

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сыктывкарский лесной институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный  
лесотехнический университет имени С. М. Кирова»

Кафедра менеджмента и маркетинга

## **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

Учебно-методический комплекс по дисциплине  
для студентов специальности 190603 «Сервис транспортных и технологических  
машин и оборудования (по отраслям)»  
всех форм обучения

*Самостоятельное учебное электронное издание*

Сыктывкар 2012

УДК 005.6  
ББК 65.290-2  
У67

Рекомендован к изданию в электронном виде кафедрой менеджмента и маркетинга  
Сыктывкарского лесного института

Утвержден к изданию в электронном виде советом лесотранспортного факультета  
Сыктывкарского лесного института

**Составитель:**

кандидат экономических наук, доцент **Н. В. Белозерова**

**Отв. редактор:**

кандидат экономических наук, доцент **И. И. Иваницкая**

**Управление качеством** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс  
У67 по дисциплине для студентов специальности 190603 «Сервис транспортных  
и технологических машин и оборудования (по отраслям)» всех форм обучения  
: самост. учеб. электрон. изд. / Сыкт. лесн. ин-т ; сост.: Н. В. Белозерова. –  
Электрон. дан. – Сыктывкар : СЛИ, 2012. – Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com>. – Загл. с экрана.

В издании помещены материалы для освоения дисциплины «Управление качеством». В УМКД приведены рабочая программа курса, методические рекомендации по различным видам работ, рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала, перечень заданий, подлежащих решению в ходе проведения практических занятий, тестовые аттестационно-педагогические измерительные материалы для обеспечения возможности проверки остаточных знаний студентов, задания и рекомендации для выполнения аудиторных контрольных работ и курсовых работ, примерный перечень вопросов к зачету, список рекомендуемой литературы.

УДК 005.6  
ББК 65.290-2

---

*Самостоятельное учебное электронное издание*

Составитель: **Белозерова** Наталия Васильевна

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

Электронный формат – pdf. Объем 1,5 уч.-изд. л.

Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М.Кирова» (СЛИ),  
167982, г. Сыктывкар, ул. Ленина, 39, [institut@sfi.komi.com](mailto:institut@sfi.komi.com), [www.sli.komi.com](http://www.sli.komi.com)

Редакционно-издательский отдел СЛИ.

© СЛИ, 2012

© Белозерова Н. В., составление, 2012

## Содержание

I. Введение	4
1.1. Цель преподавания дисциплины, ее место в учебном процессе	4
1.2. Задачи изучения дисциплины	5
1.3. Перечень дисциплин и тем, необходимых для изучения данной дисциплины	5
1.4. Нормы государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования	6
II. Содержание дисциплины	6
2.1. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий	6
2.2. Практические занятия, их наименование и объем в часах	8
III. Самостоятельная работа	9
3. 1. Самостоятельная работа и контроль успеваемости по очной и заочной форме обучения	9
3.2. Распределение часов по темам и видам занятий	9
3.2.1. Для очной формы обучения	9
3.2.2. Для заочной формы обучения	10
3.2.3. Для заочной формы обучения в сокращенные сроки	11
IV. Рекомендации по самостоятельной подготовке студентов	12
4.1. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке теоретического материала	12
4.2. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к практическим занятиям	29
V. Контроль знаний студентов	31
5.1. Методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения	31
5.2. Рубежный контроль	32
5.3. Перечень вопросов для подготовки к зачету	35
VI. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	36

## **I. Введение**

В последнее время мы все чаще и чаще встречаемся с такими понятиями как качество, надежность, конкурентоспособность и безопасность продукции, говорим о сертификации продукции, требуем соблюдения закона о защите прав потребителей.

Все это свидетельствует об изменении нашего отношения к качеству продукции товаров и услуг, причем не только как потребителей, но и как производителей. И это понятно: в рыночных условиях никакие инвестиции не спасут предприятие, если оно не сможет обеспечить конкурентоспособность своей продукции или услуг. Основой конкурентоспособности является качество. И хотя, кроме качества, в конкурентоспособность входит цена, сроки поставки, гарантии, сервисное обслуживание и ряд других слагаемых, именно качеству отдают предпочтение покупатели и заказчики при выборе продукции.

Для обеспечения качества нужна не только соответствующая материальная база и заинтересованный, квалифицированный персонал, но и четкое управление качеством. Отсюда такой повышенный интерес к управлению качеством со стороны предприятий, осознавших истину: нельзя рассчитывать на стабильное обеспечение качества без внедрения системы в работе по качеству (системы качества), отвечающей современному уровню организации работ в этой области.

В настоящее время управление качеством становится одним из важнейших аспектов в управлении предприятием наряду с управлением снабжением, финансами, производством. Но проблема состоит в том, чтобы вывести управление качеством на первый план, внедрить «тотальное» управление качеством, как это сделано на лучших предприятиях развитых стран.

Дело в том, что каждому предприятию для успешной и устойчивой работы необходимо обеспечить выпуск запланированного объема продукции, соблюсти установленные сроки, добиться низкой себестоимости изделий и при этом обеспечить требуемый уровень качества.

Трудность одновременного достижения всех этих целей заключается в том, что в обыденной практике они, как правило, противоречат друг другу, хотя как указывал американский ученый Деминг, улучшение качества может вызвать «цепную реакцию»: уменьшение потерь на брак и рекламации, снижение затрат, рост производительности труда, повышение доли на рынке и, как следствие, - укрепление собственной позиции, обеспечение рабочих мест и возврат инвестированных средств. Подобная цепная реакция с еще более существенными результатами возникает в случае удачно найденного принципиально нового решения по повышению качества, внедрение которого не требует больших затрат.

### **1.1. Цель преподавания дисциплины, ее место в учебном процессе**

Цель преподавания дисциплины «Управление качеством» обусловлена требованиями стандарта к государственному образованию в области высшего и профессионального образования по отношению к минимуму содержания курса и уровню подготовки дипломированного специалиста с высшим образованием по специальности 190603 - «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)».

Целью изучения курса является:

- усвоение студентами сущности качества продукции,
- форм и методов управления качеством продукции,
- роли и места качества в решении задач рыночной экономики;
- усвоение понятия «качества» как фактор успеха предприятий в условиях рыночной экономики;
- методологии и терминологии управления качеством;

- рассмотрение рекомендаций международных стандартов ISO 9000 и ISO 14000 по обеспечению качества;
- разработка систем качества на предприятиях;
- исследование ответственности за качество продукции на предприятии;
- сертификации продукции и систем качества, рассмотрение стандартизации.

## **1.2. Задачи изучения дисциплины**

Задачи изучения дисциплины «Управление качеством» состоят в том, что студенты, обучающиеся по специальности 190603 - «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)», овладев теоретическими и практическими знаниями в области организации управления качеством продукции на предприятии, должны уметь:

- применить теоретические основы и современную практику обеспечения качества продукции на предприятии;
- применять статистические методы управления качеством;
- организовывать работу на предприятии по управлению качеством;
- сравнивать качественные характеристики продукции различных предприятий;
- анализировать фактическое состояние управления качеством на предприятии и предлагать свои мероприятия по его улучшению.

## **1.3. Перечень дисциплин и тем, необходимых для изучения данной дисциплины**

При изучении и практической организации управления качеством необходимо иметь в виду, что оно тесно соприкасается с рядом других научных дисциплин и направлений практической деятельности предприятия.

Во-первых управление качеством, как один из аспектов общего управления предприятием, предполагает изучение дисциплин «Менеджмент в автосервисе», «Организация автосервисных услуг», «Основы маркетинга».

Поскольку качество формируется в процессе создания продукции, первостепенное значение для управления качеством имеет знание технологии работ и организации производства, чтобы охватить весь производственный процесс, не оставив без контроля и воздействия ни одного этапа работ.

Управление качеством связано также со стандартизацией, т.к. его основной нормативной базой являются, как правило, стандарты, в которых изложены требования к качеству, регламентирован порядок проверки и оценки качества.

Одной из основных функций управления качеством является контроль качества, который осуществляется соответствующими средствами измерений. Отсюда – необходимость метрологических знаний, в том числе – знание организации метрологического обеспечения производства на предприятиях, таким образом, необходимо изучение дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Управление качеством в эксплуатации».

Применение конкретных методов контроля требует необходимых знаний в соответствующих областях техники, умения пользоваться статистическими методами и вычислительными средствами.

И, наконец, управление качеством обязательно требует знания действующего законодательства в области качества для усвоения производителями и потребителями своих прав, обязанностей и ответственности, связанных с обеспечением качества продукции.

## **1.4. Нормы государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования**

Трудоемкость дисциплины 68 ч., в т.ч.: аудиторных – 32 ч. самостоятельная работа – 36 ч.

Дисциплина «Управление качеством» по Госстандарту относится к общепрофессиональным дисциплинам по выбору (ОПД.В.1)

В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования для специальности 190603 - «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)», квалификация - инженер, дисциплина «Управление качеством» должна содержать следующие разделы: сущность качества и управления им, основные методы управления качеством, сферы приложения методов управления качеством; статистические методы управления качеством; квалиметрия как наука, ее роль, методы и области практического применения.

## **II. Содержание дисциплины**

### **2.1. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий**

#### ***Тема 1. Введение. Терминология в области качества продукции. Качество и конкурентоспособность продукции – 2 часа***

Сущность качества и управления им. Значение качества в повышении эффективности функционирования предприятий. Динамика понятия «качество» (Аристотель, Гегель, Исикава, китайская версия определения понятия «качество», Гегель, ГОСТ 15467-79, ИСО 8402-86, ИСО 8402-94). Рассмотрение терминов: качество, объект, продукция, качество продукции, управление качеством продукции, система качества, политика в области качества, показатель качества продукции, признак продукции, свойство продукции.

Понятие конкурентоспособности. Уровни конкурентоспособности: конкурентоспособность товара, предприятия, отрасли, страны. Аспекты конкурентоспособности продукции (коммерческий аспект, нормативно-правовой аспект, технико-экономический аспект). Возникновение и развитие управления качеством продукции как области знания и предмета практической деятельности

#### ***Тема 2. Правовое обеспечение качества продукции – 2 часа***

Понятие и значение правового обеспечения управления качеством продукции. Правовое регулирование качества продукции с учетом требований и интересов государства и потребителей. Правовое обеспечение защиты прав и интересов потребителей. Законы РФ «О защите прав потребителей», Закон РФ «О техническом регулировании».

#### ***Тема 3. Принципы и функции управления качеством – 4 часа***

Принципы обеспечения качества и управления качеством. Основные методы управления качеством. Петля качества. Спираль качества. Модель качества. Сферы приложения методов управления качеством. Принципы обеспечения и управления качеством услуг.

Политика в области качества. Планирование качества. Организация работ по качеству. Обучение и мотивация персонала (Обучение персонала вопросам качества работников, Мотивация персонала, Премии по качеству). Контроль качества. Выборочный, сплошной контроль. Статистические методы контроля качества: Диаграмма Парето, Причинно-следственная диаграмма, Гистограмма, Диаграмма разброса, Контрольная карта, Метод расслоения, Графики. Информация о качестве. Разработка мероприятий. Принятие решений руководством предприятия. Реализация мероприятий. Взаимодействие с внешней средой по вопросам качества.

***Тема 4. Показатели качества продукции. Стадии формирования качества. Содержание оценки уровня качества продукции – 2 часа***

Показатель качества продукции. Признаки классификации показателей качества продукции. Виды показателей качества продукции. Показатели надежности, назначения, эстетичности, экологичности, экономичности, технологичности, эргономические показатели, патентно-правовые показатели, показатели стандартизации и унификации, безопасности, транспортабельности.

Стадии формирования качества: начальная стадия и стадия производства. Содержание технического задания.

Определение оценки уровня качества продукции (ГОСТ 15467-79). Оценка качества продукции на различных стадиях жизненного цикла продукции (разработка продукции, производство и эксплуатация продукции). Методы оценки уровня качества продукции (измерительный, регистрационный, органолептический, расчетный, традиционный, экспертный, социологический). Методы оценки уровня качества продукции (дифференциальный, смешанный, комплексный). Понятие оценки технического уровня продукции. Содержание работ по этапам оценки. Карта технического уровня и качества продукции

***Тема 5. Планово-управленческие решения по обеспечению качества продукции: Учет и анализ затрат на качество продукции. Анализ брака продукции. Технический контроль – 2 часа***

Этапы формирования и виды затрат на качество продукции. Классификация затрат. Информационная база анализа затрат на качество продукции. Методы анализа затрат на качество продукции. Экономическая эффективность новой продукции.

Классификация дефектов. Анализ брака и потерь от брака. Рекламация. Брак продукции. Методики оценки брака продукции. Классификация контроля качества продукции.

***Тема 6. Стандартизация в управлении качеством. Категории и виды стандартов – 2 часа***

Возникновение стандартизации. Перспективная стандартизация, комплексная стандартизация, опережающая стандартизация.

Понятие стандартизации. Цели стандартизации. Правовое обеспечение деятельности по стандартизации.

Категории и виды стандартов (классификация стандартов). Стандарт, ТУ, международные, государственные, отраслевые стандарты, стандарты предприятий и научно-инженерных обществ. Нормативные документы по стандартизации и требования к ним (ГОСТ Р; ОКТЭИ, ОСТ, СТП, СТО).

