

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА**

# **КРАТКИЙ КУРС ЛЕКЦИЙ**

по дисциплине

**«Управление качеством и сертификация продукции»**

для студентов специальности

**1–36 01 01 «Технология машиностроения»;**

**1-36 01 03 «Технологическое оборудование  
машиностроительного производства»;**

**1-36 09 01 «Машины и аппараты пищевых производств»**

*дневной и заочной форм обучения*

Брест 2020

УДК 338.24

Разделы краткого курса соответствуют учебной рабочей программе дисциплины «Управление качеством и сертификация продукции» для специальностей: 1–36 01 01 «Технология машиностроения»; 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства»; 1-36 09 01 «Машины и аппараты пищевых производств» дневной и заочной форм обучения. В издании рассматриваются теоретические и методологические основы, специфические особенности управления качеством и сертификации продукции в современных экономических условиях.

Составители: Хилькович А. В., старший преподаватель  
Фёдоров А. В., старший преподаватель

Рецензент: Черненко В. В., начальник технической инспекции УП «Брестоблгаз»

## **КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ»**

### **Введение**

Проблема качества никогда не теряет своей актуальности, она постоянна. Качество воспринимается как стратегическая задача, успешное решение которой во многом определяет стабильность любой экономики, ее место в мировом производстве и распределении.

Недооценка значения проблемы качества и необходимости систематической работы над его повышением приводит многие ключевые отрасли белорусской промышленности к потере своих позиций. Там, где осознана стратегическая роль качества и предпринимаются шаги по повышению конкурентоспособности продукции, появляется шанс остановить развитие кризисных явлений и стабилизировать производство. Это полностью подтверждает исторический опыт разных стран (США, Японии, Германии, стран Юго-Восточной Азии и др.) и многих зарубежных фирм, которые выходили из кризиса, направив усилия на повышение качества.

Дисциплина «Управление качеством и сертификация продукции» входит в стандарт подготовки специалистов в области экономики и менеджмента. Изучение проблем управления качеством – настоятельное требование времени, так как эти знания крайне необходимы в условиях рыночной экономики, подразумевающей наличие острой конкурентной среды производителей товаров и услуг.

Между качеством и эффективностью производства существует прямая связь. Повышение качества способствует повышению эффективности производства, приводит к снижению затрат и повышению доли рынка. Отсюда вытекает и объективная связь курса «Управление качеством» практически со всеми техническими и социально-экономическими дисциплинами, а также его непрерывное развитие и пополнение новыми знаниями о процессах управления качеством.

Курс лекций составлен в соответствии с программой учебной дисциплины «Управление качеством и сертификация продукции» и содержит системное изложение основных понятий в области качества, факторов и условий, влияющих на качество продукции, методов оценки уровня качества, принципов и подходов к управлению качеством, изложены методологические основы управления качеством, правила и процедуры сертификации продукции и систем качества, законодательные нормы по защите прав потребителей от некачественной продукции.

## ЛЕКЦИЯ 1. КАЧЕСТВО КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ И ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

1. Предмет и задачи курса.
2. Определение понятия «качество».
3. Многоаспектность качества

### 1. Предмет и задачи курса

Одной из основных проблем, стоящих сегодня перед белорусскими предприятиями, является их успешная адаптация к условиям рыночной экономики. Решение этой проблемы – необходимое условие для их выживания и дальнейшего развития.

Концепция национальной политики Беларуси в области качества продукции и услуг совершенно справедливо подчеркивает, что *главной задачей отечественной экономики в XXI веке является рост конкурентоспособности за счет роста качества.*

**Качество – это авторитет фирмы, увеличение прибыли, ее процветание, поэтому работа по управлению качеством фирмы является важнейшим видом деятельности для всего персонала – от руководителя до конкретного исполнителя.**

Качество можно представить в виде пирамиды (рис. 1.).



