques and activities used to fulfill requirements for quality. Often, however, “quality assurance” and “quality control” are used interchangeably, referring to the actions performed to ensure the quality of a product, service or process.</p>	<p>состояние бытия или некий акт убедившись; "Контроль" может означать оценку, чтобы указать необходимые корректирующие ответы, акт руководящих или состояние процесса, в котором вариабельность объясняется постоянной системы случайных причин. (Более подробное обсуждение на несколько определений, см ANSI / ISO / ASQ A3534-2, статистика-Словарь и контроль качества Символы-статистический.) Одно из определений контроля качества является: все запланированные и систематические мероприятия, осуществляемые в рамках системы качества, может быть продемонстрировано, чтобы обеспечить уверенность в том, что продукт или услуга будет выполнять требования к качеству. Одно из определений для контроля качества является: оперативные методы и виды деятельности, используемые для выполнения требований к качеству. Часто, однако, «контроль качества» и «контроль качества» используются как синонимы, имея в виду действия, выполняемые для обеспечения качества продукта, услуги или процесса.</p>
<p><b>Quality audit:</b> <b>Аудит качества:</b></p>	<p>A systematic, independent examination and review to determine whether quality activities and related results comply with plans and whether these plans are implemented effectively and are suitable to achieve the objectives.</p>	<p>Систематический, независимая экспертиза и анализ, чтобы определить, является ли качество деятельности и связанные с ними результаты согласуются с планами и эти планы эффективно реализованы и пригодны для достижения целей, будь то .</p>
<p><b>Quality circle:</b> <b>Качество круг:</b></p>	<p>A quality improvement or self-improvement study group composed of a small number of employees (10 or fewer) and their supervisor. Quality circles originated in Japan, where they are called quality control circles.</p>	<p>Улучшение по качества или самосовершенствование исследования группа, состоящая из небольшого числа работников (10 или меньше) и их руководителем. Кружки качества возникла в Японии, где они называются кружки контроля качества.</p>

<b>Quality control:</b> <b>Контроль качества:</b>	See “quality assurance/quality control.”	Смотрите раздел "Обеспечение контроля качества / качества."
<b>Quality costs:</b> <b>Затраты на Качество:</b>	See “cost of poor quality.”	Смотрите раздел "Стоимость плохого качества."
<b>Quality engineering:</b> <b>Техническое обеспечение качества:</b>	The analysis of a manufacturing system at all stages to maximize the quality of the process itself and the products it produces.	Анализ производственной системы на всех этапах, чтобы максимизировать качество самого процесса и продуктов, которые она производит.
<b>Quality Excellence for Suppliers of Telecommunications (QuEST) Forum:</b> <b>Качество Превосходство для поставщиков телекоммуникаций (квестовый) Форум:</b>	A partnership of telecommunications suppliers and service providers. The QuEST Forum developed TL 9000 (see listing).	Партнерство поставщиков телекоммуникационных и поставщиков услуг. QUEST Форум разработал TL 9000 (листинг).
<b>Quality function deployment (QFD):</b> <b>Развертывание функции качества (РФК):</b>	A structured method in which customer requirements are translated into appropriate technical requirements for each stage of product development and production. The QFD process is often referred to as listening to the voice of the customer.	Структурный метод, в котором требования клиента переводятся в соответствующие технические требования для каждой стадии разработки и производства продукции. Процесс РФК часто упоминается как слушать голос клиента.
<b>Quality loss function:</b> <b>Качество функции потерь:</b>	A parabolic approximation of the quality loss that occurs when a quality characteristic deviates from its target value. The quality loss function is expressed in monetary units: the cost of deviating from the target increases quadratically the farther the quality characteristic moves from the target. The formula used to compute the quality loss function depends on the type of quality characteristic being used. The quality loss function was first introduced in this form by Genichi Taguchi.	Параболическая аппроксимация потери качества, что происходит, когда характеристика качества отклоняется от заданного значения. Функция потерь качества выражается в денежных единицах: стоимость отклоняясь от цели квадратично возрастает, чем дальше характеристика качества движется от цели. Формула, используемая для вычисления функции потерь качества зависит от типа характеристики качества используются. Функция потерь качества была впервые представлена в такой форме Тагути.
<b>Quality management (QM):</b> <b>Управление</b>	The application of a quality management system in managing a process to achieve maximum customer	Применение системы менеджмента качества в управлении процессом для достижения максимальной

<b>качеством (QM):</b>	satisfaction at the lowest overall cost to the organization while continuing to improve the process.	удовлетворенности клиентов по самой низкой общей стоимости для организации, продолжая совершенствовать процесс.
<b>Quality management system (QMS):</b> <b>Система менеджмента качества (СМК):</b>	A formalized system that documents the structure, responsibilities and procedures required to achieve effective quality management.	Формализованная система, которая документирует структуру, обязанности и процедуры, необходимые для обеспечения эффективного управления качеством.
<b>Quality plan:</b> <b>План качества:</b>	A document or set of documents that describe the standards, quality practices, resources and processes pertinent to a specific product, service or project.	Документ или набор документов, описывающих стандарты, практики качества, ресурсов и процессов, имеющих отношение к конкретному продукту, услуге или проекту.
<b>Quality policy:</b> <b>Политика качества:</b>	An organization's general statement of its beliefs about quality, how quality will come about and its expected result.	Общее заявление организации своих представлений о том, как качество, качество будет происходить и его ожидаемого результата.
<b>Quality rate:</b> <b>Качество Скорость:</b>	See "first pass yield."	См "первый выход прохода."
<b>Quality score chart:</b> <b>Показатель качества диаграммы:</b>	A control chart for evaluating the stability of a process. The quality score is the weighted sum of the count of events of various classifications in which each classification is assigned a weight.	Контрольная карта для оценки стабильности процесса. Показатель качества представляет собой взвешенную сумму подсчета событий различных классификаций, в которых каждая классификация присваивается вес.
<b>Quality tool:</b> <b>Качество инструмента:</b>	An instrument or technique to support and improve the activities of process quality management and improvement.	Прибор или технику, чтобы поддержать и улучшить деятельность управления качеством процесса и улучшение.
<b>Quality trilogy:</b> <b>Качество трилогия:</b>	A three-pronged approach to managing for quality. The three legs are quality planning (developing the products and processes required to meet customer needs), quality control (meeting product and process goals) and quality improvement (achieving unprecedented levels of performance).	Три двойственный подход к управлению по качеству. Три ноги качества планирования (разработки продуктов и процессов, необходимых для удовлетворения потребностей клиентов), контроль качества (встреча продукта и цели процесса), а также улучшение качества (достижение беспрецедентного уровня производительности).