Международная организация по стандартизации (ИСО): структура, органы. Международная электротехническая комиссия (МЭК), ЕОКК, Европейские организации по стандартизации, Межгосударственный совет СНГ, Национальные органы по стандартизации (Германия DIN; Япония JIS, Великобритания), Госстандарт России

Международные стандарты ИСО серии 9000, ИСО серии 14000, QS 9000. Стандарты других стран.

***Тема 7. Сертификация продукции и систем качества. Порядок проведения сертификации – 2 часа***

Понятие сертификации. Цель сертификации. Объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации.

Порядок проведения сертификации, схемы сертификации, испытания и органы по сертификации продукции и услуг.

Порядок (процедура) проведения сертификации систем качества и производств. Экономическая оценка работы по сертификации продукции, услуг и систем качества

**Тема 8. Основные понятия метрологии. Организационная основа метрологического обеспечения. Международные организации по метрологии – 2 часа**

Метрология в управлении качеством. История развития метрологии. Роль измерений в современном обществе, основные понятия метрологии. Научно-технические основы метрологического обеспечения: физические величины и их измерение; единицы физических величин; эталоны единиц физических величин; средства и методы измерений; Погрешности измерений.

Организационная основа метрологического обеспечения. Международное сотрудничество в области метрологии. Правовая основа метрологической деятельности. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

Международная организация мер и весов (МОМВ). Международное бюро мер и весов (МБМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Международная конференция по измерительной технике и приборостроению (ИМЕКО). Европейская организация по метрологии (ЕВРОМЕТ). Западноевропейское объединение по законодательной метрологии (ВЕЛМЕТ).

**Всего – 16 часов**

**2.2. Практические занятия, их наименование и объем в часах**

<b>Практические занятия</b>	<b>часы</b>
1. Качество и конкурентоспособность продукции. Расчет коэффициента конкурентоспособности продукции.	2
2. Правовое обеспечение качества продукции. Рассмотрение Закона РФ «О защите прав потребителей»; Закона РФ «О техническом регулировании»; Закона РФ «Об обеспечении единства средств измерений».	2
3. Принципы обеспечения качества и управления качеством на предприятиях. Петля качества. Спираль качества. Модель качества. Функции управления качеством. Рассмотрение различных политик в области качества на разных предприятиях Республики Коми и России. Статистические методы контроля качества продукции.	2
4. Требования к качеству продукции. Формирование требований к качеству продукции; существующие требования к качеству различных видов продукции, в том числе и к продукции лесного комплекса. Анализ затрат на качество продукции. Ситуационный анализ. Разработка предложений по улучшению качества продукции	2
5. Анализ брака продукции. Рассмотрение методик оценки брака продукции. Расчет показателей брака и потерь от брака. (Решение задач).	2
6. Премии в области качества. Семинарское занятие. Европейские премии в области качества. Российские премии в области качества (100 лучших товаров России и т.д.). Сравнение критериев премий.	2
7. Стандартизация в управлении качеством. Международные и национальные организации по стандартизации. Международные стандарты ИСО серии 9000, ИСО серии 14000. Стандарты других стран	2



8. Лесная сертификация. Определения терминов «Устойчивое лесоправление», «Девственный лес». Понятие лесной сертификации. Виды систем лесной сертификации (SFI, CSA, ISO 14001, FSC, обязательная сертификация).	2
Всего	16

### III. Самостоятельная работа

#### 3.1. Самостоятельная работа и контроль успеваемости по очной и заочной форме обучения

По дисциплине «Управление качеством» текущая успеваемость студентов контролируется общим опросом текущего материала, выполнением индивидуальных заданий, написанием тестов, контрольным опросом.

Итоговая успеваемость студентов определяется на экзамене.

Виды самостоятельной работы	очная	заочная	заочная в сокращенные сроки	Вид контроля успеваемости
1. Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	9	4	4	контрольная работа, тест
2. Подготовка к промежуточной аттестации	9	-	-	тест
3. Изучение отдельных вопросов тем, не рассматриваемых на лекциях, по учебной и научной литературе	-	30	30	ВИЗ ДЗ
4. Подготовка к практическим занятиям	8	4	4	общий опрос, ВИЗ
5. Выполнение контрольной работы	-	10	10	зачет/незачет
6. Подготовка к зачету	10	10	10	зачет
Всего	36	58	58	

#### 3.2. Распределение часов по темам и видам занятий

##### 3.2.1. Для очной формы обучения

Наименование темы занятий	Лек	Пр	СРС	Всего	Форма контроля
1. Введение. Терминология в области качества продукции. Качество и конкурентоспособность. Возникновение и развитие управления качеством продукции как области знания и предмета практической деятельности	2	2	3	7	домашнее задание
2. Правовое обеспечение качества продукции.	2	2	3	7	Домашнее задание
3. Принципы и функции управления качеством.	2	2	3	7	Контр. опрос

4. Показатели качества продукции. Стадии формирования качества. Содержание оценки качества продукции	2	2	3	7	
5. Планово-управленческие решения по обеспечению качества продукции: Учет и анализ затрат на качество продукции. Анализ брака продукции. Технический контроль.	2	2	4	8	Решение задач
6. Стандартизация в управлении качеством. Категории и виды стандартов Международные и национальные организации по стандартизации. Международные стандарты	2	2	4	8	Контр. опрос
7. Сертификация продукции и систем качества. Порядок проведения сертификации	2	2	3	7	Контр. опрос
8. Основные понятия метрологии. Организационная основа метрологического обеспечения. Международные организации по метрологии.	2	2	3	7	Контр. опрос
Подготовка к зачету			10	10	зачет
Всего	16	16	36	68	

### 3.2.2. Для заочной формы обучения

Наименование темы занятий	Лек	Пр	СРС	Всего	Форма контроля
1. Введение. Терминология в области качества продукции. Качество и конкурентоспособность. Возникновение и развитие управления качеством продукции как области знания и предмета практической деятельности			5	5	домашнее задание
2. Правовое обеспечение качества продукции.	1	1	5	7	Контр. опрос
3. Принципы и функции управления качеством.	1		5	6	Домашнее задание
4. Показатели качества продукции. Стадии формирования качества. Содержание оценки качества продукции	1	1	5	7	Контр. опрос
5. Планово-управленческие решения по обеспечению качества продукции: Учет и анализ затрат на качество продукции. Анализ брака продукции. Технический контроль.	1	1	5	7	Домашнее задание
6. Стандартизация в управлении качеством. Категории и виды стандартов Международные и национальные организации по стандартизации. Международные стандарты	1	1	5	7	Контр. опрос

7. Сертификация продукции и систем качества. Порядок проведения сертификации	1		4	5	
8. Основные понятия метрологии. Организационная основа метрологического обеспечения. Международные организации по метрологии.			4	4	Решение задач
Выполнение контрольной работы			10	10	защита контр.раб.
Подготовка к зачету			10	10	зачет
Всего	6	4	58	68	

### 3.2.3. Для заочной формы обучения в сокращенные сроки

Наименование темы занятий	Лек	Пр	СРС	Всего	Форма контроля
1. Введение. Терминология в области качества продукции. Качество и конкурентоспособность. Возникновение и развитие управления качеством продукции как области знания и предмета практической деятельности			5	5	домашнее задание
2. Правовое обеспечение качества продукции.	1	1	5	7	Контр. опрос
3. Принципы и функции управления качеством.	1		5	6	Домашнее задание
4. Показатели качества продукции. Стадии формирования качества. Содержание оценки качества продукции	1	1	5	7	Контр. опрос
5. Планово-управленческие решения по обеспечению качества продукции: Учет и анализ затрат на качество продукции. Анализ брака продукции. Технический контроль.	1	1	5	7	Домашнее задание
6. Стандартизация в управлении качеством. Категории и виды стандартов Международные и национальные организации по стандартизации. Международные стандарты	1	1	5	7	Контр. опрос
7. Сертификация продукции и систем качества. Порядок проведения сертификации	1		4	5	
8. Основные понятия метрологии. Организационная основа метрологического обеспечения. Международные организации по метрологии.			4	4	Решение задач
Выполнение контрольной работы			10	10	защита контр.раб.
Подготовка к зачету			10	10	зачет
Всего	6	4	58	68	

## **IV. Рекомендации по самостоятельной подготовке студентов**

### **4.1. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке теоретического материала**

#### **1. Краткий обзор возникновения и развития управления качеством**

Известно, что сколько-нибудь серьезное ознакомление с какой-либо областью деятельности невозможно без общего взгляда на эту деятельность, без знания истории ее возникновения и развития. Именно поэтому необходимо сначала хотя бы кратко остановиться на истоках и основных этапах развития управления качеством.

О практике управления говорят, что она стара как мир. Доисторические люди жили организованными управляемыми группами, что позволяло им вести эффективную охоту на диких животных и организовывать жизнь племен, семей и родов.

В этом смысле роль и значение управления удачно определил известный американский ученый П. Друкер, который однажды сказал, что управление – это особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективную, целенаправленную и производительную группу.

Строителям египетских пирамид потребовался уже более высокий уровень управления: перед ними стояли новые и гораздо более сложные задачи. И надо сказать, они достойно решили эту проблему качества, показав пример многим своим нынешним коллегам.

В средние века мастерские ремесленников объединялись в цехи со своим уставом, согласно которому продукция должна была изготавливаться по определенному образцу, из хорошего сырья, а хозяин мастерской должен был обучать подмастерьев до их перехода к самостоятельной работе. В Англии законом о гильдиях предусматривался надзиратель за качеством, который имел специальную печать и мог наказывать нерадивых работников за плохую работу.

Постепенно управленческая деятельность обособлялась, приобретала все большее значение. Особенно этому способствовало разделение труда по специализации между работниками (по горизонтали), послужившее основой мануфактурного производства, пришедшего на смену малопроизводительным мастерским. Это потребовало постоянной координации работ исполнителей, т.е. управления работами «сверху», или, как говорят, разделения работ «по вертикали». Так управление стало самостоятельной областью деятельности.

Но управление как самостоятельное и научное направление начало оформляться только в XIX веке и было признано лишь в начале XX века.

Американцы склонны считать (и записали это в Американской энциклопедии профессионального менеджмента), что начало управлению как науке было положено в 1886 г., когда бизнесмен Г. Таун выступил на собрании американского общества инженеров-механиков с докладом «Инженер как экономист». Этот доклад произвел большое впечатление на Фредерика Тейлора, 30-летнего американца, который получил в Европе юридическое образование, но вернулся в США, работал инженером и боролся с нерациональными трудозатратами. Впоследствии он стал крупным изобретателем, получил свыше 100 патентов. В том числе ему приписывают внедрение метода контроля точности размера отверстий с помощью калибра. Лучшим способом управления он считал не просто принцип «инициатива-поощрение», а единство 4-х принципов:

- выработка научных основ производства;
- научный подбор рабочих;
- научное обучение и тренировка рабочих;
- тесное дружественное сотрудничество между администрацией и рабочими.

При этом он обращал особое внимание на хронометраж, рационализацию приемов ручного труда, систему точных заданий (идею урока), стандартизацию орудий и инструмента и введение инструкционных карточек для рабочих.

Параллельно с Тейлором науку об управлении развивал француз Анри Файоль (1841-1925), который на основе своего собственного опыта разработал теорию администрации и написал книгу «Общее и промышленное управление». В ней он изложил общие принципы административного управления предприятием.

Для организации управления предприятием А.Файоль предлагал разрабатывать различные структурные схемы, с помощью которых можно было конструировать социальный организм предприятия. Суть его административной теории составляют 14 принципов, в том числе разделение труда, власть, дисциплина, единоначалие, централизация, вознаграждение, справедливость, инициатива и другие. При рассмотрении указанных принципов А.Файоль обращал особое внимание на разумное разделение труда, обеспечивающее необходимое количество и качество выпускаемой продукции.

Рассматривая функцию контроля, Файоль отмечал важность его современного проведения и необходимость последующих санкций.

Среди основоположников науки управления особое место занимает знаменитый Генри Форд (1863-1947). Он применил стандартизацию и унификацию – важнейшие элементы в управлении качеством, организовал конвейерное производство, что дало возможность снизить цены и перейти к массовому производству автомобилей.

Кроме всего прочего он обладал способностью глубоко анализировать технический прогресс и мог прогнозировать развитие техники. Так, многие убеждали его в невозможности создания автомобиля с двигателем внутреннего сгорания, т.к. он якобы не сможет конкурировать с паровой машиной. Форд же был уверен в правильности своего выбора и предвидел «цепную реакцию», которая последует при создании такого качественно нового автомобиля.

Дальнейшее развитие науки управления шло по различным направлениям, которые изучаются в соответствующих разделах менеджмента. Для управления качеством наибольший интерес представляет доктрина «человеческих отношений» и «поведенческий» подход к управлению. Необходимость более полного учета человеческого фактора в повышении эффективности производства и качества продукции подчеркивали такие ученые, как Элтон Мэйо, А.Маслоу, С.Херцберг и Мери Фоллет.