Рисунок 1 – Пирамида качества

Нельзя рассматривать качество изолированно *с позиций производителя и потребителя*. Разнообразные физические свойства, важные для оценки качества, сконцентрированы в потребительной стоимости.

Важными свойствами для оценки качества являются:

- **технический уровень**, материализующий в продукции научно-технические достижения;
- **эстетический уровень**, характеризующийся комплексом свойств, связанных с эстетическими ощущениями и взглядами;
- **эксплуатационный уровень**, связанный с технической стороной использования продукции (уход за изделием, ремонт и т. п.);
- **техническое качество** – гармоничная увязка предполагаемых и фактических потребительных свойств в эксплуатации изделия (функциональная точность, надежность, длительность срока службы).

**Цель курса «Управление качеством и сертификация продукции»** – изучение систем управления качеством, факторов, влияющих на их функционирование и развитие, показателей оценки и контроля их деятельности.

**Предметом курса** является изучение параметров, определяющих потребительские свойства продукции и социально-экономические и организационно-технические характеристики процессов ее создания, потребления (эксплуатации) и утилизации, а также деятельность по совершенствованию таких свойств и процессов.

**Задачи курса «Управление качеством»:**

- определение основных понятий, характеризующих потребительские свойства продукции;
- рассмотрение критериев качества изделий и процессов;
- изучение систем управления качеством продукции (услуг);
- изучение видов и особенностей контроля качества продукции;
- анализ процессов стандартизации и сертификации продукции.

**2. Определение понятия «качество»**

В соответствии со стандартом ISO 9000:1994

**качество – это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности.**

При этом определение качества относится как к товарам и услугам, так и к процессам производства товаров и оказания услуг.

В общем случае существуют три базовых инструмента получения предприятиями конкурентных преимуществ:

- 1) минимизация производственных издержек (ценовая конкуренция);
- 2) конкуренция на основе повышения качества (т. е. конкуренция на основе позиционирования);
- 3) использование рыночной власти.

**3. Многоаспектность качества**

Качество – сложная, многоаспектная и одновременно универсальная категория объекта. В зависимости от целей использования и назначения можно выделить следующие аспекты качества: философский, социальный, технический, экономический, правовой.

**С философских позиций** качество означает существенную определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфическим и отличается от другого объекта. Категория качества выражает соответствующую степень познания человеком объективной реальности.

**Социальный аспект** качества объекта связан с субъективным отношением потребителей к данному объекту. Этот субъективный взгляд на качество зависит от многих факторов, к которым относятся не только физиологические особенности субъекта, но и социальные: уровень культуры, уровень доходов, положение в обществе и др.

**Технический аспект** качества обусловлен количественными значениями и изменениями определенных показателей объекта, которые в совокупности придают ему качественный характер.

**Экономический аспект** качества характеризует потребительскую стоимость объекта. Потребительская оценка качества решается в конструктивном противоборстве между экономической и технической сторонами качества.

**Правовой аспект** качества характеризуется нормативным отражением качества в стандартах и нормативах, то есть имеет место такая совокупность свойств и показателей качества объекта, ниже которой нельзя опуститься при изготовлении или использовании объекта.

## ЛЕКЦИЯ 2. ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К МЕНЕДЖМЕНТУ КАЧЕСТВА

1. Общие положения.
2. Истоки качества.
3. Этапы развития систем управления качеством.

### 1. Общие положения

В предпринимательской деятельности всегда присутствуют внутренние и внешние цели. **Внутренние цели** ставит перед собой предприниматель (начиная или развивая дело: увеличение собственного дохода, удовлетворение личных амбиций и склонностей и т. д.). **Внешние цели** предпринимательства – это те цели, на которые рассчитывает общество, разрешая предпринимателю его деятельность.

«Метод управления организацией, основанный на сотрудничестве **всех ее работников**, ориентированный **на качество** и обеспечивающий через удовлетворение запросов потребителей достижение целей долгосрочного предпринимательского успеха и **выгоды для** всех работников организации и **хозяйства в целом**».