<p><b>Assessment</b> <b>оценка</b></p>	<p>The evaluation process used to measure the performance or effectiveness of a system and its elements. As used here, assessment is an all-inclusive term used to denote any of the following: audit, performance evaluation (PE), management systems review (MSR), peer review, inspection, or surveillance.</p>	<p>Процесс оценки используется для измерения производительности или эффективности системы и ее элементов. Как используется здесь, оценка является все включено термин, используемый для обозначения любого из следующих действий : аудит, оценка эффективности (ПЭ), системы управления обзора (MSR), рецензирование, осмотр, или наблюдение.</p>
<p><b>Audit (quality)</b> <b>Аудит (качество)</b></p>	<p>A systematic and independent examination to determine whether quality activities and related results comply with planned arrangements and whether these arrangements are implemented effectively and are suitable to achieve objectives.</p>	<p>Систематическое и независимое исследование, чтобы определить, является ли качество деятельности и связанные с ними результаты согласуются с запланированными мероприятиями, и эти механизмы эффективно реализуются и пригодны для достижения целей ли.</p>
<p><b>Audit of Data Quality (ADQ)</b> <b>Аудит качества данных</b></p>	<p>A qualitative and quantitative evaluation of the documentation and procedures associated with environmental measurements to verify that the resulting data are of acceptable quality.</p>	<p>Качественный и количественная оценка документации и процедур, связанных с измерениями в окружающей среде, чтобы убедиться в том, что полученные данные приемлемого качества.</p>
<p><b>Authenticate</b> <b>проверить подлинность</b></p>	<p>The act of establishing an item as genuine, valid, or authoritative.</p>	<p>Акт создания элемента как подлинный, действительный, или авторитетный.</p>
<p><b>Background Sample</b> <b>Фон образца</b></p>	<p>A sample taken from an area close to the site of investigation where chemicals present in the ambient media are assumed to be present at concentrations not associated with the investigation site.</p>	<p>Образец взят из области, близкой к месту исследования, где химические вещества, присутствующие в окружающей сред предполагаются присутствовать в концентрациях, не связанных с сайтом исследования.</p>
<p><b>Bias</b> <b>предвзятость</b></p>	<p>The systematic or persistent distortion of a measurement process, which causes errors in one direction (i.e., the expected sample measurement is different from the sample's true value).</p>	<p>Систематическое или постоянное искажение процесса измерения, что приводит к ошибкам в одном направлении (т.е., ожидаемое измерение образца отличается от истинного значения образца).</p>
<p><b>Blank</b> <b>пустой</b></p>	<p>A sample subjected to the usual analytical or measurement process to establish a zero baseline or</p>	<p>Образец подвергают обычной аналитической или измерения процесса, чтобы установить</p>



	background value. Sometimes used to adjust or correct routine analytical results. A sample that is intended to contain none of the analytes of interest. A blank is used to detect contamination during sample handling preparation and/or analysis. There are many types of blanks, each with a specific purpose including:	нулевой базовый уровень или фоновое значение. Иногда используется для настройки или исправить обычные аналитические результаты. Образец, который предназначен не содержать ни один из аналитов. Заготовка используется для обнаружения загрязнения в процессе подготовки и / или анализа проб обработки. Есть много типов заготовок, каждая с определенной целью в том числе:
<i>Equipment Blanks</i> <b>Пробелы оборудование</b>	Monitor for potential contamination from decontamination procedures of field gear or from other sources of equipment contamination like oil or other lubricants.	Монитор для возможного загрязнения от обеззараживающих процедур полевой шестерней или из других источников загрязнения оборудования, таких как масла или других смазочных материалов.
<b>Certification</b> <b>сертификация</b>	The process of testing and evaluation against specifications designed to document, verify, and recognize the competence of a person, organization, or other entity to perform a function or service, usually for a specified time.	Процесс тестирования и оценки в отношении спецификаций, предназначенных для документирования, проверки и признать компетенцию лица, организации или другого юридического лица для выполнения функции или услуги, как правило, в течение определенного времени.
<b>Chain of Custody</b> <b>Цепочки поставок</b>	An unbroken trail of accountability that ensures the physical security of samples, data, and records.	Непрерывная след ответственности, что обеспечивает физическую безопасность образцов, данных и записей.
<b>Characteristic</b> <b>Характеристика</b>	Any property or attribute of a datum, item, process, or service that is distinct, describable, and/or measurable.	Любое свойство или атрибут данности, элемента, процесса или услуги, которая отличается, описываемыми, и / или измеримыми.
<b>Check Standard</b> <b>Проверить стандарт</b>	A standard prepared independently of the calibration standards and analyzed exactly like the samples. Check standard results are used to estimate analytical precision and to indicate the presence of bias due to the calibration of the analytical system.	Стандарт подготовлен независимо от калибровочных стандартов и проанализированы в точности как образцы. Проверить стандартные результаты используются для оценки аналитической точности и указывают на наличие смещения из за калибровки аналитической системы.
<b>Confidentiality</b> <b>Процедура</b>	A procedure used to protect confidential business information	Процедура, используемая для защиты конфиденциальной деловой

<b>Конфиденциальность</b>	(including proprietary data and personnel records) from unauthorized access.	информации ( в том числе собственные данные и кадрового учета) от несанкционированного доступа.
<b>Configuration конфигурация</b>	The functional, physical, and procedural characteristics of an item, experiment, or document.	Функциональные, физические и процедурные характеристики изделия, эксперимент, или документ.
<b>Conformance Соответствие</b>	An affirmative indication or judgment that a product or service has met the requirements of the relevant specification, contract, or regulation; also, the state of meeting the requirements.	Положительное указание или суждение о том, что продукт или услуга отвечает требованиям по соответствующей спецификации, договора или регулирование; Кроме того, состояние выполнения требований.
<b>Consensus Standard консенсус Стандартный</b>	A standard established by a group representing a cross section of a particular industry or trade, or a part thereof.	Стандарт, установленный группой, представляющей собой поперечное сечение той или иной отрасли или торговли, или ее части.
<b>Continuing Calibration Продолжение калибровки</b>	A mid-range concentration standard that is analyzed on a daily basis and is compared with the continuing calibration of fidelity to the regression relationship established using the continuing calibration. The continuing calibration is often referred to as the Daily Calibration.	Концентрация стандарт в середине диапазона, который анализируется на ежедневной основе, так и по сравнению с продолжением калибровки верности регрессионного отношения, установленные с использованием непрерывного калибровки. Продолжающееся калибровка часто называют Daily калибровки.
<b>Contractor подрядчик</b>	Any organization or individual contracting to furnish services or items or to perform work.	Любая организация или частное лицо заказчик предоставлять услуги или предметы, или для выполнения работ.
<b>Corrective Action Корректирующее действие</b>	Any measures taken to rectify conditions adverse to quality and, where possible, to preclude their recurrence.	Любые меры, принимаемые для устранения условий, неблагоприятных для качества и, где это возможно, для предотвращения их повторения.
<b>Data Quality Assessment (DQA) Оценка качества данных</b>	The scientific and statistical evaluation of data to determine if data obtained from environmental operations are of the right type, quality, and quantity to support their intended use. The five steps of the DQA Process include: 1) reviewing the DQOs and sampling design, 2) conducting a preliminary	Научно-статистическая оценка данных для определения, если данные, полученные от экологических операций правильного типа, качества и количества, чтобы поддержать их предполагаемого использования. Пять шагов процесса dQA