Приведенные примеры из истории развития менеджмента показывают, как зародились отдельные элементы управления качеством: планирование, мотивация и контроль качества, борьба с потерями, обучение персонала, стандартизация и унификация деталей, инструмента и приемов труда, внедрение инструкционных карт.

Говоря о дальнейшем развитии управления качеством, следует отметить применение входного контроля материалов и покупных изделий, внедрение операционного контроля в процессе изготовления, а также – различных видов испытаний готовой продукции. Особо следует отметить использование статистических методов контроля качества, начало которым положил доктор Шухардт, сотрудник фирмы «Белл» (США), который в 30-х годах ввел в практику контрольные карты. Далее в деятельности по управлению качеством стал применяться контроль на этапе проектирования, внедрялись контроль и оценка надежности оборудования при эксплуатации на объектах и его техническое обслуживание.

Развитие доктрины «человеческих отношений» впоследствии стало основой для создания «кружков качества», зародившихся в США, но получивших широкое распространение сначала в Японии, а уже затем в США и других развитых странах.

На начальном этапе управление качеством представляло собой отдельные разрозненные элементы, которые входили в общий процесс управления предприятием. В дальнейшем, для достижения большего эффекта в решении проблем качества, потребовалась более точная увязка этих элементов, в результате чего они обособились в самостоятельный аспект управления предприятием – управление качеством продукции.

Естественно, что для его развития нужна была соответствующая теоретическая основа. Некоторые ученые считают, что управление качеством было осознано и выделилось как научное направление к 20-м годам XX века.

В последующий период на протяжении примерно 30-и лет развитие управления качеством шло по пути интеграции накопленных и вновь возникающих элементов в единую систему, в результате чего управление качеством приобрело комплексный, системный характер.

## **2. Основные понятия и категории управления качеством**

В современных условиях при жесткой конкуренции среди проблем выживания предприятий, главной и решающей проблемой является качество производимой продукции. В настоящее время и в будущем в самом лучшем положении окажутся те фирмы, которые смогут обеспечить высокое качество, новизну и конкурентоспособность продукции.

Под управлением качеством понимается как процесс целеполагания, так и деятельность по достижению поставленной цели, т. е. повышение качества (достижения конкурентоспособного качества).

Понятия и термины, используемые в области управления качеством, определяются международными и национальными стандартами. По МС ISO **система качества** – совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством. По МС ИСО **общее руководство качеством** (административное УК) – те аспекты общей функции управления, которые определяют политику в области качества, цели и ответственность, а также осуществляют с помощью таких средств, как планирование качества, управление качеством, обеспечение качества и улучшение качества в рамках системы качества.

Оперативное управление качеством в МС ИСО определяется **термином «управление качеством»** – это методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству. **Долговременное управление качеством** и организацией в целом МС ИСО определено термином «всеобщее руководство качеством».

**Политика в области качества** – основные направления и цели организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.

**Обеспечение качества** – планируемые и осуществляемые виды деятельности в рамках системы качества.

**Улучшение качества** – мероприятия с целью повышения эффективности и результативности деятельности и процессов для получения выгоды как для организации, так и для ее потребителей.

**Объект** – то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено. Объектом может быть, например, процесс или деятельность, продукция, организация, система или отдельное лицо, а также любая комбинация из них.

**Продукция** рассматривается как результат деятельности или процесса.

**Свойства продукции** – это объективная особенность, которая проявляется при создании, эксплуатации или потреблении изделия.

**Признаком продукции** является качественная или количественная характеристика любых ее свойств или состояний. Количественный признак является параметром продукции и может быть одним из показателей ее качества.

**Показатель качества продукции** – количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания, эксплуатации и потребления.

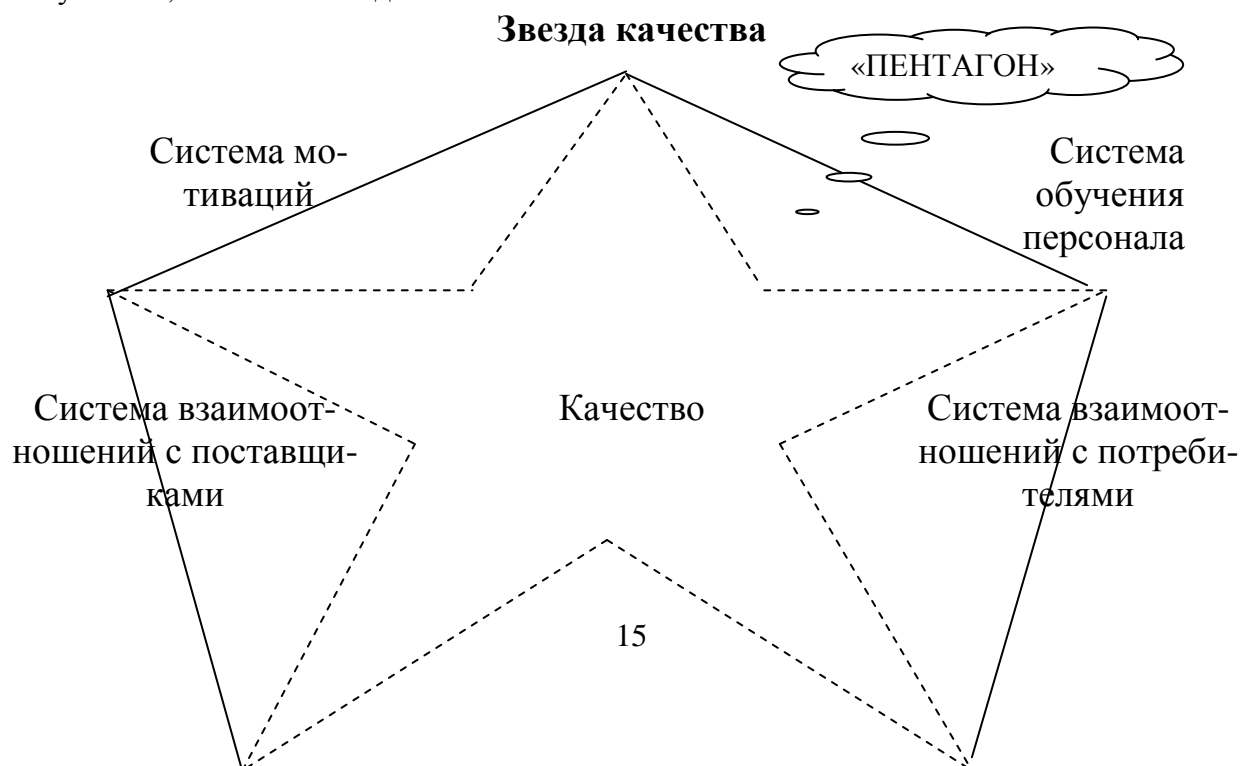
**Управление качеством** – это методы и виды деятельности оперативного характера, включающие в себя контроль качества, сбор и распределение информации о качестве, разработку мероприятий, принятие оперативных решений и их реализацию на всех этапах производства, хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации продукции.

Таблица 1 - Динамика понятий качества

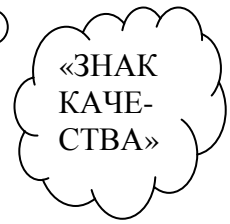
Авторы	Формулировка
<b>Аристотель</b>	- различие между предметами; - разделение по признаку «хороший-плохой»
Китайская версия	- иероглиф, обозначающий качество. Состоит из двух элементов: «равновесие» и «деньги» (качество = равновесие + деньги), следовательно качество тождественно понятию «высококлассный», дорогой
<b>Гегель</b> (XIX в.н.э.)	Качество есть в первую очередь тождественная с бытием определенность, так что нечто перестает быть тем, что оно есть, когда оно теряет свое качество
Шухарт (1931 г.)	Качество имеет два аспекта: - объективные физические характеристики - субъективная сторона: насколько вещь «хороша»
Исикава К. (1950 г.)	Качество – свойство, реально удовлетворяющее потребителей
Джуран Дж.М. (1979 г.)	– пригодность для использования (соответствие назначению); – субъективная сторона: качество есть степень удовлетворения потребителя (для реализации качества производитель должен узнать требования потребителя и сделать свою продукцию такой, чтобы она удовлетворяла этим требованиям)
<b>ГОСТ</b>  <b>15467-79</b>	Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением
<b>MS ISO</b> <b>8402-86</b>	Качество – совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности
<b>MS ISO</b> <b>8402-94</b>	Качество – совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности

### 3. Основные этапы развития систем качества

Для графической иллюстрации основных этапов развития систем качества используем фигуру, хорошо известную в российском производстве, - «Знак качества». Контур этой фигуры, который называется «Пентагон», заполним пятиконечной звездой и то, что получилось, назовем «Звездой качества».



## Документированная организационная система управления качеством (функции и процессы)



В основание звезды качества положим ту или иную систему управления качеством, соответствующую определенной концепции. Будем предполагать, что система эта документирована и охватывает организационную структуру управления предприятием, а также систему управления процессами создания продукции. Последнее очень важно подчеркнуть: мы рассматриваем организацию и как функциональную структуру, и как совокупность процессов.

В истории развития документированных систем качества, мотивации, обучения и партнерских отношений можно выделить пять этапов и представить их в виде пяти звезд качества.

1. **Первая звезда** соответствует начальным этапам системного подхода, когда появилась первая система – система Тейлора (1905 г.). Она устанавливала требования к качеству изделий (деталей) в виде полей допусков или определенных шаблонов, настроенных на верхнюю и нижнюю границы допусков, – проходные и непроходные калибры.

Для обеспечения успешного функционирования системы Тейлора были введены первые профессионалы в области качества – инспекторы (в России – технические контролеры).

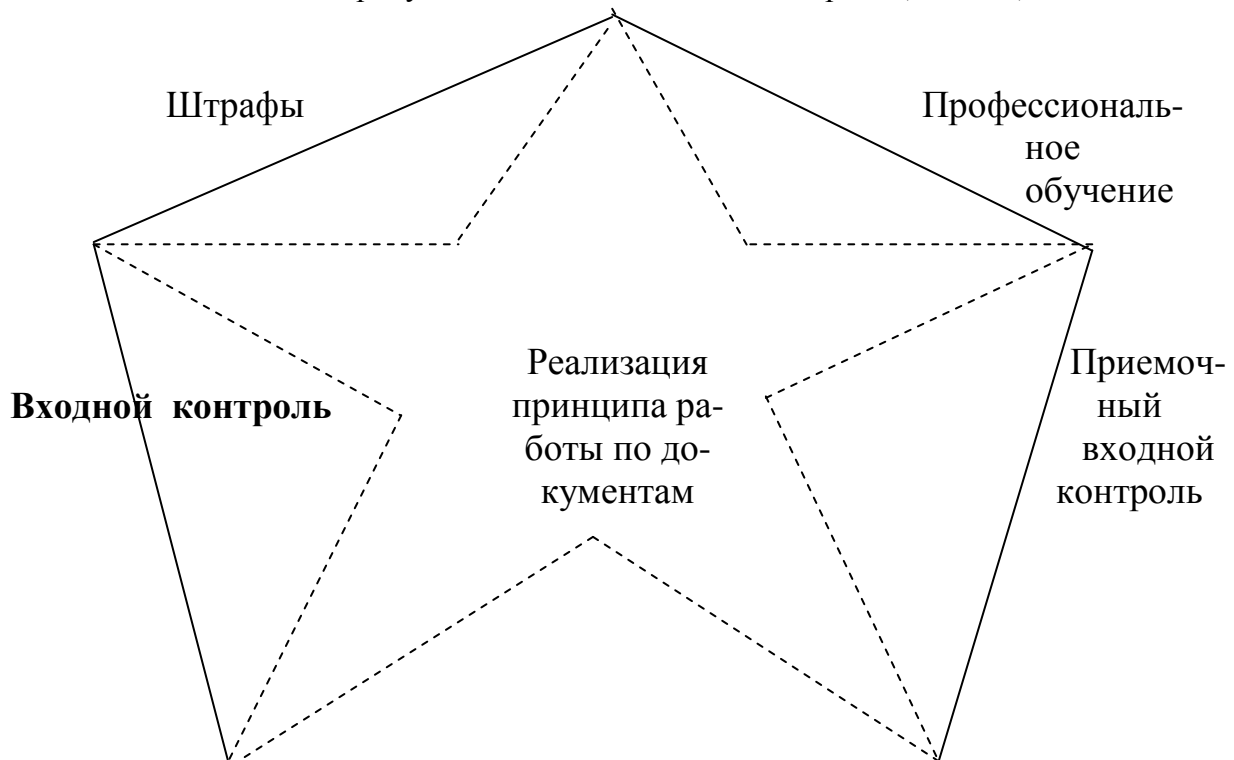
Система мотивации предусматривала штрафы за дефекты и брак, а также увольнение.

Система обучения сводилась к профессиональному обучению и обучению работать с измерительным и контрольным оборудованием.

Взаимоотношения с поставщиками и потребителями строились на основе требований, установленных в технических условиях (ТУ), выполнение которых проверялось при приемочном контроле (входном и выходном).

Все отмеченные особенности системы Тейлора делали ее системой управления качеством каждого отдельно взятого изделия.

Качество продукции как соответствие стандартам (1 звезда)





1905 г.