В современных промышленно-развитых странах в начале XX века стала складываться философия предпринимательства, основанная на концепции так называемого «общества потребления». Согласно этой концепции, государство обязано активно вмешиваться во взаимоотношения производителя товаров и услуг и потребителя на стороне последнего, ограждая его от недоброкачественной продукции и взяв на себя защиту его прав. Впервые в истории был принят **Закон о защите прав потребителей**.

### 2. Истоки качества

#### Динамика понятий качества (на примерах)

Автор	Формулировка определения качества
Аристотель (III в. до н. э.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Различие между предметами</li> <li>● Дифференциация по признаку «хороший – плохой»</li> </ul>
Гегель (XIX в. н. э.)	
Китайская версия	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Иероглиф, обозначающий качество, состоит из двух элементов – «равновесие» и «деньги» (качество = равновесие + деньги), следовательно, качество тождественно понятию «высококласный», «дорогой»</li> </ul>
Шухарт (1931)	
Исикава К. (1950)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Качество имеет два аспекта: – объективные физические характеристики; – субъективная сторона: насколько вещь «хороша»</li> <li>● Качество – свойство, реально удовлетворяющее потребителей</li> <li>● Пригодность для использования (соответствие назначению)</li> <li>● 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)</li> </ul>
Джуран Дж. М. (1970)	
ГОСТ 15467-79	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением</li> <li>● Качество – совокупность свойств и характеристик продукции или услуг, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности</li> </ul>
Международный стандарт ИСО 8402-86	

### **3. Этапы развития систем управления качеством**

В развитии документированных систем качества можно выделить пять основных этапов.

*Первый этап* соответствует начальным стадиям развития системного подхода к управлению вообще, когда появилась первая более или менее структурированная система менеджмента — система Тейлора (1905).

*Второй этап* развития систем управления качеством связан с отходом от продуктового принципа и перехода к процессно-ориентированному управлению, при котором объектом управленческих воздействий становились качественные параметры производственных процессов.

*Третий этап* развития систем управления качеством связан с возникновением в 1950-е гг. концепции тотального (всеобщего) контроля качества — ТQC.

*Четвертый этап* развития систем управления качеством связан с начавшимся в 1970-1980-е гг. переходом от системы ТQC к системе всеобщего менеджмента качества (TQM). В это время появилась серия новых международных стандартов на системы качества, в частности стандарты серий ИСО-9000 и МС-9000.

*Пятый этап* развития систем управления качеством начался в 90-е гг. XX в. и связан с усилением влияния общества на деятельность предприятий. В связи с тем что предприятия при осуществлении своего функционирования стали во все большей мере учитывать интересы общества, возникло новое поколение стандартов качества серии ИСО-14000, устанавливающих требования к системам менеджмента с точки зрения защиты окружающей среды и безопасности продукции. Сертификация систем качества на соответствие стандартам серии ИСО-14000 становится не менее популярной, чем сертификация по стандартам серии ИСО-9000.

## **ЛЕКЦИЯ 3. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**1. Конкурентоспособность, качество и себестоимость.**

**2. Оценка конкурентоспособности.**

**3. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.**

**1. Конкурентоспособность, качество и себестоимость**

*Конкурентоспособность* — свойство объектов, характеризующее степень удовлетворения конкретной потребности по сравнению с лучшими аналогичными товарами, представленными на данном рынке. Товаром может быть не только продукция, но и техническая документация, технология, информация, рабочая сила и т. д.

**Цели оценки уровня качества продукции**

*Оценка уровня качества продукции необходима при решении следующих задач:*

- прогнозирование потребностей, технического уровня и качества продукции;
- планирование повышения качества и объемов производства;
- обоснование освоения новых видов продукции;

- выбор наилучших образцов;
- обоснование целесообразности снятия продукции с производства;
- аттестация (сертификация);
- обоснование возможности реализации продукции за рубежом;
- оценка научно-технического уровня разрабатываемых и действующих стандартов;
- контроль качества;
- стимулирование повышения качества;
- анализ динамики уровня качества;
- анализ информации о качестве;
- и др.