	data review, 3) selecting the statistical test, 4) verifying the assumptions of the statistical test, and 5) drawing conclusions from the data.	включают в себя: 1) пересмотр DQOs и отбор проб дизайн, 2) проведение предварительного обзора данных, 3) выбор статистический тест, 4),подтверждающие предположения статистического теста, и 5) делать выводы из данные.
<b>Data Quality Indicators (DQIs)</b> <b>Показатели качества данных</b>	The quantitative statistics and qualitative descriptors that are used to interpret the degree of acceptability or utility of data to the user. The principal data quality indicators are bias, precision, accuracy (bias is preferred), comparability, completeness, representativeness.	Количественные и качественные статистические дескрипторы, которые используются для интерпретации степень приемлемости или полезности данных пользователю. Показатели качества Основные данные смещения, точность, точность (смещение является предпочтительным), сопоставимость, полнота, представительность.
<b>Data Quality Objectives (DQOs)</b> <b>Качество данных Цели</b>	The qualitative and quantitative statements derived from the DQO Process that clarify study's technical and quality objectives, define the appropriate type of data, and specify tolerable levels of potential decision errors that will be used as the basis for establishing the quality and quantity of data needed to support decisions.	Качественные и количественные характеристики, полученные из DQO процесса, которые уточняют технические и качественные цели исследования, определить соответствующий тип данных, а также указать допустимые уровни потенциальных ошибок принятия решений, которые будут использоваться в качестве основы для установления качества и количества данных,необходимых для поддержки решений.
<b>Data Quality Objectives (DQO) Process</b> <b>Качество данных Цели (DQO) Процесс</b>	A systematic strategic planning tool based on the scientific method that identifies and defines the type, quality, and quantity of data needed to satisfy a specified use. DQOs are the qualitative and quantitative outputs from the DQO Process.	Систематическое инструмент стратегического планирования на основе научного метода, который идентифицирует и определяет тип, качество и количество данных,необходимых для удовлетворения заданного использования. DQOs являются качественные и количественные выходы из процесса DQO.
<b>Data Validation</b> <b>Валидация данных</b>	A well-defined procedure for assessing whether or not a set of environmental data have met acceptability criteria defined in the data quality objective process. This procedure may follow	Хорошо определенная процедура для оценки того или нет набор данных об окружающей среде встретились критерии приемлемости, определенные в

	existing guidelines, for example those define by EPA (Guidelines for data validation; EPA New England data validation guidelines) or they can be defined by the user as part of the DQO process. These userdefined criteria may be either more or less strict than the EPA guidelines.	процессе объективного качества данных. Эта процедура может следовать существующим рекомендациям, например, те, определяют по охране окружающей среды (Методические рекомендации по проверке достоверности данных; принципы проверки данных EPA New England), или они могут быть определены пользователем в качестве составной части процесса DQO. Эти пользовательские критерии ~ определено, могут быть более или менее строгими, чем руководящие принципы EPA.
<b>Deficiency</b> дефицит	An unauthorized deviation from acceptable procedures or practices, or a defect in an item.	Несанкционированное отклонение от приемлемых процедур или практики, или дефекта в элементе.
<b>Demonstrated Capability</b> Продемонстрированная Возможность	The capability to meet a procurement's technical and quality specifications through evidence presented by the supplier to substantiate its claims and in a manner defined by the customer.	Возможность для удовлетворения закупок технических и качественных характеристик с помощью доказательств, представленных поставщиком для обоснования своих требований и в порядке, установленном заказчиком.
<b>Design</b> дизайн	The specifications, drawings, design criteria, and performance requirements. Also, the result of deliberate planning, analysis, mathematical manipulations, and design processes.	Технические характеристики, чертежи, проектные критерии и требования к рабочим характеристикам. Кроме того, результатом преднамеренного планирования, анализа, математических манипуляций, а также процессов проектирования.
<b>Design Change</b> Дизайн Изменить	Any revision or alteration of the technical requirements defined by approved and issued design output documents and approved and issued changes thereto.	Любой пересмотр или изменение технических требований, определенных утвержденных и выданных выходных документов по проектированию и утвержденных и выданных изменений к нему.
<b>Design Review</b> пересмотр конструкции	A documented evaluation by a team, including personnel such as the responsible designers, the client for whom the work or product is being designed, and a quality assurance (QA) representative but excluding the	Документированная оценка группой, включая персонал, таких как ответственные дизайнеров, клиента, для которых работа или продукт проектируемой, а также обеспечения качества (QA)

	original designers, to determine if a proposed design will meet the established design criteria and perform as expected when implemented.	представителя, но за исключением оригинальных дизайнеров, чтобы определить, если предлагаемый проект будет удовлетворять установленные критерии проектирования и выполнения, как ожидается, при их осуществлении.
<b>Document Control</b> <b>Контроль документов</b>	The policies and procedures used by an organization to ensure that its documents and their revisions are proposed, reviewed, approved for release, inventoried, distributed, archived, stored, and retrieved in accordance with the organization's requirements.	Политика и процедуры, используемые организацией для обеспечения того, чтобы его документы и их изменения предложены, рассмотрены, одобрены для выпуска, инвентаризируются, распределенных в архиве, хранятся и извлекаются в соответствии с требованиями организации.
<b>Duplicate Analysis</b> <b>Дубликат анализ</b>	A measure of precision determined by analyzing samples twice or by analyzing a second sample taken from the same source at the same time and analyzed under identical conditions. There are several different types of duplicate samples that provide information on the precision of specific types of environmental data operations	Мера точности определяется путем анализа образцов в два раза или на основе анализа второй образец, взятый из того же источника, в то же время и проанализированных в идентичных условиях. Есть несколько различных типов дублирующих образцов, которые предоставляют информацию о точности конкретных видов операций данных по окружающей среде
<i>Field Duplicates</i> <i>поле Дубликаты</i>	Independent samples that are collected as close as possible to the same point in time and space. They are two separate samples taken from the same source, stored in separate containers and analyzed independently. These types of duplicates are useful in characterizing the precision of the sampling process.	Независимые образцы, которые собираются как можно ближе к той же точке во времени и пространстве. Они два отдельных образцов, взятых из того же источника, которые хранятся в отдельных контейнерах и проанализированы независимо друг от друга. Эти типы дубликатами полезны для характеристики точности процесса отбора проб.
<i>Matrix Duplicates</i> <i>Матрица Дубликаты</i>	An intralaboratory split sample that is used to document the precision of a method in a given sample matrix.	Ан внутрилабораторного расщепленный образец, который используется для документирования точность метода в данной матрице образца.
<i>Split Samples</i> <i>Split Образцы</i>	Two or more representative portions taken from one sample in the field or in the laboratory and analyzed by	Два или более репрезентативные участки, взятые из одного образца в поле или в лаборатории и