## Система Тейлора

(техническая документация)

2. **Вторая звезда.** Система Тейлора дала великолепный механизм управления качеством каждого конкретного изделия (деталь, сборочная единица), однако производство – это процессы. И вскоре стало ясно, что управлять надо процессами.

В 1924 г. в БЕЛЛ Телефон Лэборэтриз (ныне корпорация АТ&Т) была создана группа под руководством Р.Л.Джонса, заложившая основы статистического управления качеством. Это были разработки контрольных карт, выполненные Шухардтом, первые понятия и таблицы выборочного контроля качества, разработанные Г.Доджем и Г.Ромингом. Эти работы послужили началом статистических методов управления качеством, которые впоследствии благодаря Э.Демингу получили и очень широкое распространение в Японии и оказали весьма существенное влияние на экономическую революцию в стране.

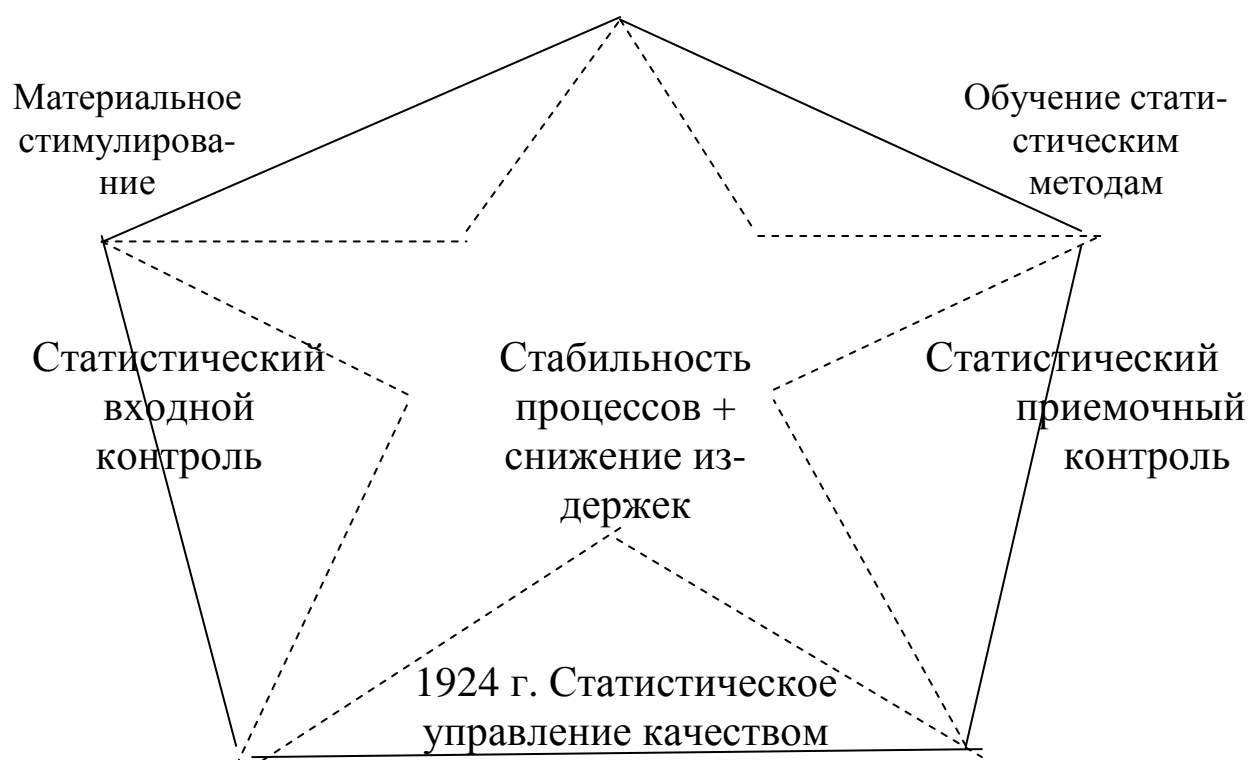
Системы качества усложнились, так как в них были включены службы, использующие статистические методы. Усложнились задачи в области качества, решаемые конструкторами, технологами и рабочими, потому что они должны были понимать, что такое вариации и изменчивость, а также знать, какими методами можно достигнуть их уменьшения. Появилась специальность – инженер по качеству, который должен анализировать качество и дефекты изделий, строить контрольные карты и т.п. В целом акцент с инспекции и выявления дефектов был перенесен на их предупреждение путем выявления причин дефектов и их устранение на основе изучения процессов и управления ими.

Более сложной стала мотивация труда, так как теперь учитывалось, как точно настроен процесс, как анализируются те или иные контрольные карты, карты регулирования и контроля.

К профессиональному обучению добавилось обучение статистическим методам анализа, регулирования и контроля.

Стали более сложными и отношения поставщик-потребитель. В них большую роль начали играть стандартные таблицы на статистический приемочный контроль.

Качество продукции как соответствие стандартам  
и стабильности процессов (2 звезда)



3. **Третья звезда.** В 1950-е годы была выдвинута концепция тотального (всеобщего) управления качеством – TQC (Total Quality Control – всеобщий контроль качества). Автор – американец А.Фейгенбаум. Эти системы развивались в Японии с большим акцентом на применение статистических методов вовлечение персонала в работу кружков качества. Японцы долгое время подчеркивали, что они используют подход TQSC, где S означала Statistical (статистический).

Появились документированные системы качества, устанавливающие ответственность и полномочия, а также взаимодействие в области качества всего руководства предприятия, а не только специалистов служб качества.

Системы мотивации стали смещаться в сторону человеческого фактора. Материальное стимулирование уменьшалось, моральное увеличивалось.

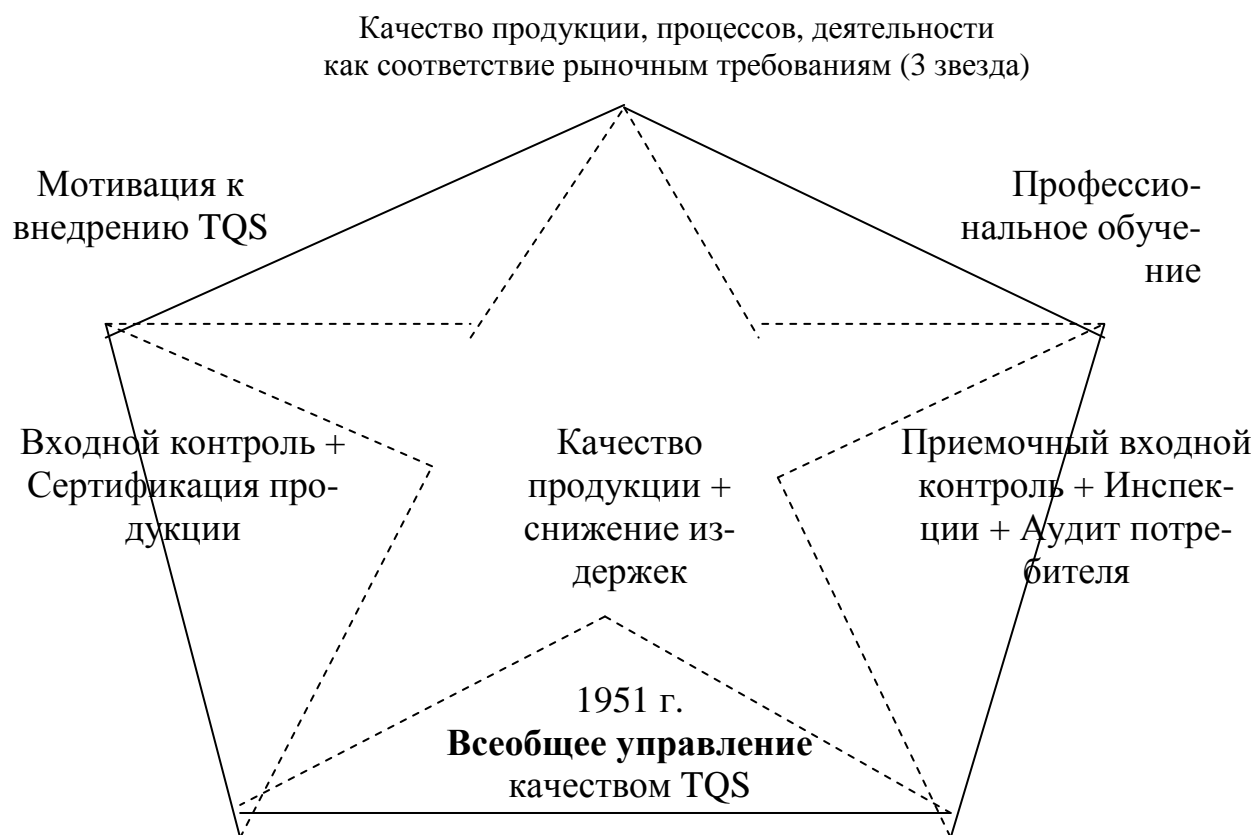
Главными мотивами качественного труда стали работа в коллективе, признание достижений коллегами и руководством, забота фирмы о будущем работника, его страхование и поддержка его семьи.

Развивается обучение. В Японии и Южной Корее работники учатся в среднем от нескольких недель до месяца, используя в том числе и самообучение.

В странах Европы стали уделять большое внимание документированию систем обеспечения качества и их регистрации или сертификации третьей (независимой) стороной. Особенно следует отметить британский стандарт BS 7750, значительно поднявший интерес европейцев к проблеме обеспечения качества и сертификации систем качества.

Системы взаимоотношений «поставщик-потребитель» также начинают предусматривать сертификацию продукции третьей стороной. При этом более серьезными стали требования к качеству в контрактах, более ответственными гарантии их выполнения.

На этом этапе в Советском Союзе было рождено много отечественных систем.



4. **Четвертая звезда.** В 1970-1980 годы начался переход от тотального управления качеством к тотальному менеджменту качества (TQM). В это время появилась серия новых международных стандартов на системы качества:

– стандарты ИСО 9000 (1987 г.), оказавшие весьма существенное влияние на менеджмент и обеспечение качества:

МС 9000 «Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества»;

МС 9001 «Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и/или разработке, производстве, монтаже и обслуживании»;

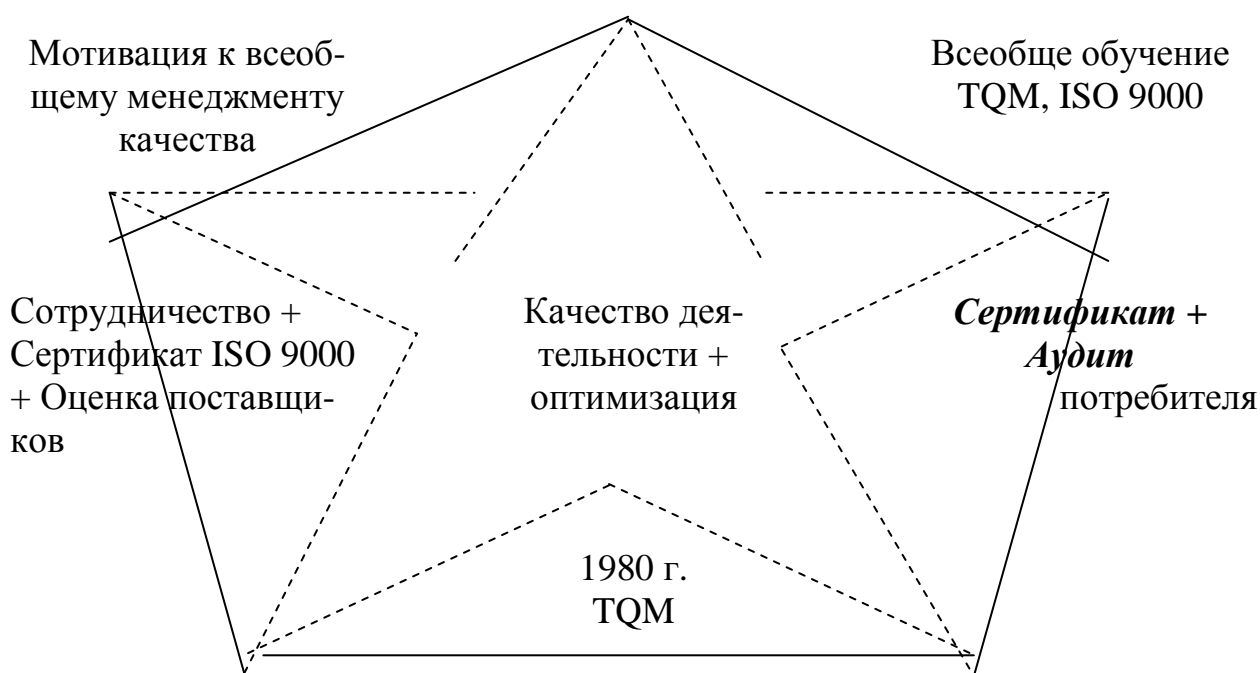
МС 9002 «Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже»;

МС 9003 «Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях»;

МС 9004 «Общее руководство качеством и элементы системы качества. Руководящие указания», а также терминологический стандарт МС 8402.

В 1994 г. вышла новая версия этих стандартов, которая расширила в основном стандарт МС 9004-1, -2, -3, -4, большее внимание уделив в нем вопросам обеспечения качества программных продуктов, обрабатываемым материалам, услугам.