## **2. Оценка конкурентоспособности**

Оценка конкурентоспособности является исходным элементом для производственно-хозяйственной деятельности предприятий в условиях рыночной экономики.

Важность такой оценки обусловлена целым рядом обстоятельств, среди которых:

- необходимость разработки мероприятий по повышению конкурентоспособности продукции;
- выбор предприятием партнера для организации совместного выпуска продукции;
- привлечение средств инвестора для организации конкурентоспособного производства;
- составление маркетинговых программ для выхода предприятия на новые рынки сбыта;
- своевременное принятие решения об оптимальных изменениях товарного ассортимента, разработке и производстве новых и модернизированных изделий, расширении и создании производственных мощностей и др

## **3. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе**

С конкуренцией тесно связано и понятие конкурентоспособности.

**Конкурентоспособность** – способность выдерживать конкуренцию, противостоять ей. При этом понятие конкурентоспособности применяют как к товарам (услугам), так и к предприятиям, фирмам и другим организациям.

**Конкурентоспособность товара** – это его относительная характеристика, которая отражает отличие данного товара от товара конкурента, во-первых, по степени соответствия одной и той же общественной потребности, а во-вторых, по затратам на удовлетворение этой потребности.

Конкурентоспособность товара характеризуется тремя группами показателей:

- *полезностью* (качество, эффект от использования и т. п.);
- *определяющими затратами потребителя* при удовлетворении его потребностей посредством данного изделия (затраты на приобретение, использование, техническое обслуживание, ремонт, утилизацию и т. п.);
- *конкурентоспособностью предложения* (способ продвижения продукции на рынок, условия поставки и платежа, каналы сбыта, сервисное обслуживание и т. д.).





**Рисунок 2 – Параметры конкурентоспособности продукции**

Параметры конкурентоспособности продукции (рис. 2) подразделяются:

- на *нормативные* (соответствие товара стандартам, техническим условиям, законодательству);
- *технические* (технологические свойства товара, определяющие область его применения, надежность, долговечность, мощность и т. д.);
- *экономические* (уровень расходов покупателя на приобретение, потребление и утилизацию товара, т. е. цена потребления);
- *организационные* (система скидок, комплектность поставок, сроки и условия поставок и пр.).

## ЛЕКЦИЯ 4. СИСТЕМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

1. Система управления качеством продукции.
2. Схема механизма управления качеством продукции.
3. Классификация факторов, влияющих на качество продукции.
4. Сущность и специфика системы всеобщего менеджмента качества (TQM).
5. Управление качеством на этапах жизненного цикла продукции.

### 1. Система управления качеством продукции

**Система управления качеством продукции** – это совокупность управляющих органов и объектов управления, взаимодействующих с помощью материально-технических и информационных средств при управлении качеством продукции.

**Целью управления** является достижение требуемого уровня качества продукции.

**Сущность всякого управления** заключается в выработке управляющих решений и последующей реализации предусмотренных этими решениями управляющих воздействий на определенном объекте управления.

Под **управлением качеством продукции** следует понимать установление, обеспечение и поддержание оптимального уровня качества продукции при ее разработке, изготовлении, хранении, транспортировке, эксплуатации и потреблении.

**Процессы управления** в системе управления качеством в общем виде подразделяются на 2 группы:

1) переводящие систему производства на более высокий уровень, т. е. обеспечивающие создание и освоение продукции более высокого технического уровня и качества;

2) поддерживающие систему производства в устойчивом состоянии и обеспечивающие выпуск освоенной продукции запланированного уровня качества.

**Процесс управления качеством продукции** в соответствии с общей теорией управления состоит из следующих операций:

– разработка программы управления, планирование повышения качества продукции;

– получение и анализ информации о состоянии любого объекта (изделия, процесса), влияющего на качество продукции;

– принятие решения по управлению качеством продукции и подготовка воздействия на объект;

– выдача управляющего воздействия;

– получение и анализ информации об изменениях в качестве объекта, которые были вызваны управляющими воздействиями.