	different analysts or laboratories. Split samples are quality control (QC) samples that are used to assess analytical variability and comparability.	проанализированы различными аналитиками или лабораториях. Сплит образцы контроля качества (КК) образцы, которые используются для оценки аналитической изменчивости и сопоставимости.
<b>Duplicate Samples</b> <b>Повторяющиеся образцы</b>	Two samples taken from and representative of the same population and carried through all steps of the sampling and analytical procedures in an identical manner. Duplicate samples are used to assess variance of the total method, including sampling and analysis. See also collocated sample.	Два образца, взятые из и представитель той же генеральной совокупности и осуществляемые через все шаги по отбору проб и аналитических процедур, идентичным образом. Повторяющиеся образцы используются для оценки дисперсии общего метода, в том числе отбора проб и анализа. Смотрите также соотнесен образца.
<b>Environmental Conditions</b> <b>Условия окружающей среды</b>	The description of a physical medium (e.g., air, water, soil, sediment) or a biological system expressed in terms of its physical, chemical, radiological, or biological characteristics.	Описание физической среды (например, воздух, вода, почва, донные отложения) или биологической системы, выраженная в терминах его физического, химического, радиологического или биологических характеристик.
<b>Environmental Data</b> <b>данных об окружающей среде</b>	Any parameters or pieces of information collected or produced from measurements, analyses, or models of environmental processes, conditions, and effects of pollutants on human health and the ecology, including results from laboratory analyses or from experimental systems representing such processes and conditions.	Любые параметры или фрагменты информации, собранной или полученной из измерений, анализов или моделей экологических процессов, условий и воздействия загрязняющих веществ на здоровье человека и экологии, в том числе результатов лабораторных анализов или из экспериментальных систем, представляющих такие процессы и условия.
<b>Guidance</b> <b>руководство</b>	A suggested practice that is not mandatory, intended as an aid or example in complying with a standard or requirement.	Предлагаемая практика, которая не является обязательной, предназначенные в качестве вспомогательного средства или, например, в соответствие со стандартом или требования.
<b>Guideline</b> <b>Руководящий принцип</b>	A suggested practice that is not mandatory in programs intended to comply with a standard.	Предлагаемая практика, которая не является обязательным в программах, предназначенных для выполнения стандарта.
<b>Hazardous Waste</b>	Any waste material that satisfies the	отходы Любой материал, который

<b>Опасные отходы</b>	definition of hazardous waste given in 40 CFR 261, "Identification and Listing of Hazardous Waste."	удовлетворяет определению опасных отходов, приведенные в 40 CFR 261, "Определение и перечень опасных отходов».
<b>Holding Time</b> <b>Время выдержки</b>	The period of time a sample may be stored prior to its required analysis. While exceeding the holding time does not necessarily negate the veracity of analytical results, it causes the qualifying or "flagging" of any data not meeting all of the specified acceptance criteria.	Период времени, образец может храниться до его требуемого анализа. В то время как превышение времени выдержки не обязательно отрицает достоверность результатов анализа, это приводит к тому, квалификационный или "маркировки" каких либо данных, не отвечающих всем указанным критериям приемлемости.
<b>Identification Error</b> <b>Выявление ошибок</b>	The misidentification of an analyte. In this error type, the contaminant of concern is unidentified and the measured concentration is incorrectly assigned to another contaminant.	The Ошибочное анализируемого вещества. В этом типе ошибки, загрязняющее беспокойства является неопознанными и измеренная концентрация неправильно назначен другому загрязнителя.
<b>Independent Assessment</b> <b>Независимая оценка</b>	An assessment performed by a qualified individual, group, or organization that is not a part of the organization directly performing and accountable for the work being assessed.	оценка производится квалифицированным отдельного лица, группы или организации, которая не является частью организации, непосредственно выполняющего и ответственность за работу оценивается.
<b>Initial Calibration</b> <b>Первичная калибровка</b>	A multi-concentration, generally multi-analyte series of known concentrations analyzed periodically to establish a regression relationship that established the lower and upper concentration limits.	мульти-концентрация, как правило, мульти-аналита серии известных концентраций анализировали периодически устанавливать регрессионного отношения, установленные верхние и нижние пределы концентрации.
<b>Inspection</b> <b>Инспекция</b>	The examination or measurement of an item or activity to verify conformance to specific requirements.	Обследование или измерение предмета или деятельности с целью подтверждения их соответствия конкретным требованиям.
<b>Instrument Detection Limit (IDL)</b> <b>Прибор Предел обнаружения (IDL)</b>	The lowest concentration or mass an instrument can detect above background instrument noise under ideal conditions. Sample preparation is not considered in the determination of an IDL.	Самая низкая концентрация или масса прибор может обнаружить выше фонового шума прибора при идеальных условиях. Подготовка пробы не учитывается при определении в IDL.
<b>Internal Standard</b>	A standard added to a test portion of a	стандарт добавлен к навеске

<b>Внутренний стандарт</b>	sample in a known amount and carried through the entire determination procedure as a reference for calibrating and controlling the precision and bias of the applied analytical method.	образца в известное количество и осуществляется через весь период процедуры определения в качестве эталона для калибровки и контроля точности и смещения применяемого аналитического метода.
<b>Laboratory Blanks Лабораторные Бланки</b>	Samples that are used to identify potential sources of contamination that are generated during the processing and analysis of samples in the laboratory.	образцы, которые используются для определения потенциальных источников загрязнения, которые образуются в процессе обработки и анализа проб в лаборатории.
<b>Laboratory Split Samples Лаборатория Split Образцы</b>	Two or more representative portions taken from the same sample and analyzed by different laboratories to estimate the interlaboratory precision or variability and the data comparability.	два или более репрезентативные участки, взятые из того же образца и анализировали с помощью различных лабораторий для оценки точности межлабораторной или изменчивости и сопоставимости данных.
<b>Limit of Quantitation Предел количественного определения</b>	The minimum concentration of an analyte or category of analytes in a specific matrix that can be identified and quantified above the method detection limit and within specified limits of precision and bias during routine analytical operating conditions.	Минимальная концентрация анализируемого вещества или категории аналитов в определенной матрице, которые могут быть идентифицированы и количественно выше предела обнаружения метода и в заданных пределах точности и смещения во время обычных аналитических условий эксплуатации.
<b>Management Управление</b>	Those individuals directly responsible and accountable for planning, implementing, and assessing work.	Те лица, непосредственно ответственные и подотчетные за планирование, внедрение и оценка работы.
<b>Management System Система управления</b>	A structured, nontechnical system describing the policies, objectives, principles, organizational authority, responsibilities, accountability, and implementation plan of an organization for conducting work and producing items and services.	структурированная, нетехнический система, описывающая политику, цели, принципы, организационные полномочия, обязанности, ответственность, а также план реализации организации для проведения работ и производства товаров и услуг.
<b>Management Systems Review (MSR) Системы управления Обзор (MSR)</b>	The qualitative assessment of a data collection operation and/or organization(s) to establish whether the prevailing quality management structure, policies, practices, and procedures are adequate for ensuring that the type and quality of data	качественная оценка операции по сбору данных и / или организации (ы) установить, является ли преобладающие структура управления качеством, политика, практика и процедуры являются достаточными для обеспечения