Качество как удовлетворение требований и потребностей потребителей и служащих(4 звезда)



5. **Пятая звезда.** В 1990-е годы усилилось влияние общества на предприятия, а предприятия стали все больше учитывать интересы общества. Это привело к появлению стандартов ИСО 14000, устанавливающих требования к системам менеджмента с точки зрения защиты окружающей среды и безопасности продукции.

Сертификация систем качества на соответствие стандартам ИСО 14000 становится не менее популярной, чем на соответствие стандартам ИСО 9000. Существенно возросло влияние гуманистической составляющей качества. Усиливается внимание руководителей предприятий к удовлетворению потребностей своего персонала.

Так, Большая тройка американских автомобильных компаний разработала в 1990 г. (1994 г. – вторая редакция) стандарт QS «Требования к системам качества». Он базируется на стандарте ИСО 9001, его требования усилены отраслевыми (автомобилестроительными), а также индивидуальными требованиями каждого из членов Большой тройки и еще пяти крупнейших производителей грузовиков.

Внедрение стандартов ИСО 14000 и QS 9000, а также методов самооценки по моделям Европейской премии по качеству – это главное достижение этапа, характеризующего пятую звезду.

Качество как удовлетворение требований и потребностей общества, владельцев (акционеров), потребителей и служащих(5 звезда)

Мотивация к всеобщему менеджменту качества

Всеобщее обучение TQM, ISO 9000, QS 9000, ISO 14000

Взаимодействие + Сертификат QS 9000, ISO 9000, ISO 14000

Качество фирмы

Статистический приемочный контроль

1994 г.  
TQM

#### 4. Показатели качества продукции

**Показатель качества продукции** - количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания, эксплуатации и потребления.

Таблица 2 - Классификация показателей качества продукции

Признак классификации показателей	Группы показателей качества продукции
По количеству характеризующих свойств	<ul style="list-style-type: none"> <li>• единичные</li> <li>• комплексные</li> <li>• интегральные</li> </ul>
По характеризующим свойствам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• назначения</li> <li>• надежности</li> <li>• экономичности</li> <li>• эргономичности</li> <li>• эстетические</li> <li>• технологичности</li> <li>• стандартизации и унификации</li> <li>• патентно-правовые</li> <li>• экологические</li> <li>• безопасности</li> <li>• транспортабельности</li> </ul>
По способу выражения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в натуральных единицах</li> <li>• в стоимостном выражении</li> </ul>
По этапам определения значений показателей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прогнозные</li> <li>• проектные</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производственные</li> <li>• эксплуатационные</li> </ul>
--	--

Таблица 3 - Применяемость показателей качества продукции по видам продукции

Показатели качества продукции	Первый класс (продукция, расходуемая при использовании)			Второй класс (продукция, расходуемая своим ресурсом)	
	Сырье и топливно-природные ископаемые, прошедшие стадию добычи, жидкое, твердое и газообразное топливо	Материалы и продукты (лесоматериалы, искусственное топливо, масла, хим. продукты)	Расходуемые изделия (жидкое топливо в бочках, баллонах с газом, кабели в катушках)	Неремонтируемые изделия (электровакуумные и полупроводниковые приборы, резисторы, конденсаторы, подшипники,	Ремонтируемые изделия (технолог. оборудование, авт. линии, измерительные приборы, транс. средства)
Классификационные	+	+	+	+	+
Функциональной пригодности					
Надежности:	+	+	+	(+)	(+)
– безотказности	-	-	(+)	+	+
– долговечности	-	-	(+)	+	+
– ремонтпригодности	-	-	(+)	-	+
– сохраняемости	+	+	+	+	(+)
Энергомичности	-	-	+	(+)	(+)
Эстетичности	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Технологичности					
– в производстве	+	+	+		
– при применении	(+)	(+)	+	(+)	+
Ресурсопотребления	-	-	-	(+)	(+)
Безопасности	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Экологичности	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Транспортабельности	+	+	+	+	+
Стандартизации и унификации	-	-	+	+	+
Патентно-правовые	-	+	+	+	+

Знак «+» означает применяемость

Знак «-» - неприменяемость

Знак «(+)-» - ограниченную применяемость некоторых групп данного вида продукции

## 5. Принципы и функции обеспечения и управления качеством продукции

1. *Принцип обеспечения качества продукции.* Под качеством продукции понимается совокупность свойств и характеристик продукции. Эти свойства и характеристики могут быть самыми разнообразными как по уровню, так и по сочетанию. Поэтому в реальной жизни мы имеем дело с различными уровнями качества, говорим о сортности, о низком или высоком качестве продукции, о тех или иных вариантах или моделях выпускаемых изделий.

Под обеспечением качества понимается процесс формирования необходимых свойств и характеристик продукции или результат, когда говорят, что требуемое качество обеспечено (достигнуто).

Когда на предприятиях обсуждаются проблемы качества, приводится множество самых разнообразных факторов, препятствующих решению этих проблем: тут и качество проектирования, уровень технологии, качество покупных изделий и материалов, зарплата и квалификация работников, условия труда и т.д. И если попытаться выявить и перечислить все факторы, влияющие на качество, то окажется, что практически вся производственная деятельность предприятия и все то, что ее обеспечивает, прямо или косвенно, в большей или меньшей степени влияет на формирование качества. Поэтому для того, чтобы ясно представить себе общие принципы обеспечения качества, необходимо прежде всего выделить основные факторы, влияющие на качество, а точнее – основные группы таких факторов.

Для обеспечения качества требуется:

1. необходимая материальная база (покупные изделия и материалы, технологическое и испытательное оборудование, средства измерений, здания, сооружения, транспорт и т.д.);
2. квалифицированный персонал, заинтересованный в хорошей работе (человеческий фактор);
3. хорошо продуманная организационная структура и четкое управление предприятием в целом и управление качеством – в частности.

Два из этих факторов – активный квалифицированный персонал и материальная база – определяют необходимую основу для выпуска высококачественной продукции. Поэтому эти факторы можно считать фундаментом, базой качества.

Третий необходимый фактор качества – организация и управление предприятием – дополняет этот фундамент, позволяет реализовать возможности, которые создаются материальной базой и человеческим фактором. Так как нельзя выпускать продукцию, имея только станки, материалы и людей. Нужно еще организовать работу, т.е. создать необходимые структуры и наладить управление.

Таким образом, можно утверждать, что указанные факторы в совокупности составляют необходимые условия (принципы) для обеспечения качества продукции.

## *2. Принцип управления качеством продукции*

Принципы управления качеством продукции:

- 1) Система управления качеством продукции входит составной частью в систему управления предприятием.
- 2) Система управления качеством продукции обеспечивает управление качеством продукции на всех уровнях управления предприятием.
- 3) Система управления качеством продукции обеспечивает управление на всех стадиях жизненного цикла: при исследовании проектировании, изготовлении, обращении, потреблении и эксплуатации.

Под управлением качеством понимается воздействие на производственный процесс с целью обеспечения требуемого качества продукции. Такое понимание управления включает в себя три элемента:

- субъект управления (кто воздействует);
- объект управления (на что направлено воздействие);
- сам механизм воздействия.

## *3. «Модель качества». Спираль качества.*

Материальная база предприятия и персонал определяют основные условия производства и служат «базой качества». Если предприятие имеет хорошую материальную базу и квалифицированный персонал, если на предприятии создана обстановка действительной заинтересованности работников в результатах своего труда, это означает, что имеется благоприятная основа для выпуска продукции высокого качества (база качества).

Положительное влияние такой базы изображено в виде вектора качества. И если на предприятии будет четко организовано управление качеством, тогда под воздействием вектора качества петля качества превращается в восходящую спираль и качество продукции повышается до требуемого уровня после каждого цикла управления.

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

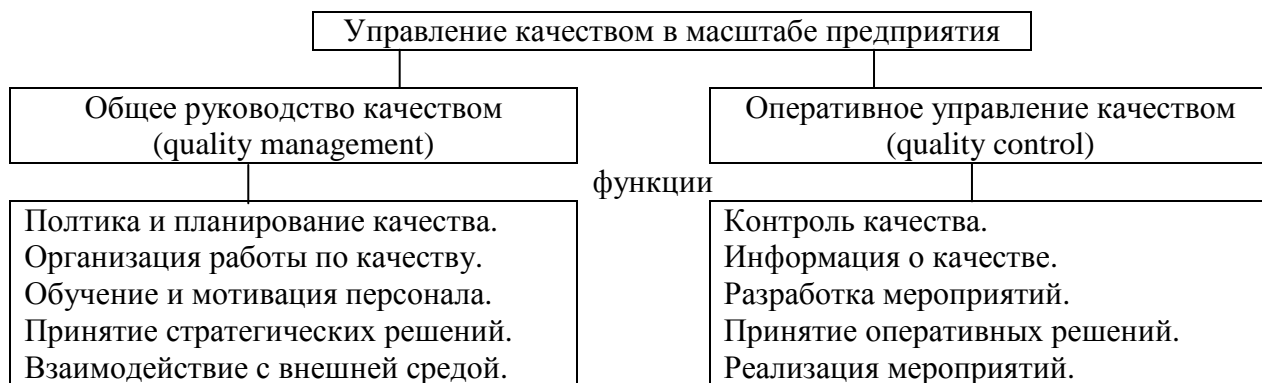
Такая модель используется также как и «Модель эффективности» – для демонстрации принципа эффективности управления предприятием. При этом процесс управления предприятием представляется в виде петли, состоящей из общеуправленческих функций по аналогии с петлей качества. Тогда при наличии необходимой материальной базы и квалифицированного персонала петля (процесс) управления предприятием превращается в восходящую спираль с повышением эффективности производства после каждого цикла управления.

#### 4. Принцип обеспечения и управления качеством услуг

В системе управления качеством продукции реализуются специальные функции управления качеством продукции:

- прогнозирование потребностей, технического уровня и качества продукции;
- планирование повышения уровня качества продукции;
- нормирование требований к качеству продукции;
- аттестация продукции;
- организация разработки постановки новой продукции на производство;
- организация технологической подготовки производства;
- организация метрологического обеспечения;
- организация материально-технического обеспечения;
- специальная подготовка и обучение персонала;
- контроль качества и испытания продукции;
- государственный надзор за внедрением и соблюдением стандартов;
- правовое обеспечение управления качеством продукции;
- информационное обеспечение управления качеством продукции.

#### Аспекты и функции управления качеством



В этом процессе функции общего руководства как бы настраивают производственный процесс на нужный режим, который в дальнейшем поддерживается за счет оперативного управления качеством. Сильно упрощая, здесь можно провести аналогию с тем, как устанавливается режим холодильника, который затем поддерживается системой терморегулирования.

Дополнительно к изложенному принципу управления качеством следует сказать и о широко известном цикле PDCA, предложенном доктором Демингом (США) для демонстрации деятельности по повышению качества продукции

Здесь, в отличие от реализации десяти перечисленных выше функций, составляющих «петлю качества», предусматривается выполнение четырех этапов работ:

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

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

## **6. Статистические методы управления качеством**

**Схема процесса** (схема последовательности операций, маршрутная карта) применяется, когда требуется проследить фактические или подразумеваемые стадии процесса, которые проходят изделие или услуга, чтобы можно было определить отклонения.

Схема процесса представляет собой графическое изображение последовательных стадий процесса, дает отличное представление о программе и может быть полезной для понимания того, как различные стадии процесса соотносятся друг с другом.

При изучении схем процессов можно часто обнаружить скрытые ловушки, которые служат потенциальными источниками помех и трудностей.

Необходимо собрать специалистов, располагающих наибольшими знаниями о данном процессе, для того, чтобы:

- 1) построить последовательную схему стадий процесса, который действительно происходит;
- 2) построить последовательную схему стадий процесса, который должен протекать, если все будет работать правильно;
- 3) сравнить две схемы, чтобы найти, чем они отличаются, и таким образом найти точку, в которой возникают проблемы.

**Контрольный листок (таблица проверок)** позволяет ответить на вопрос: «Как часто случается определенное событие?» С него начинается превращение мнений и предположений в факты. Построение контрольного листка включает в себя следующие шаги, предусматривающие необходимость:

- 1) установить как можно точнее, какое событие будет наблюдаться. Каждый должен следить за одной и той же вещью;
- 2) договориться о периоде, в течение которого будут собираться данные. Он может колебаться от часов до недель;
- 3) построить форму, которая будет ясной и легкой для заполнения. В форме должны быть четко обозначены графы и колонки, должно быть достаточно места для внесения данных;
- 4) собирать данные постоянно и честно, ничего не искажая. Еще раз убедитесь, что назначенное вами время достаточно для выполнения задачи по сбору данных.

Собранные данные должны быть однородными. Если это не так, необходимо в начале сгруппировать данные, а затем рассматривать их по отдельности.

**Временной ряд (линейный график)** применяется, когда требуется самым простым способом представить ход изменения наблюдаемых данных за определенный период времени.

Временной ряд предназначен для наглядного представления данных, он очень прост в построении и использовании. Точки наносятся на график в том порядке, в каком они были собраны. Поскольку они обозначают изменение характеристики во времени, очень существенна последовательность данных.