В системе управления качеством продукции реализуется **принцип обратной связи**.

### 2. Схема механизма управления качеством продукции

Принципиальная схема механизма управления качеством продукции приведена на рис.3:



*Рисунок 3 – Принципиальная схема механизма управления качеством продукции*

**Под фактором повышения качества продукции** понимается причина, конкретная движущая сила процесса создания продукции, способная улучшить один или несколько показателей качества продукции.

**Под условием повышения качества продукции** понимаются обстоятельства, обстановка, среда, в которых действует фактор.

**Под мероприятием повышения качества продукции** понимается действие или сумма действий, изменяющих фактор или условия, в которых действует фактор.

### **3. Классификация факторов, влияющих на качество продукции**

Факторы, влияющие на качество продукции:

#### **1. Технические:**

- вид изготавливаемой продукции и серийность ее производства;
- состояние технической документации;
- качество технологического оборудования, оснастки, инструмента;
- состояние испытательного оборудования;
- качество средств измерений и контроля;
- качество исходных материалов, сырья, комплектующих.

#### **2. Организационные:**

- обеспеченность материалами, сырьем;
- техническое обслуживание оборудования, оснастки;
- планомерность и ритмичность работы;

- организация работ с поставщиками;
- организация информационного обеспечения;
- научная организация труда, культура производства;
- организация питания и отдыха.

### **3. Экономические:**

- формы оплаты труда;
- величина заработной платы;
- премирование за высококачественный труд;
- удержания за брак;
- соотношения между качеством, ценой и себестоимостью продукции.

### **4. Социальные:**

- состояние воспитательной работы;
- подбор, расстановка и перемещение кадров;
- организация учебы;
- проведение соревнований;
- взаимоотношения в коллективе;
- жилищно-бытовые условия;
- организация отдыха во внерабочее время.

## **4. Сущность и специфика системы всеобщего менеджмента качества (TQM)**

Активная конкурентная борьба между товаропроизводителями инициировала конкурентные процессы в области систем управления качеством. В большинстве отраслей мировой экономики лидерами стали компании, использующие в своей деятельности систему всеобщего управления качеством TQM (Total Quality Management). Основой идеологии данной системы служат три положения:

- 1) высокое качество работы организации является важнейшим инструментом достижения ее целей;
- 2) высокое качество работы организации предполагает оптимальность использования всех видов ресурсов;
- 3) высокое качество работы организации достижимо лишь при условии ориентации действий всех подразделений и сотрудников на максимальное удовлетворение требований и ожиданий потребителя.

Главной целью системы TQM является достижение более высокого, по сравнению с фактически имеющимся, уровня качества выпускаемой предприятием продукции и осуществляемых им деловых процессов. Достижение этой цели предполагает обязательное соответствие параметров определенных носителей качества четырем иерархическим уровням качества.

## **5. Управление качеством на этапах жизненного цикла продукции**

Качество определяется рядом его составляющих, образующих так называемую петлю качества. *Петля качества* – это замкнутая последовательность мер, определяющих качество товаров или процессов на этапах, начиная с исследования потребностей и рыночных возможностей, то есть с маркетинга, и заканчивается утилизацией продукта, отслужившего свой срок.



*Рисунок 4 – Последовательность стадий жизненного цикла продукции*

Деятельность по реализации основных функций системы менеджмента. В соответствии со стандартами на системы управления качеством серии ИСО-9000 весь жизненный цикл продукта может быть разделен на 11 основных стадий, каждая из которых характеризуется собственной достаточно устойчивой спецификой и вследствие этого требует особых подходов к осуществлению управленческой деятельности в области качества.

По мере завершения жизненного цикла одного вида продукции объемы его продаж снижаются, в результате чего осваивается и выводится на рынок новый вид продукции, обладающий, как правило, более совершенными качественными характеристиками, но эволюционирующий по аналогичному закону.