	needed are obtained.	того, чтобы тип и качество данных Необходимы получен.
<b>Mass Spectrometer</b> <b>Масс спектрометр</b>	An instrument detector that is used to generate mass spectra. Most often in routine environmental analysis a quadrupole mass analyzer is used to generate mass spectra, however other types of mass spectrometers can be used (e.g., magnetic sector instruments).	Детектор инструмент, который используется для генерации масс спектров. Чаще всего в рутинной экологического анализа масс анализатор квадрупольный используется для генерации масс спектров, однако другие типы масс спектрометров могут быть использованы (например, инструменты магнитного сектора).
<b>Mass Spectrometry</b> <b>Масс спектрометрия</b>	The science of using the principles of thermodynamics generate and interpret mass to charge ratios called mass spectra.	наука с использованием принципов термодинамики генерирует и интерпретирует массы к заряду соотношения называемых масс спектров.
<b>Mass Spectra</b> <b>Масс спектры</b>	The plural of mass spectrum.	множественное число масс спектра.
<b>Mass Spectrum</b> <b>Масс спектр</b>	The result of mass spectrometry. A mass spectrum is a characteristic pattern of mass to charge fragments generated from the bombardment of individual compounds in the gas phase. Mass spectra of unknown compounds can be compared to the spectra from standard mass spectral libraries.	Результат масс спектрометрии. Масс спектр представляет собой характерный образец массы к заряду фрагментов, генерируемых от бомбардировки отдельных соединений в газовой фазе. Масс спектры неизвестных соединений можно сравнить с спектрами из стандартных библиотек масс спектрального.
<b>Matrix</b> <b>матрица</b>	The component or substrate (e.g., surface water, drinking water, soil, sediment, tissue) that contains that analyte if interest.	Компонент или субстрат (например, поверхностная вода, питьевая вода, почва, донные отложения, ткани), который содержит этот аналит, если интерес.
<b>Matrix Duplicates</b> <b>Матрица Дубликаты</b>	An intralaboratory split sample that is used to document the precision of a method in a given sample matrix.	Ан внутрилабораторного расщепленный образец, который используется для документирования точность метода в данной матрице образца.
<b>Matrix Spike</b> <b>Матрица Шип</b>	A sample prepared by adding a known mass of a target analyte to a specified amount of matrix sample for which an independent estimate of the target analyte concentration is available. Spiked samples are used, for example, to determine the effect of the matrix	Образец готовят путем добавления известной массы целевого аналита до определенного количества матрицы образца, для которых независимая оценка целевой концентрации аналита доступен.

	on a method's recovery efficiency.	Шипастые пробы используются, например, для определения влияния матрицы на эффективность восстановительного метода.
<b>Mean (arithmetic) Среднее (арифметическое)</b>	The sum of all the values of a set of measurements divided by the number of values in the set; a measure of central tendency.	Сумма всех значений набора измерений, разделенное на количество значений в наборе; мера центральной тенденции.
<b>Mean Squared Error Среднеквадратичной ошибки</b>	A statistical term for variance added to the square of the bias.	статистический термин для дисперсии добавляется к квадрату смещения.
<b>Measurement and Testing Equipment (M&amp;TE) Измерение и испытательное оборудование</b>	Tools, gauges, instruments, sampling devices, or systems used to calibrate, measure, test, or inspect in order to control or acquire data to verify conformance to specified requirements.	инструменты, измерительные приборы, инструменты, устройства для отбора проб или системы, используемые для калибровки, измерения, испытания или осмотра с целью контроля или получения данных для проверки соответствия установленным требованиям.
<b>Memory Effects Error Эффекты памяти Ошибка</b>	The effect that a relatively high concentration sample has on the measurement of a lower concentration sample of the same analyte when the higher concentration sample precedes the lower concentration sample in the same analytical instrument.	Эффект, что относительно высокая концентрация образца имеет на измерении более низкой концентрации образца одного и того же анализируемого вещества, когда чем выше концентрация образца предшествующую более низкую концентрация образца в том же аналитического инструмента.
<b>Method метод</b>	A body of procedures and techniques for performing an activity (e.g., sampling, chemical analysis, quantification), systematically presented in the order in which they are to be executed.	Тело процедур и методов для осуществления деятельности (например, отбор образцов, химический анализ, количественная оценка), систематически представлены в том порядке, в котором они должны быть выполнены.
<b>Method Blank Метод Blank</b>	A blank prepared to represent the sample matrix as closely as possible and analyzed exactly like the calibration standards, samples, and quality control (QC) samples. Results of method blanks provide an estimate of the within-batch variability of the blank response and an indication of bias introduced by the analytical procedure.	пустой готов представить матрицу образца как можно более точно и проанализированы точно как калибровочные стандарты, образцы и контроля качества (QC) образцов. Результаты метода заготовок дают оценку изменчивости в пределах партии-заготовки ответа и указание смещения введенной аналитической процедуры.

<p><b>Method Detection Limit</b> <b>Метод Предел обнаружения</b></p>	<p>A statistically derived estimate of the lowest concentration or mass detectable under method conditions at the concentration evaluated. A series of standards at an estimated limit of detection is analyzed multiple times (usually 7), a standard deviation of these seven replicate analyses is determined and the standard deviation is multiplied by the Student's t-distribution statistic at 6 degrees of freedom (3.14). See Reporting Limit.</p>	<p>статистически получена оценка самой низкой концентрации или массы обнаруживаемого в условиях метода при концентрации оцениваемого. Анализируется ряд стандартов по ориентировочной предела обнаружения несколько раз (обычно 7), стандартное отклонение этих семи повторности анализов определяется и стандартное отклонение, умноженные на т-распределения статистики Стьюдента на 6 степеней свободы (3.14), См Отчетный предел.</p>
<p><b>Objective Evidence</b> <b>Объективные доказательства</b></p>	<p>Any documented statement of fact, other information, or record, either quantitative or qualitative, pertaining to the quality of an item or activity, based on observations, measurements, or tests that can be verified.</p>	<p>Любое документально утверждение факта, другая информация, или записи, либо количественные или качественные, относящиеся к качеству предмета или деятельности, на основе наблюдений, измерений или испытаний, которые могут быть проверены.</p>
<p><b>Observation</b> <b>Наблюдение</b></p>	<p>An assessment conclusion that identifies a condition (either positive or negative) that does not represent a significant impact on an item or activity. An observation may identify a condition that has not yet caused a degradation of quality.</p>	<p>Ап вывод оценки, который идентифицирует состояние (положительное или отрицательное), что не представляет существенного влияния на предмете или деятельности. Наблюдение может определить условие, что до сих пор не вызвали ухудшение качества.</p>
<p><b>Organization</b> <b>организация</b></p>	<p>A company, corporation, firm, enterprise, or institution, or part thereof, whether incorporated or not, public or private, that has its own functions and administration.</p>	<p>Компания, корпорация, фирма, предприятие или учреждение, или его часть, учрежденные или нет, государственные или частные, которые имеют свои собственные функции и администрацию.</p>
<p><b>Organization Structure</b> <b>Организационная структура</b></p>	<p>The responsibilities, authorities, and relationships, arranged in a pattern, through which an organization performs its functions.</p>	<p>В обязанности, полномочия и взаимоотношения, расположенные в шаблоне, с помощью которого организация выполняет свои функции.</p>
<p><b>Parameter</b> <b>Параметр</b></p>	<p>A quantity, usually unknown, such as a mean or a standard deviation characterizing a population. Commonly misused for "variable,"</p>	<p>количество, как правило, неизвестны, такие как среднее или стандартное отклонение, характеризующего население.</p>