Опасность в использовании временного ряда заключается в тенденции считать важным любое изменение данных во времени.

Временной ряд, как и другие виды графиков, следует использовать, чтобы сосредоточить внимание на действительно существенных изменениях в системе.

Одно из наиболее эффективных применений временного ряда заключается в выявлении существенных тенденций или изменений средней величины.

Для анализа результатов контроля качества широкое распространение получили методы статистического контроля качества (Statistical Quality Control – SQC). Наиболее известными среди них стали «семь» инструментов контроля качества, которые сначала широко применялись в кружках качества в Японии, а затем и в других странах, благодаря своей эффективности и доступности для рядовых работников предприятий. В состав этих



«семи инструментов» входят: **метод расслоения, графики, диаграмма разброса, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, контрольные карты, гистограммы.**

**Диаграмма Парето** (Pareto diagram), названная так по имени ее автора, итальянского ученого-экономиста Парето (1845-1923) применяется, когда требуется представить относительную важность всех проблем или условий с целью выбора отправной точки для решения проблем, проследить за результатом или определить основную причину проблемы. 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. Для выяснения причин этих дефектов целесообразно дополнительно использовать причинно-следственную диаграмму.

Диаграмма Парето – это особая форма вертикального столбикового графика, которая помогает определить, какие имеются проблемы, и выбрать порядок их решения. Построение диаграммы Парето, основанное или на контрольных листках, или на других формах сбора данных помогает привлечь внимание и усилия к действительно важным проблемам. Можно достичь большего, занимаясь самым высоким столбиком, а не уделяя внимание меньшим столбцам. Для учета совокупного процента потерь от нескольких дефектов строится кумулятивная кривая.

Различают два вида диаграмм Парето:

1. *По результатам деятельности.* Они служат для выявления главной проблемы и отражают нежелательные результаты деятельности (дефекты, отказы и т.д.).
2. *По причинам (факторам).* Они отражают причины проблем, которые возникают в ходе производства.

Порядок построения диаграммы Парето.

1. Выбор вида диаграммы (по результатам деятельности или по причинам). Выберите проблемы, которые необходимо сравнить, и расположите их в порядке важности (путем мозговой атаки, используя существующие данные – отчеты).
2. Определите критерий для сравнения единиц измерения (натуральные характеристики, стоимостные).
3. Наметьте период времени для изучения. Определите метод и период сбора данных.
4. Сгруппируйте данные по категориям, сравните критерий каждой группы.
5. Классификация результатов (причин). Перечислите категории слева направо на горизонтальной оси в порядке уменьшения значения критерия. В последний столбик включите категории, имеющие наименьшее значение.
6. На основе контрольного листка строится данная столбиковая диаграмма.

После выяснения причин и устранения дефектов вновь строится диаграмма Парето с целью проверки эффективности принятых мер.

#### **Причинно-следственная диаграмма**

Причинно-следственная диаграмма применяется при анализе дефектов, приводящих к наибольшим потерям. Применяется, когда требуется исследовать и изобразить все возможные причины определенных проблем или условий.

Она позволяет выявить причины таких дефектов и сосредоточиться на устранении этих причин. При этом анализируются 4 основных причинных фактора: человек, машина (оборудование), материал и метод работ.

При анализе этих факторов выявляются вторичные, а, может быть, и третичные причины, приводящие к дефектам и подлежащие устранению. Поэтому для анализа дефектов и построения диаграммы необходимо определить максимальное число причин, которые могут иметь отношение к допущенным дефектам.

Такую диаграмму в виде рыбьего скелета предложил японский ученый Исикава. Ее называют также «ветвистой схемой характерных факторов», «рыбий скелет». Иногда ее

еще называют диаграммой «4М» - по составу четырех основных факторов: Man, Method, Material, Machine.

Причинно-следственная диаграмма была разработана, чтобы представить соотношения между следствием, результатом и всеми возможными причинами, влияющими на них. Следствие, результат или проблема обычно обозначаются на правой стороне схемы, а главные воздействия или причины перечисляются на левой стороне.

Порядок построения причинно-следственной диаграммы.

1. Начинайте процесс с описания выбранной проблемы, а именно: в чем ее особенности, где она возникает, когда проявляется и как далеко распространяется.
2. Перечислите причины, необходимые для построения причинно-следственной диаграммы одним из следующих способов:
  - мозговая атака, на которой можно обсудить все возможные причины без предварительной подготовки;
  - внимательно проследите все стадии производственного процесса и на контрольных листках укажите возможные причины возникающей проблемы.
3. Постройте действительную причинно-следственную диаграмму. Используйте как можно меньше слов.
4. Дайте объяснение всем представленным на диаграмме причинам.

**Гистограмма** представляет собой столбчатый график и применяется для наглядного изображения конкретных значений параметра по частоте повторения за определенный период времени (неделя, месяц, год). При нанесении на график допустимых значений параметра можно определить, как часто этот параметр попадает в допустимый диапазон или выходит за его пределы.

Полученные данные анализируют, применяя другие методы:

- долю дефектных изделий и потерь от брака исследуют с помощью диаграммы Парето;
- причины дефектов определяют с помощью причинно-следственной диаграммы, метода расслоения и диаграммы разброса;
- изменение характеристик во времени определяют по контрольным картам.

**Диаграмма разброса (корреляционная диаграмма)** строится как график зависимости между двумя параметрами. Это позволяет определить, есть ли взаимосвязь между этими параметрами. И если такая взаимосвязь существует, можно устранить отклонение одного параметра, воздействуя на другой. При этом возможна положительная или отрицательная взаимосвязь, но возможно и отсутствие какой-либо взаимосвязи.

**Контрольная карта (Control chart)** – это разновидность графика, который отличается наличием контрольных границ, обозначающих допустимый диапазон разброса характеристик в обычных условиях течения процесса. Выход характеристик за пределы контрольных границ означает нарушение стабильности процесса и требует проведения анализа причин и принятия соответствующих мер.

**Метод расслоения** (послойный анализ -) применяют для выяснения причин разброса характеристик изделий. Сущность метода заключается в разделении (расслоении) полученных характеристик в зависимости от различных факторов: квалификации работников, качества исходных материалов, методов работ, характеристик оборудования и т.д. При этом определяется влияние того или иного фактора на характеристики изделия, что позволяет принять необходимые меры для устранения их недопустимого разброса.

**Графики** используются для наглядности и облегчения понимания взаимозависимости количественных величин или их изменений во времени. Чаще всего применяются линейные, круговые, столбчатые и ленточные графики.

Перечисленные «семь инструментов» помогают решать подавляющее большинство возникающих проблем качества. Для решения более сложных проблем дополнительно могут применяться методы Тагути и «семь новых инструментов контроля качества», среди которых: схема отношений; древовидная схема; матричная схема и другие.

## 7. Анализ брака и потерь от брака

**Рекламации** – это брак, появившийся в сфере реализации или при использовании товара.

Рекламации сравнивают по стоимости и по количеству с прошлым периодом. Их рассчитывают на 100, 1000, 10 000 изделий в зависимости от объемов производства. Появление рекламации наносит производителю не только материальный ущерб, но и моральный, сказываясь на репутации фирмы, на его имидже.

При анализе брака рассчитывают абсолютные и относительные показатели.

**Абсолютный размер брака** п.с. сумму затрат на окончательно забракованные изделия и расходов на исправление исправимого брака (Аб).

**Абсолютный размер потерь от брака** получают вычитанием из абсолютного размера брака стоимости брака по цене использования, суммы удержаний с лиц – виновников брака и суммы взысканий с поставщиков за поставку некачественных материалов (Ап.б.)

Как правило Аб > Ап.б.

**Относительные показатели** размера брака и потерь от брака рассчитывают процентным отношением абсолютного размера брака или потерь от брака соответственно к производственной себестоимости товарной продукции.

Таблица – 4 Расчет показателей брака

Показатель, ден.ед.	Базисный год	Отчетный год	+, -	%
1. Себестоимость окончательного брака	20 000	24 000	4 000	120,0
2. Расходы по исправлению брака	10 000	7 500	- 2 500	75,0
3. Абсолютный размер брака (стр.1 + стр.2)	30 000	31 500	1 500	105
4. Стоимость брака по цене использования	6 000	6 500	500	108,3
5. Суммы, удержанные с лиц-виновников брака	–	1 500	1 500	-
6. Суммы, взысканные с поставщиков	–	8 000	8 000	-
7. Абсолютный размер потерь от брака (стр.3 – стр.4 – стр.5 – стр. 6)	24 000	15 500	- 8 500	64,6
8. Валовая (товарная) продукция по производственной себестоимости	400 000	420 000	20 000	105
9. Относительный размер брака (стр.3 / стр.8*100%)	7,5	7,5	-	-
10. Относительный размер потерь от брака (стр.7 / стр.8*100%)	6,0	3,7	- 2,3	-

**Вывод:** Основной причиной брака в отчетном году явилась поставка некачественного сырья или других видов материальных ресурсов (сумма взысканная с поставщиков – 8 000 ден.ед.). Данная компенсация в отчетном году по сравнению с предыдущим периодом позволила сократить абсолютный размер потерь от брака на 8 500 ден.ед.

$(24\ 000 - 15\ 500) = 8\ 500$  или на 35,4%

Относительный размер потерь от брака снизился на 2,3%.

## 8. Международные организации по стандартизации

Международные организации по стандартизации, основные направления деятельности представлены в таблице 5.

Таблица - 5 Международные организации по стандартизации

Название организации	Цели и основные направления деятельности
Международная электротехниче-	<b>Цель:</b> содействие международному сотрудничеству в решении вопросов стандартизации и смежных с ней проблем в области радио-

ская комиссия (МЭК)	техники и электротехники <b>Направление деятельности:</b> разработка международных стандартов в областях электротехники, радиоэлектроники и связи.
Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ)	<b>Цель:</b> международное согласование деятельности национальных метрологических служб, направленное на обеспечение сопоставимости, правильности и точности результатов измерений. <b>Направления деятельности:</b> – установление единых методов нормирования метрологических характеристик средств измерений; – гармонизация поверочной аппаратуры, методов сличения, поверок и аттестации измерительных приборов; – обеспечение применения унифицированных единиц измерений; – выработка оптимальных форм организации метрологических служб, обеспечение единства требований по их ведению; – оказание научно-технического содействия развивающимся странам в создании и организации работ метрологических служб; – установление единых принципов подготовки кадров в области метрологии.
Европейская организация по качеству (ЕОК)	<b>Цель:</b> содействие, распространение, совершенствование с помощью всех возможных средств применения практических методов и теоретических принципов управления качеством, в целях повышения качества и надежности продукции и услуг. <b>Направления деятельности:</b> – организация ежегодных конференций, симпозиумов, семинаров, курсов; – работа технических комитетов и отраслевых секций, рабочих групп для изучения актуальных проблем качества; – разработка руководящих документов, пособий, справочников, рекомендаций и других методических документов по вопросам качества.
Международная конференция по аккредитации испытательных лабораторий (ИЛАК)	<b>Цель:</b> обмен информацией и опытом по системам аккредитации испытательных лабораторий и оценке качества результатов испытаний; содействие взаимному признанию результатов испытаний, проводимых национальными лабораториями, на основе соглашений по признанию систем аккредитации лабораторий. <b>Направление деятельности:</b> – разработка рекомендаций по заключению соглашений по взаимному признанию протоколов испытаний и сертификатов без аккредитации лабораторий; – разработка рекомендаций и типовых соглашений по взаимному признанию национальных систем аккредитации испытательных лабораторий и сертификатов; – разработка рекомендаций по качеству испытаний, проводимых испытательными лабораториями; – подготовка информации о действующих в странах системах аккредитации лабораторий и системах испытаний продукции.
Европейский комитет по стандартизации (СЕН)	<b>Цель:</b> устранение в рамках Европейского союза так называемых технических барьеров, связанных с различием национальных стандартов на изделия, противоречивыми правилами по их эксплуатации, с отличающимися нормами по технике безопасности, охране здоровья и природы. <b>Направления:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– гармонизация стандартов – стран членов СЕН и разработка европейских стандартов;</li> <li>– представление ЕС и другим межправительственным организациям европейских стандартов, на которые они могли бы ссылаться в своих директивах и других официальных документах;</li> <li>– сотрудничество с правительственными, научно-техническим и экономическими организациями в странах ЕС по вопросам стандартизации;</li> <li>– поддержка международной стандартизации через ИСО и МЭК и единообразного применения в Европе стандартов ИСО и других международных стандартов и рекомендаций;</li> <li>– предоставление услуг, связанных с сертификацией на основе европейских стандартов.</li> </ul>
Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (СЕНЭЛЕК)	<p><b>Цель:</b> устранение всех технических различий в национальных стандартах и процедурах сертификаций соответствия изделий стандартам в странах – членах СЕНЭЛЕК для недопущения технических барьеров в торговле.</p> <p><b>Направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка европейских стандартов на различные виды электрооборудования;</li> <li>– разработка стандартов в области информатики.</li> </ul>
Европейская организация по испытаниям и сертификации (ЕОИС)	<p><b>Цель:</b> определение политики по всем аспектам деятельности в области оценки соответствия продукции и систем качества стандартам.</p> <p><b>Направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стимулирование и управление европейскими системами сертификации и заключение договоров о взаимном признании;</li> <li>– помощь европейским органам стандартизации по вопросам оценки степени соответствия стандартам;</li> <li>– обеспечение информацией и организация обмена опытом</li> </ul>
Комиссия «Кодекс Алиментариус». Организована совместно ФАО (продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) и ВОЗ (всемирная организация здравоохранения)	<p><b>Цель:</b> ограждение потребителя от опасных для здоровья продуктов и от мошенничества: обеспечение выполнения справедливых норм торговли пищевыми продуктами.</p> <p><b>Направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– координация работ по стандартизации, проводимых правительственными и неправительственными организациями;</li> <li>– руководство деятельностью по созданию проектов стандартов;</li> <li>– публикация принятых правительственными организациями стандартов в «Кодекс Алиментариус» в качестве региональных или международных стандартов.</li> </ul>