## ЛЕКЦИЯ 5. КВАЛИМЕТРИЯ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

1. Сущность и задачи квалиметрии и ее метрологического обеспечения.
2. Типология показателей качества продукции.
3. Базовые методы оценки уровня качества продукции.
4. Укрупненный алгоритм оценки уровня качества продукции.

### 1. Сущность и задачи квалиметрии и ее метрологического обеспечения

Квалиметрия – это наука о измерении качества продукции и услуг. Термин "квалиметрия" произошел от латинского слова *quails* – «качество» и греческого *метрео* – «измеряю». Квалиметрия объединяет количественные методы оценки качества.

Различают следующие виды квалиметрии:

1) *общую квалиметрию*, которая включает в себя разработку и изучение общетеоретических проблем понятийного аппарата измерения, оценки;

2) *специальную квалиметрию*, которая, в свою очередь, классифицируется по видам методов и моделей оценки качества (например, экспертная квалиметрия, вероятностно-статистическая квалиметрия);

3) *предметную квалиметрию*, которая дифференцируется по видам объектов оценивания (квалиметрия продукции, квалиметрия процессов, квалиметрия услуг).

**Объектами квалиметрии** являются.

1. Производственный процесс, технологический процесс, технологическая система или ее элементы.

2. Продукция.

3. Услуга, работа.

4. Интеллектуальный продукт.

*Метрология* — это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, а также о способах достижения требуемой точности измерений. Современная метрология включает в свою структуру три составляющие: теоретическую (фундаментальную), прикладную (практическую) и нормативную (законодательную). Содержание фундаментальной и практической метрологии составляют следующие элементы:

1) общая теория измерений;

2) система определений физических величин;

2) система единиц физических величин и их систем;

3) методы и средства измерений физических величин;

4) методы определения точности измерений (теория погрешностей измерений);

5) методы обеспечения единства измерений и единообразия их средств;

б) система эталонов и образцовых средств измерений;

7) методы передачи размеров единиц от эталонов к рабочим средствам измерений.

## **2. Технология показателей качества продукции**

**Показателем качества продукции** называется количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих её качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям её создания и эксплуатации или потребления.

Выбор показателей качества устанавливает перечень наименований количественных характеристик свойств продукции, входящих в состав ее качества и обеспечивающих оценку уровня качества продукции.

**Номенклатура показателей качества продукции** – совокупность показателей ее качества по характеризующим свойствам, нормативно принятая для оценки уровня качества этой продукции. Для того чтобы объективно оценить уровень качества, необходимо использовать соответствующую номенклатуру показателей – комплекс взаимосвязанных технико-экономических, организационных и др. Ни один показатель не может быть единственным для обоснования выводов по результатам оценки.

Классификация показателей качества продукции приведена в табл. 1.

Таблица 1 – Классификация показателей качества продукции

Признаки классификации показателей	Группы показателей качества продукции
По количеству характеризующих свойств	Единичные Комплексные Интегральные
По характеризующим свойствам	Назначения Надежности Экономичности Эргономические Технологичности Стандартизации и унификации Патентно-правовые Экологические Безопасности Транспортабельности
По способу выражения	В натуральных единицах (кг, мм и др.) В стоимостном выражении
По этапам определения значений показателей	Прогнозные Проектные Производственные Эксплуатационные

### 3. Базовые методы определения значений показателей качества продукции

В зависимости от способа получения информации методы определения значений показателей качества продукции подразделяют:

- на измерительный;
- регистрационный;
- расчетный;
- органолептический.

В зависимости от источника информации методы определения значений показателей качества продукции подразделяют:

- на традиционный;
- экспертный;
- социологический.

Методы оценки уровня качества продукции делятся:

- на дифференциальный;
- комплексный;
- смешанный.

Дифференциальным называется метод оценки качества продукции, основанный на сопоставлении единичных показателей ее качества.