	"characteristic," or "property."	Обычно неправильно для "переменной", "характеристика" или "собственность".
<b>Percent Recovery</b> <b>Процент</b> <b>восстановления</b>	Used as a measure of accuracy.	Используется в качестве меры точности.
<b>Performance Evaluation (PE)</b> <b>Оценка</b> <b>эффективности (ПЭ)</b>	A type of audit in which the quantitative data generated in a measurement system are obtained independently and compared with routinely obtained data to evaluate the proficiency of an analyst or laboratory.	тип аудита, в котором количественные данные, полученные в системе измерения получают независимо друг от друга и по сравнению с обычно полученными данными для оценки мастерства аналитика или лаборатории.
<b>Procedure</b> <b>Процедура</b>	A specified way to perform an activity.	Указанный способ выполнения деятельности.
<b>Process</b> <b>Обработать</b>	A set of interrelated resources and activities that transforms inputs into outputs. Examples of processes include analysis, design, data collection, operation, fabrication, and calculation.	Совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует входы в выходы. Примеры процессов включают анализ, проектирование, сбор данных, операции, изготовление и расчет.
<b>Project</b> <b>проект</b>	An organized set of activities within a program.	Организованный комплекс мероприятий в рамках программы.
<b>Qualified Data</b> <b>Квалифицированный</b> <b>Data</b>	Any data that have been modified or adjusted as part of statistical or mathematical evaluation, data validation, or data verification operations.	Любые данные, которые были изменены или скорректированы в рамках статистической или математической оценки, проверки данных или операций проверки данных.
<b>Quality Assurance (QA)</b> <b>Обеспечение</b> <b>качества</b>	An integrated system of management activities involving planning, implementation, assessment, reporting, and quality improvement to ensure that a process, item, or service is of the type and quality needed and expected by the client.	Интегрированная система управленческой деятельности, связанных с планированием, осуществлением, оценки, отчетности и улучшение качества для обеспечения того, чтобы процесс, пункт, или услуга типа и качества, необходимого и ожидаемого клиентом.
<b>Quality Assurance Project Plan (QAPP)</b> <b>Проект по</b> <b>обеспечению качества</b>	A formal document describing in comprehensive detail the necessary quality assurance (QA), quality control (QC), and other technical activities that must be implemented to ensure	формальный документ, описывающий в полной детализации уверенность необходимого качества (QA), контроль качества (КК), а также

<p><b>плана (QAPP)</b></p>	<p>that the results of the work performed will satisfy the stated performance criteria. The QAPP components are divided into four classes: 1) Project Management, 2) Measurement/Data Acquisition, 3) Assessment/Oversight, and 4) Data Validation and Usability. Requirements for preparing QAPPs can be found in EPA QA/R-5.</p>	<p>другие технические мероприятия, которые должны быть выполнены, чтобы гарантировать, что результаты выполненной работы удовлетворит заявленный критерий производительности. Компоненты QAPP делятся на четыре класса: 1) Управление проектами, 2) Измерение / сбора данных, 3) Оценка / надзора, и 4) Проверка достоверности данных и удобство использования. Требования, предъявляемые к подготовке QAPPs можно найти в EPA QA / R-5.</p>
<p><b>Quality Control (QC) Контроль качества</b></p>	<p>The overall system of technical activities that measures the attributes and performance of a process, item, or service against defined standards to verify that they meet the stated requirements established by the customer; operational techniques and activities that are used to fulfill requirements for quality. The system of activities and checks used to ensure that measurement systems are maintained within prescribed limits, providing protection against "out of control" conditions and ensuring the results are of acceptable quality.</p>	<p>Общая система технической деятельности, которая измеряет атрибуты и производительность процесса, элемента или услуги по сравнению с определенными стандартами, чтобы убедиться, что они отвечают установленным требованиям, установленным заказчиком; оперативные методы и виды деятельности, которые используются для выполнения требований к качеству. Система мероприятий и проверок, используемых для обеспечения того, чтобы системы измерения поддерживаются в заданных пределах, обеспечивая защиту от "из под контроля" условий и обеспечения результатов приемлемого качества.</p>
<p><b>Quality Control (QC) Sample Контроль (КК) Образец качества</b></p>	<p>An uncontaminated sample matrix spiked with known amounts of analytes from a source independent of the calibration standards. Generally used to establish intra-laboratory or analyst-specific precision and bias or to assess the performance of all or a portion of the measurement system.</p>	<p>незараженной матрица образца подсыпали известными количествами аналитов из источника вне зависимости от калибровочных стандартов. Как правило, используются для создания внутрисистемных лаборатории или аналитик конкретной точности и предвзятости или для оценки эффективности всех или части измерительной системы.</p>
<p><b>Quality Improvement Улучшение качества</b></p>	<p>A management program for improving the quality of operations. Such management programs generally entail</p>	<p>Программа управления для повышения качества операций. Такие программы управления, как</p>

	a formal mechanism for encouraging worker recommendations with timely management evaluation and feedback or implementation.	правило влечет за собой формальный механизм поощрения рекомендаций работников своевременной управленческой оценки и обратной связи или реализации.
<b>Quality Management</b> <b>Управление</b> <b>качеством</b>	That aspect of the overall management system of the organization that determines and implements the quality policy. Quality management includes strategic planning, allocation of resources, and other systematic activities (e.g., planning, implementation, and assessment) pertaining to the quality system.	Этот аспект общей системы управления организацией, которая определяет и реализует политику в области качества. Управление качеством включает в себя стратегическое планирование, распределение ресурсов, а также другие систематические мероприятия (например, планирование, реализация и оценка), относящихся к системе качества.
<b>Quality Management Plan (QMP)</b> <b>План управления</b> <b>качеством (УКП)</b>	A formal document that describes the quality system in terms of the organization's structure, the functional responsibilities of management and staff, the lines of authority, and the required interfaces for those planning, implementing, and assessing all activities conducted.	официальный документ, который описывает систему качества, с точки зрения структуры организации, функциональные обязанности руководства и персонала, линии власти, и необходимые интерфейсы для тех, планирования, реализации и оценки всех мероприятий, проведенных,
<b>Quality System</b> <b>Система качества</b>	A structured and documented management system describing the policies, objectives, principles, organizational authority, responsibilities, accountability, and implementation plan of an organization for ensuring quality in its work processes, products (items), and services. The quality system provides the framework for planning, implementing, and assessing work performed by the organization and for carrying out required quality assurance (QA) and quality control (QC).	структурированная и документированная система управления с описанием политики, цели, принципы, организационные полномочия, обязанности, ответственность, а также план реализации организации для обеспечения качества в своих рабочих процессах, продукции (предметов), и услуг. Система контроля качества обеспечивает основу для планирования, осуществления и оценки работы, выполняемой организацией и для проведения гарантии требуемого качества (QA) и контроля качества (КК).
<b>Readiness Review</b> <b>Анализ готовности</b>	A systematic, documented review of the readiness for the start-up or continued use of a facility, process, or activity. Readiness reviews are typically conducted before proceeding	систематический, документированный обзор готовности к пуску или дальнейшего использования объекта, процесса или