#### 4.2. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к практическим занятиям

Наименование темы	Контрольные вопросы
Отечественный и зарубежный опыт управления качеством продукции. Развитие отечественных систем, становление системного подхода к	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раскройте сущность понятия «система менеджмента качества»;</li> <li>2. Системный подход к управлению качеством</li> <li>3. Отечественные системы БИП, КАНАРСПИ,</li> </ol>

управлению качеством продукции в России и за рубежом.	НОРМ, КСУКП, КАСУКП 4. Опыт управления качеством в США. 5. Европейский опыт управления качеством. 6. Опыт управления качеством в Японии
Тотальное управление качеством.	1. Раскройте понятие «Всеобщий менеджмент качества». 2. Отличие TQM и ISO. 3. Принципы TQM 4. Опыт внедрения концепции TQM на предприятиях.
Качество и конкурентоспособность продукции. Расчет коэффициента конкурентоспособности продукции.	1. Раскройте понятие «качество» и «конкурентоспособность». 2. Отличие качества и конкурентоспособности. 3. Показатели качества продукции. 4. Показатели конкурентоспособности продукции 5. Методы оценки конкурентоспособности продукции
Правовое обеспечение качества продукции.	1. Рассмотрение Закона РФ «О защите прав потребителей». 2. Рассмотрение Закона РФ «О техническом регулировании». 3. Рассмотрение Закона РФ «Об обеспечении единства средств измерений».
Принципы управления качеством. Принципы обеспечения качества и управления качеством на предприятиях. Петля качества. Спираль качества. Модель качества. Принципы обеспечения и управления качеством услуг на предприятиях.	1. Раскройте суть «петли качества». 2. Раскройте суть «спирали качества». 3. Раскройте суть «модели качества». 4. Система управления качеством как составная часть системы управления предприятием. 5. Планирование обеспечения качества на предприятии. 6. Планирование мероприятий по качеству. 7. Проводимый технический контроль на предприятии.
Функции управления качеством. Рассмотрение различных политик в области качества на разных предприятиях Республики Коми и России. Статистические методы контроля качества продукции.	1. Технический контроль, его виды. 2. Разработка стандартов. 3. Основные цели направления в области качества. 4. Диаграмма Парето 5. Причинно-следственной диаграммы Исикавы. 6. Диаграмма разброса.
Требования к качеству продукции. Формирование требований к качеству продукции; существующие требования к качеству различных видов продукции, в том числе и к продукции лесного комплекса.	1. Показатели качества различной продукции. 2. Классификация показателей качества продукции производственно-технического назначения. 3. Изучение требований потребителей. 4. Показатели качества продукции лесопромышленного комплекса. 5. Формирование требований к качеству в процессе разработки продукции.

<p>Анализ затрат на качество продукции. Разработка предложений по улучшению качества продукции. Анализ брака продукции. Рассмотрение методик оценки брака продукции. Расчет показателей брака и потерь от брака.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотрение понятий «брак» и «рекламации».</li> <li>2. классификация брака.</li> <li>3. Классификация затрат на качество.</li> <li>4. Предупреждение дефектов.</li> <li>5. Абсолютные и относительные показатели брака.</li> <li>6. Потери от брака.</li> <li>7. Методы оценки брака и рекламаций.</li> <li>8. Оценка эффективности мероприятий по улучшению качества продукции.</li> </ol>
<p>Премии в области качества. Семинарское занятие. Европейские премии в области качества. Российские премии в области качества.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Российская премия в области качества.</li> <li>2. 100 лучших товаров России.</li> <li>3. Премия Деминга.</li> <li>4. Премия Болдриджа.</li> <li>5. Премия «Российская марка».</li> <li>6. Премия Главы Республики Коми.</li> <li>7. Критерии оценки, порядок присуждения премий.</li> <li>8. Сравнение критериев премий.</li> </ol>
<p>Стандартизация в управлении качеством.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раскройте понятие «стандартизация».</li> <li>2. Раскройте понятие «стандарт».</li> <li>3. Категории и виды стандартов.</li> <li>4. Международные стандарты.</li> <li>5. Государственные стандарты.</li> <li>6. Стандарты предприятий (СТП).</li> <li>7. Отраслевые стандарты (ОСТы).</li> <li>8. Стандарты научно-технических обществ.</li> <li>9. Технические условия, их отличие от ГОСТов.</li> </ol>
<p>Международные и национальные организации по стандартизации. Международные стандарты ИСО серии 9000, ИСО серии 14000. Стандарты других стран.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Международная организация по стандартизации ISO.</li> <li>2. Деятельность и функции Госстандарта России.</li> <li>3. СЭНЕЛЕК.</li> <li>4. МЭК (международная электротехническая комиссия).</li> <li>5. ЕОК (европейский комитет по качеству).</li> <li>6. Кодекс «Алиментариус».</li> <li>7. Принципы разработки систем качества в соответствии со стандартами ISO 9000.</li> <li>8. Принципы разработки систем экологического менеджмента в соответствии со стандартами ISO 14000.</li> </ol>

## **V. Контроль знаний студентов**

### **5.1. Методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения**

Целью выполнения контрольной работы является закрепление знаний теоретических основ управления качеством и практических методов организации работ по обеспечению качества продукции на предприятиях. Задачей студента является описание всего процесса менеджмента качества и его функций, анализ состояния менеджмента качества,

разработка предложений по совершенствованию менеджмента качества в избранной области исследования.

Контрольная работа состоит из двух указанных ниже разделов по практическим основам управления качеством продукции.

Контрольная работа выполняется с использованием перечня специальной литературы, материалов периодической печати по проблемам качества и защите прав потребителей, а также конкретного предприятия.

Контрольная работа общим объемом 20–25 страниц печатного (25–30 страниц рукописного) текста должна включать следующие разделы:

Введение (не более 1 страницы).

1 раздел. Аналитическая часть (по материалам конкретного предприятия).

2 раздел. Разработка направлений по решению изучаемой проблемы.

Заключение

Список литературы (не менее 15 источников).

Приложения (по мере необходимости).

Для успешного написания контрольной работы предварительно необходимо провести анализ и представить краткую характеристику исследуемого предприятия. В ней должна присутствовать следующая информация:

1. Тип, вид деятельности, место расположения и название предприятия.
2. Перечень стандартов продукции.
3. Состав основных потребителей, характер их требований к качеству продукции.
4. Состав основных поставщиков, качество поставляемого сырья.
5. Основные технико-экономические показатели деятельности предприятия.
6. Краткое описание технологического процесса, влияние технологического оборудования на качество выпускаемой продукции.
7. Описание проводимого контроля качества сырья, готовой продукции.
8. Анализ качества выпускаемой продукции.
9. Анализ причин брака.
10. Организация работ по качеству на предприятии.
11. Направления по совершенствованию управления качеством на предприятии.

## 5.2. Рубежный контроль

Контроль знаний по самостоятельному изучению тем курса определяется тестированием, конспектом, контрольным опросом

Формами рубежного контроля, осуществляемого в ходе освоения теоретических знаний и практических умений по дисциплине, являются: контрольная работа, тесты, ситуационные задачи.

**Аудиторная контрольная № 1. Тема:** Разработка и документирование процессов системы менеджмента качества.

**Цель работы:** изучение методики разработки и документирования процессов системы менеджмента качества

### 1. Цели обучения:

В результате выполнения работы студент будет *иметь представление:*

- о идентифицируемых параметрах процесса при его разработке;

*знать:*

- методику документирования процессов системы менеджмента качества;

- принципы управления документацией;

*иметь навык:*

- определения параметров процесса;

- разработки блок-схем процесса.

### 2. Требования к методическому обеспечению.



Для выполнения данной работы студенту необходимо иметь:

- текст стандарта ИСО 9001;

- знать материал лекции, освещающей данный вопрос по дисциплине управление качеством.

### 3. Общие положения.

При реализации процессного подхода основными документами системы менеджмента качества будут документы, описывающие процессы. Эти документы должны содержать исчерпывающую и точную информацию о процессе и вместе с тем должны быть удобными в работе, то есть форма документа должна обеспечивать быстрое и полное ознакомление с содержанием. Таким образом, при возникновении необходимости обращения к документу, нужная информация должна находиться оперативно. Если документ слишком перегружен информацией, то степень его практического использования падает. Очень удобно представление процесса в форме блок-схемы, которая сопровождается текстовой частью. Глубину документации системы менеджмента качества организации определяют самостоятельно.

Стандарт ИСО регламентирует, что глубина документации определяется в зависимости от сложности и взаимодействия процессов, от компетентности персонала.

### 4. Порядок работы.

4.1. Ознакомиться с пунктом 4.2.3. стандарта ИСО 9001:2000.


4.2. Разработать процесс управления документацией, которая будет описывать процессы системы менеджмента качества (например, методологические инструкции) на пищевом предприятии, используя при этом материал статьи. Представить деятельность по управлению документацией как процесс со входами, выходами, поставщиками, потребителями, управлением, ресурсами.

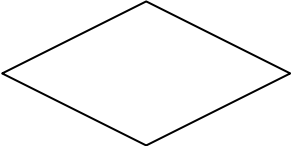

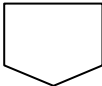
4.3. Определить цель процесса. Цель процесса необходимо формулировать в виде желаемых результатов, а не проводимых мероприятий. Кроме того формулировка цели должна обеспечивать возможность заключения вывода о достижении цели.

4.4. Определить выходные потоки и потребителей, а также требования к выходным потокам.

4.5. Определить входные потоки и потребителей, а также требования к входам, то есть к техническим, временным и иным характеристикам, от которых зависит получение выходных потоков, соответствующим требованиям, а также поставщиков.

4.6. Определить состав работ процесса управления документацией, ответственность за выполнение работ, документы, определяющие метод выполнения работ, если считаете что в них есть необходимость, данные, подлежащие регистрации и формы документов, в которых зафиксированные показания должны быть зарегистрированы. Результат работы представьте в форме блок-схемы с пояснениями при необходимости. При разработке блок-схемы используйте условные обозначения, приведенные в таблице. Также приведите формы регистрационных документов (записей о качестве).

Условные обозначения	Пояснения
	Знак начала и завершения

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">Название _____</p> <p style="text-align: center;">ответственные</p> </div>	Процесс; шаг, этап процесса
	Решение
	Узел, контрольная точка
	Переход на следующую страницу

4.7. Проанализируйте стандарт ИСО 9001 и определите какие еще требования стандарта могут быть интегрированы в процесс управления документами.

4.8. Укажите какие еще документы могут использоваться на предприятиях, кроме документов на процессы и есть ли необходимость также управлять ими.

**Аудиторная контрольная № 2. Тема:** Современные методы управления качеством. Диаграмма Парето, причинно – следственная диаграмма Исикава.

**Цель работы:** изучение инструментов исследования качества продукции – диаграмма Парето и диаграмма Исикава и методик их применения.

**1. Цели обучения:**

В результате выполнения работы студент будет *иметь представление:*

- о современных инструментах управления качеством;

*иметь навык:*

- анализа причин возникновения брака с помощью диаграммы Парето;

- анализа причин возникновения брака с помощью диаграммы Исикава.

**2. Требования к методическому обеспечению.**

Для успешного выполнения данной работы студенту необходимо знать материал лекции, освещающей данный вопрос, по дисциплине управление качеством.

**3. Общие положения**

Из современных методов исследования качества продукции наиболее популярны диаграмма Парето и причинно – следственная диаграмма Исикава. Диаграмма Парето используется при анализе причин, от которых зависит решение исследуемых проблем, и позволяет определить основные причины возникновения проблемы от второстепенных причин. Диаграмма Исикава графически упорядочивает связь причин и вытекающих из них результатов иначе сказать показывает отношение между показателем качества и воздействующими на него факторами.

**4. Порядок работы**

4.1. Внимательно изучите порядок построения диаграммы Парето и диаграммы Исикава.

4.2. Получите у преподавателя задание, в котором приведены дефекты изделий и частота обнаружения дефектов.

- 4.3. Постройте диаграмму Парето, определите по ней особо важные причины недостатков изделий, устранение которых требуется в первую очередь.
- 4.4. Постройте причинно-следственную диаграмму при анализе изделий.

### **5.3. Перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Терминология в области качества продукции. Динамика понятия «качество».
2. Менеджмент качества. Концепции менеджмента качества.
3. Возникновение и развитие управления качеством продукции как области знания и предмета практической деятельности.
4. Основные этапы развития деятельности по управлению качеством. Звезды качества.
5. Отечественный опыт управления качеством продукции.
6. Системный подход к управлению качеством продукции.
7. Зарубежный опыт управления качеством продукции.
8. Управление качеством продукции в европейских странах.
9. Управление качеством продукции в США.
10. Управление качеством продукции в Японии.
11. Тотальное управление качеством. Понятие TQM. Возникновение TQM.
12. Цели и принципы TQM. Составляющие TQM.
13. Качество и конкурентоспособность продукции.
14. Организационное обеспечение управления качеством на предприятии. Кружки качества.
15. Правовое обеспечение управления качеством продукции.
16. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Принципы обеспечения и управления качеством услуг.
17. Модель качества. Петля (спираль) качества.
18. Функции управления качеством.
19. Факторы, влияющие на качество продукции.
20. Понятие политики в области качества. Разработка и значение политики в области качества.
21. Показатели качества продукции. Стадии формирования качества. Требования к качеству продукции.
22. Содержание оценки качества продукции.
23. Методы определения значений показателей качества продукции.
24. Планово-управленческие решения по обеспечению качества продукции: Учет и анализ затрат на качество продукции.
25. Анализ брака продукции. Показатели брака продукции. Методики оценки брака продукции.
26. Понятие и необходимость технического контроля. Классификация контроля качества.
27. Статистические методы управления качеством продукции.
28. Премии в области качества. Национальные премии США, Европы, России
29. Теоретические основы и перспективные направления стандартизации
30. Стандартизация в управлении качеством.
31. Перспективная, комплексная, опережающая стандартизация.
32. Категории и виды стандартов. Терминология в области стандартизации.
33. Международные и национальные организации по стандартизации.
34. Международная организация по стандартизации ISO.
35. Международные стандарты ISO 9000.

36. Международные стандарты ISO 14000.
37. Международные стандарты QS 9000.
38. Сертификация продукции и систем качества.
39. Порядок проведения, схемы сертификации, испытания и органы по сертификации продукции и услуг
40. Порядок (процедура) проведения сертификации систем качества и производств.
41. Экономическая оценка работы по сертификации продукции, услуг и систем качества
42. Устойчивое лесопользование. Лесная сертификация. Виды систем лесной сертификации.
43. Штриховое кодирование информации
44. Каталогизация продукции. Цели создания Государственной системы каталогизации продукции.
45. Идентификация, классификация и кодирование объектов.
46. Методы идентификации объектов.
47. Маркировка продукции. Примеры маркировки продукции.
48. Потребительская, предупредительная маркировка.
49. Экологическая маркировка.
50. Метрология в управлении качеством продукции.
51. История развития метрологии.
52. Роль измерений в современном обществе, основные понятия метрологии. Научно-технические основы метрологического обеспечения.
53. Организационная основа метрологического обеспечения. Задачи метрологических служб.
54. Правовая основа метрологической деятельности. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
55. Международные организации по метрологии.
56. Квалиметрия.
57. Государственная защита прав потребителей. Влияние общественности на решение проблемы качества.

## **VI. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **Основная учебная литература**

1. Кузнецова, Н. В. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Кузнецова ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Флинта, 2009. – 360 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/79558/>.

### **Дополнительная учебная, учебно-методическая литература**

1. Ершов, А. К. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. К. Ершов ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Логос, 2008. – 287 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/84860/>.

2. Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обучающихся по спец. "Товароведение и экспертиза товаров" (по областям применения) / Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова ; Издательство "Лань" (ЭБС). – Москва : Дашков и К, 2012. – 335 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/3602/>.

3. Миронов, М. Г. Управление качеством [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. "Управление качеством", "Экономика и управление на предприятии" и "Менеджмент организации" / М. Г. Миронов. – Москва : Проспект, 2006. – 286 с.

3. Ржевская, С. В. Управление качеством [Электронный ресурс] : практикум : учеб. пособие / С. В. Ржевская ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Логос, 2009. – 288 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/84882/>.

4. Управление качеством [Текст] : учеб. для студ. вузов по спец. 060800 "Экономика и управление на предприятиях АПК" / ред. Е. И. Семенова. – Москва : КолосС, 2004. – 184 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

#### Дополнительная литература

1. Антонов, А. В. Стратегическое управление лесным комплексом [Текст] : монография / А. В. Антонов, В. Н. Фроловичев ; [под общ. ред. А. В. Антонова] ; Рос. акад. естеств. наук. – Москва : МГУЛ, 2008. – 216 с.

2. Бизнес [Текст] : толковый словарь: Англо-русский. – Москва : ИНФРА-М. – [Б. м.] : Весь мир, 1998.

3. Бизнес журнал. Республика Коми [Текст] : для малого и среднего бизнеса. – Выходит ежемесячно.

2008 № 4,7,8,10,12,14,16,18,20;

2009 № 1-6,8-10,12;

2010 № 3-6,9,1/2,7/8;

4. Большой экономический словарь [Текст] : энциклопедия / ред. : А. Н. Азрилиян. – Москва : Ин-т новой экономики, 2004. – 1376 с.

5. Большой энциклопедический словарь [Текст] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Большая Российская энциклопедия ; СПб. : Ниринт, 2000. – 1456 с.

6. Государственный доклад "О состоянии окружающей природной среды Республики Коми в 2009 году" [Текст] : ежегодник / М-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Коми, Гос. учреждение Респ. Коми "Террит. фонд информации по природ. ресурсам и охране окружающей среды Респ. Коми". – Сыктывкар : [б. и.], 2010. – 120 с.

7. Государственный доклад "О состоянии окружающей природной среды Республики Коми в 2010 году" [Текст] / М-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Коми, Гос. учреждение Респ. Коми "Террит. фонд информации по природ. ресурсам и охране окружающей среды Респ. Коми" ; ред. кол. : Ю. В. Лисин [и др.]. – Сыктывкар : [б. и.], 2011.

8. Государственный доклад "О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2011 году" [Текст] / М-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Коми, Гос. бюджет. учреждение Респ. Коми "Террит. фонд информации по природ. ресурсам и охране окружающей среды Респ. Коми" ; ред. кол. : Ю. В. Лисин [и др.]. – Сыктывкар : [б. и.], 2012. – 118 с.

9. Качество. Инновации. Образование [Текст] : научно-практический журнал. – Выходит ежеквартально.

2008 № 7-12;

10. Корнеева, Т. В. Толковый словарь по метрологии, измерительной технике и управлению качеством [Текст] : основные термины : около 7 000 терминов / Т. В. Корнеева ; под ред. Ю. С. Вениаминова, М. Ф. Юдина. – Москва : Рус. яз., 1990. – 464 с.

11. Лесной комплекс: состояние и перспективы [Электронный ресурс] : сб. материалов II Межвузовской заочной науч.-практ. конференции для студ. и аспирантов (Сыктывкар, СЛИ, 17 декабря 2007 г.) / Федеральное агентство по образованию, Сыкт. лесн. ин-т – фил. ГОУ ВПО "С.-Петербур. гос. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова" ; отв. ред. Н. В. Белозерова. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1 Мб). – Сыктывкар : СЛИ, 2008. – эл. опт. диск (CD-ROM).

12. Лесной комплекс: состояние и перспективы [Электронный ресурс] : сб. материалов III Межрегиональной заочной науч.-практ. конференции (Сыктывкар, СЛИ, 12 января 2009 г.) / Федеральное агентство по образованию, Сыкт. лесн. ин-т – фил. ГОУ ВПО "С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова" ; ред. кол. В. В. Жиделева [и др.] ; отв. за вып. А. М. Попова. – Электрон. текстовые дан. (1 файл). – Сыктывкар : СЛИ, 2009. – эл. опт. диск (CD-ROM).

13. Лесные ресурсы России. Международный транслятор национальных стандартов на основные виды продукции [Текст] : энциклопедия. Т. 1 / М-во науки и техн. политики Рос. Федерации, Рос. фонд технол. развития, Междунар. инж. академия , Фирма Интак ; ред. : И. В. Воскобойников. – Москва : Наука и техника, 1994. – 310 с.

14. Лесные ресурсы России. Международный транслятор национальных стандартов на основные виды продукции [Текст]. Т. 2 / М-во науки и техн. политики Рос. Федерации, Рос. фонд технол. развития, Междунар. инж. академия , Фирма Интак ; ред. : И. В. Воскобойников. – Москва : Наука и техника, 1994. – 252 с.

15. Менеджмент: горизонты ИСО [Текст]. – Выходит ежеквартально. – Издание является приложением к Сертификация.

2010 № 1,2;

2012 № 1,2;

16. Менеджмент XXI века: управление инновациями [Текст] : сб. научных статей по материалам VIII Междунар. науч.-практ. конф. (С.-Петербург., 26-27 ноября 2008 г.) / Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена, Фак. упр. ; ред. кол. В. П. Соломин [и др.]. – Санкт-Петербург : Книжный дом, 2008. – 128 с.

17. Методы оценки соответствия [Текст] : журнал об оценке качества. – Москва : РИА "Стандарты и качество". – Выходит ежемесячно.

2008 № 7-12;

2009 № 1-6;

18. Научные чтения [Электронный ресурс] : сб. материалов науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава Сыктывкарского лесного института по итогам науч.-исслед. работы в 2008 году (Сыктывкар, СЛИ, 24-28 февраля 2009 г.) / Федеральное агентство по образованию, Сыкт. лесн. ин-т – фил. ГОУ ВПО "С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова" ; отв. за вып. А. М. Попова. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 19,4 Мб). – Сыктывкар : СЛИ, 2009. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

19. Оценка конкурентоспособности лесозаготовительных предприятий [Текст] : научное издание / В. С. Пунгина ; науч. ред. Н. М. Большаков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т – фил. ГОУ ВПО "С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова". – Сыктывкар : СЛИ, 2010. – 144 с.

20. Промышленное производство в Республике Коми [Текст] : стат. сборник / ред. кол. Т. А. Шерстюкова [и др.] ; Федеральная служба гос. статистики, Террит. орган федеральной службы гос. статистики по Респ. Коми. – Сыктывкар : [Комистат], 2011. – 165 с.

21. Сертификация [Текст]. – Выходит ежеквартально. – Издание имеет сериальное приложение: Менеджмент: горизонты ИСО.

2010 № 1,2;

2012 № 1,2;

22. Современный российский менеджмент: состояние, проблемы, развитие [Текст] : десятая Междунар. науч.-метод. конф. (февраль 2009 г.) : сб. статей / Общество "Знание" России, Приволжский дом знаний, Самарский гос. аэрокосмический ун-т, Междунар. ин-т рынка ; под ред. Б. Н. Герасимова. – Пенза : Приволжский Дом знаний, 2009. – 172 с.

23. Современное управление [Текст] : энцикл. справочник. Т. 1 / под ред. : Д. Н. Карпухина, Б. З. Мильнера. – Москва : Издатцентр, 1997. – 584 с.

24. Современное управление [Текст] : энцикл. справочник. Т. 2 / под ред. : Д. Н. Карпухина, Б. З. Мильнера. – Москва : Издатцентр, 1997. – 576 с.

25. Стандарты и качество [Текст] : научно-техническое издание. – Выходит ежемесячно.

2008 № 7-12;

2009 № 1-7,9;

2010 № 1-6;

2012 № 1-6;

26. Статистический ежегодник Республики Коми. 2011 год [Текст] : стат. сборник / М. Ю. Кудинова [и др.] ; Федеральная служба гос. статистики, Террит. орган федеральной службы гос. статистики по Респ. Коми. – Сыктывкар : [Комистат], 2011. – 483 с.

27. Труды преподавателей и сотрудников Сыктывкарского лесного института. 1995-2011 гг. [Электронный ресурс] : библиогр. указ. : [самост. электр. изд.] / М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВПО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С. М. Кирова ; сост. О. А. Лушкова [и др.]. – Электрон. текстовые дан. (1 файл в формате pdf: 9,81 Мб). – Сыктывкар : СЛИ, 2012. – on-line. – Систем. требования: Acrobat Reader (любая версия). – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-000232.pdf>.

28. Факторы устойчивого развития регионов России [Текст] : монография. Кн. 11 / [кол. авт. Н. В. Белозерова [и др.]] ; под общ. ред. С. С. Чернова ; Центр развития науч. сотрудничества. – Новосибирск : СИБПРИНТ, 2011. – 261 с.

29. Февральские чтения [Электронный ресурс] : сб. материалов науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава Сыктывкарского лесного института по итогам науч.-исслед. работы в 2010 году (Сыктывкар, СЛИ, 15-18 февраля 2011 г.) / М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВПО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С. М. Кирова ; отв. ред. Е. В. Хохлова. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 13 Мб). – Сыктывкар : СЛИ, 2011. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

### **Электронные информационные ресурсы**

1. О техническом регулировании [Электронный ресурс] : федер. закон от 22.12.2002 № 184-ФЗ : ред. от 03.12.2012 // СПС «КонсультантПлюс».

2. Об обеспечении единства измерений [Электронный ресурс] : федер. закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ : ред. от 28.07.2012 // СПС «КонсультантПлюс».