	beyond project milestones and prior to initiation of a major phase of work.	деятельности. Обзоры готовности, как правило, проводятся, прежде чем переходить за рамки этапов проекта и до начала основного этапа работ.
<b>Record (quality)</b> <b>Запись (качество)</b>	A document that furnishes objective evidence of the quality of items or activities and that has been verified and authenticated as technically complete and correct. Records may include photographs, drawings, magnetic tape, and other data recording media.	документ, который дает объективное подтверждение качества предметов или деятельности и которая была проверена и засвидетельствованы технически полной и правильной. Записи могут включать в себя фотографии, рисунки, магнитную ленту, и другие данные носителя записи.
<b>Requirement</b> <b>Требование</b>	A formal statement of a need and the expected manner in which it is to be met.	официальное заявление о необходимости и ожидаемой манере, в котором оно должно быть выполнено.
<b>Research (applied)</b> <b>Исследования (прикладная)</b>	A process, the objective of which is to gain the knowledge or understanding necessary for determining the means by which a recognized and specific need may be met.	Процесс, цель которого состоит в получении знаний или понимания, необходимых для определения средств, с помощью которых признается и особой необходимости могут быть удовлетворены.
<b>Research (basic)</b> <b>Исследования (основной)</b>	A process, the objective of which is to gain fuller knowledge or understanding of the fundamental aspects of phenomena and of observable facts without specific applications toward processes or products in mind.	процесс, цель которого состоит в получении более полное знание или понимание фундаментальных аспектов явлений и наблюдаемых фактов без конкретных приложений по отношению к процессам или продуктам в виду.
<b>Research Development/Demonstration</b> <b>Исследования развития / Демонстрация</b>	The systematic use of the knowledge and understanding gained from research and directed toward the production of useful materials, devices, systems, or methods, including prototypes and processes.	систематическое использование знаний и понимания, накопленный в исследованиях и направлены на производство полезных материалов, устройств, систем или методов, в том числе прототипов и процессов.
<b>Round-Robin Study</b> <b>Циклическое исследование</b>	A method validation study involving a predetermined number of laboratories or analysts, all analyzing the same sample(s) by the same method. In a round-robin study, all results are compared and used to develop summary statistics such as interlaboratory precision and method	исследование валидации метода с участием заранее определенного количества лабораторий или аналитиков, все анализируя и того же образца (ов), таким же способом. В исследовании, круговом, все результаты сравниваются и используются для

	bias or recovery efficiency.	разработки сводных статистических данных, таких как межлабораторной точность и предвзятости метода или восстановления эффективности.
<b>Ruggedness Study</b> <b>Пересеченности</b> <b>исследование</b>	The carefully ordered testing of an analytical method while making slight variations in test conditions (as might be expected in routine use) to determine how such variations affect test results. If a variation affects the results significantly, the method restrictions are tightened to minimize this variability.	Тщательно упорядоченный тестирование аналитического метода, делая небольшие изменения в условиях проведения испытаний (как можно было бы ожидать в порядке обычного использования), чтобы определить, каким образом такие изменения влияют на результаты испытаний. Если изменение существенно влияет на результаты, ограничения метода затянуты, чтобы минимизировать эту изменчивость.
<b>Sampling and Analysis Plan</b> <b>Отбор проб и</b> <b>план анализа</b>	A document consisting of a description of the quality assurance, field sampling steps and laboratory analysis for a given environmental data gathering effort.	документ, состоящий из описания гарантии качества, этапов отбора проб поле и лабораторного анализа для данного экологических мероприятиях по сбору данных.
<b>Scientific Method</b> <b>Научный метод</b>	The principles and processes regarded as necessary for scientific investigation, including rules for concept or hypothesis formulation, conduct of experiments, and validation of hypotheses by analysis of observations.	Принципы и процессы рассматриваются как необходимые для научных исследований, в том числе правила концепции или формулировки гипотезы, проведения экспериментов и проверки гипотез путем анализа наблюдений.
<b>Self-Assessment</b> <b>Самооценка</b>	The assessments of work conducted by individuals, groups, or organizations directly responsible for overseeing and/or performing the work.	Оценки работы, проводимой отдельными лицами, группами или организациями, которые непосредственно отвечают за контроль и / или выполнения работ.
<b>Specification</b> <b>Спецификация</b>	A document stating requirements and referring to or including drawings or other relevant documents. Specifications should indicate the means and criteria for determining conformance.	документ с указанием требований и со ссылкой на чертежи, или в том числе и других соответствующих документов. Технические характеристики должны быть указаны средства и критерии для определения соответствия.
<b>Spike</b> <b>колос</b>	A substance that is added to an environmental sample to increase the concentration of target analytes by known amounts; used to assess measurement accuracy (spike	Вещество, которое добавляют к окружающей среде образца, чтобы увеличить концентрацию целевых аналитов с помощью известных количествах; используется для



	recovery). Spike duplicates are used to assess measurement precision.	оценки точности измерений (восстановление спайка). Spike дубликатами используются для оценки точности измерений.
<b>Split Samples</b> <b>Split Образцы</b>	Two or more representative portions taken from one sample in the field or in the laboratory and analyzed by different analysts or laboratories. Split samples are quality control (QC) samples that are used to assess analytical variability and comparability.	Два или более репрезентативные участки взяты из одного образца в поле или в лаборатории и анализируют с помощью различных аналитиков или лабораторий. Сплит образцы контроля качества (КК) образцы, которые используются для оценки аналитической изменчивости и сопоставимости.
<b>Standard Deviation</b> <b>Стандартное отклонение</b>	A measure of the dispersion or imprecision of a sample or population distribution expressed as the positive square root of the variance and has the same unit of measurement as the mean.	мера дисперсии или неточностью распределения образца или населения выражается как положительный квадратный корень из дисперсии и имеет ту же единицу измерения как среднее.
<b>Standard Operating Procedure (SOP)</b> <b>Стандартная операционная процедура (СОП)</b>	A written document that details the method for an operation, analysis, or action with thoroughly prescribed techniques and steps and that is officially approved as the method for performing certain routine or repetitive tasks.	письменный документ, который подробно описывает метод для операции, анализа или действия с тщательно предписанных методов и шагов, и официально утвержден в качестве метода для выполнения определенных рутинных или повторяющихся задач.
<b>Standard Reference Material</b> <b>Стандартный справочные материалы</b>	A quality control tool that is a matrix-specific, single or multi-component mixture of analytes that has been certified by an entity external to the laboratory performing the analysis for a particular concentration. This quality control element is used to monitor accuracy.	инструмент контроля качества, который представляет собой матрицу конкретных, одно- или многокомпонентную смесь аналитов, которая была сертифицирована субъектом внешней по отношению к лаборатории, осуществляющей анализ для определенной концентрации. Этот элемент контроля качества используется для контроля точности.
<b>Supplier</b> <b>поставщик</b>	Any individual or organization furnishing items or services or performing work according to a procurement document or a financial assistance agreement. An all-inclusive term used in place of any of the following: vendor, seller, contractor, subcontractor, fabricator, or	Любое физическое лицо или организация предметы мебелировки или услуг или выполнения работ в соответствии с документом о закупках или соглашения о финансовой помощи. Все включено термин, используемый вместо любого из следующих действий:

	consultant.	поставщика, продавца, подрядчика, субподрядчика, переработчиков, или консультанта.
<b>Surrogate Spike or Analyte</b> <b>Суррогатное Шип или Аналит</b>	A pure substance with properties that mimic the analyte of interest. It is unlikely to be found in environmental samples and is added to them to establish that the analytical method has been performed properly.	чистое вещество со свойствами, которые имитируют интерес аналит. Это вряд ли будет найден в пробах окружающей среды и добавляют к ним, чтобы установить, что аналитический метод был выполнен правильно.
<b>Surrogate Standard</b> <b>Суррогатное Standard</b>	A standard of known concentration added to environmental samples for quality control purposes. A surrogate standard is unlikely to be found in environmental samples but has similar properties. Surrogates are intended to monitor for recovery differences, problems during the extraction phase of the analysis and for any potential matrix interferences.	стандарт известной концентрации добавляют к проб окружающей среды для целей контроля качества. Суррогатная стандарт вряд ли будет найден в пробах окружающей среды, но имеет аналогичные свойства. Суррогаты предназначены для контроля различий восстановления, проблем во время стадии экстракции анализа, а также для любых потенциальных помех матрицы.
<b>Surveillance (quality)</b> <b>Надзор (качество)</b>	Continual or frequent monitoring and verification of the status of an entity and the analysis of records to ensure that specified requirements are being fulfilled.	Continual или частый мониторинг и проверка состояния объекта и анализа записей, чтобы убедиться, что указанные требования выполняются.
<b>Target Analyte</b> <b>Целевая Аналит</b>	A compound associated with a particular analytical method.	Соединение, связанное с определенным аналитическим методом.
<b>Technical Review</b> <b>Технический обзор</b>	A documented critical review of work that has been performed within the state of the art. The review is accomplished by one or more qualified reviewers who are independent of those who performed the work but are collectively equivalent in technical expertise to those who performed the original work. The review is an in-depth analysis and evaluation of documents, activities, material, data, or items that require technical verification or validation for applicability, correctness, adequacy, completeness, and assurance that established requirements have been satisfied.	документированная критический обзор работы, которая была выполнена в уровне техники. Обзор осуществляется одним или несколькими квалифицированными рецензентами, которые являются независимыми от тех, кто выполнил работу, но которые в совокупности эквивалентны в технической экспертизе для тех, кто выполнил оригинальную работу. Обзор представляет собой углубленный анализ и оценку документов, мероприятий, материалов, данных или предметов, требующих технической проверки или проверки применимости, правильности, адекватности,

		полноты и гарантии того, что установленные требования были удовлетворены.
<b>Technical Systems Audit (TSA)</b> <b>Технические системы аудита (TSA)</b>	A thorough, systematic, on-site qualitative audit of facilities, equipment, personnel, training, procedures, record keeping, data validation, data management, and reporting aspects of a system.	Тщательный, систематический характер, на месте качественный аудит помещений, оборудования, персонала, обучение, процедуры, ведения учета, проверки данных, управления данными, а также аспекты отчетности о системе.
<b>Validation</b> <b>Валидация</b>	Confirmation by examination and provision of objective evidence that the particular requirements for a specific intended use have been fulfilled. In design and development, validation concerns the process of examining a product or result to determine conformance to user needs.	Подтверждение экспертизой и представлением объективных доказательств того, что конкретные требования к конкретным объектам, были выполнены. В проектировании и разработке, валидации относится процесс изучения продукта или результат для определения соответствия потребностям пользователей.
<b>Variance (statistical)</b> <b>Разница (статистический)</b>	A measure or dispersion of a sample or population distribution.	Мера или дисперсию распределения образца или населения.
<b>Verification</b> <b>проверка</b>	Confirmation by examination and provision of objective evidence that specified requirements have been fulfilled. In design and development, verification concerns the process of examining a result of a given activity to determine conformance to the stated requirements for that activity.	Подтверждение экспертизой и представлением объективных доказательств того, что указанные требования были выполнены. В проектировании и разработке, проверка касается процесса рассмотрения в результате данной деятельности для определения соответствия указанным требованиям для этой деятельности.

## **VII. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари**

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. - Т.:“Ўзбекистон”, 2011.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 592 б.

### **II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар**

4. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2019.
5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни.
6. Ўзбекистон Республикасининг “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Қонуни.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 февралдаги “Хотин-қизларни қўллаб-қувватлаш ва оила институтини мустаҳкамлаш соҳасидаги фаолиятни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5325-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим тизимида бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-4391- сонли Қарори.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5763-сон фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги

“Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли фармони.

14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 майдаги “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг қоидаларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2752-сонли қарори.

17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 27 июлдаги ПҚ-3151-сонли қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Нодавлат таълим хизматлари кўрсатиш фаолиятини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3276-сонли қарори.

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли қарори.

21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

#### **Основные литературы:**

22. Kevin T. Martin. CONTINUOUS QUALITY IMPROVEMENT: METHODS AND TOOLS. Educational Consulting Services, Inc. 2000, 56 p.
23. H. Fred Walker, Donald W. Benbow, and Ahmad K. Elshennawy. The Certified Quality Technician Handbook, Second Edition Hardcover – September 16, 2012

24. Edited by Tauseef Aized. Total Quality Management and Six Sigma. 2012, 306 p.
25. Gopal K. Kanji, Mike Asher 100 METHODS FOR TOTAL QUALITY MANAGEMENT. 1996, 244 p.
26. Абдувалиев А.А. и др. «Основы стандартизации, сертификации, метрологии и управления качеством продукции». Учебное пособие. - Ташкент.: Издательство ТГТУ, 2002.- 287 с.
- Абдувалиев А.А. и др. Основы стандартизации, метрологии и управление качеством. Ташкент «Узстандарт». 2005.
27. Абдувалиев А.А., Латипов В.Б., Умаров А.С., Алимов М.Н., Бойко С.Р., Хакимов О.Ш., Хван В.И. Стандартлаштириш, метрология, сертификатлаштириш ва сифат. Ўқув қўлланма. Тошкент, СМСИТИ, 2008 й. – 267 б.
28. Исматуллаев П.Р., Ахмедов Б.М. и др. Основы системы менеджмента качества: Учебное пособие. Ташкент, 2009. – 208 с.
29. Исматуллаев П.Р. ва бошқалар Сифат менежменти тизими ва уни сертификатлаштириш. Дарслик. Тошкент, «Sano-standart», - 330 б.
30. Исматуллаев П.Р., Матякубова П.М, Тураев Ш.А. Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш. Дарслик. Тошкент, «Lesson-press», 2015. – 423 б.

#### **ИНТЕРНЕТНЫЕ РЕСУРСЫ:**

1. [www.uzstandart.uz](http://www.uzstandart.uz)
2. <http://window.edu.ru>.
3. <http://www.kpms.ru>
4. <http://www.iso.org.com>