Комплексным называется метод оценки уровня качества продукции, основанный на сопоставлении комплексных показателей качества оцениваемого и базового образцов продукции.

Смешанный метод оценки уровня качества продукции на совместном применении единичных и комплексных показателей качества:

### 4. Укрупненный алгоритм оценки уровня качества продукции

Виды контроля качества продукции в соответствии с ГОСТ 16504-81 представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Виды контроля по ГОСТ 16504-81

Контроль качества продукции	
Признаки классификации	Виды контроля
по возможности использования проконтролированной продукции	разрушающий; неразрушающий
по объему контролируемой продукции	сплошной; выборочный
по цели контроля	приемочный контроль продукции; статистическое регулирование технологического процесса
по стадиям производственного процесса	входной; операционный; готовой продукции; транспортирования; хранения
по характеру контроля	инспекционный; летучий
по принимаемым решениям	активный; пассивный
по контролируемому параметру	по количественному признаку; по качественному признаку; по альтернативному признаку
по средствам контроля	визуальный; органолептический; инструментальный
по характеру поступления продукции на контроль	партиями; непрерывный

## ЛЕКЦИЯ 6. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КАЧЕСТВА

1. Основные этапы развития систем качества.
2. Международный опыт управления качеством.
3. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.

### 1. Основные этапы развития систем качества

В истории качества существует пять перекрывающихся и продолжающихся фаз, которые развивались под давлением противоречия между внутренними и внешними целями производителя – обеспечением качества выпускаемой продукции и укреплением положения производителя на рынке (внешняя цель) и повышением эффективности производства, то есть увеличением прибыли компании (внутренняя цель). Это противоречие на каждой стадии развития производства, рынка и общества имело свою специфику. Эволюция методов обеспечения качества приведена ниже:

1. Фаза отбраковки.
2. Фаза контроля качества.
3. Фаза управления качеством.
4. Фаза менеджмента качества.
5. Фаза качества среды.

### 2. Международный опыт управления качеством

#### *Российский опыт управления качеством*

Методические документы Госстандарта СССР предусматривали оценку качества промышленной продукции по следующим группам показателей:



- техническим;
- эксплуатационным;
- надежности;
- технологичности;
- эстетическим;
- эргономическим;
- уровня стандартизации и унификации.

Проблема качества – комплексная, ее можно решить только при проведении одновременно соответствующей политики в сферах законодательства, экономики, техники, образования и воспитания.

Техническая политика Госстандарта в области управления качеством предусматривает содействие отечественным товаропроизводителям во внедрении систем качества на предприятиях в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО семейства 9000.

#### *Японский опыт управления качеством*

В Японии работы в области повышения качества продукции развертывались сначала в направлении более широкого применения методов контроля качества.

Обобщая японский опыт по управлению качеством, к основным его особенностям можно отнести:

- воспитание у каждого изготовителя исключительно уважительного отношения к заказчикам и потребителям (практически культа потребителя как во внутрифирменных, так и при межфирменных отношениях);
- реальное выполнение принципов комплексного управления качеством;
- участие всех подразделений и работников в обеспечении и управлении качеством;
- непрерывное систематическое обучение кадров вопросам обеспечения и управления качеством, что гарантирует высокий уровень подготовки в этой области всех работников фирм;
- эффективное функционирование широкой сети кружков качества на всех стадиях жизненного цикла продукции и сферы услуг;
- использование развитой системы инспектирования всей деятельности по обеспечению и управлению качеством;
- широкое применение при обеспечении и управлении качеством передовых методов контроля качества, включая статистические, при приоритетном контроле качества производственных процессов;
- создание и реализация глубоко проработанных комплексных программ по контролю качества и оптимальных планов по их выполнению;
- наличие в сфере производства высококачественных средств труда;
- наличие исключительно развитой системы пропаганды значения высококачественной продукции и добросовестного труда;
- сильное влияние со стороны государства на принципиальные направления повышения уровня качества и обеспечения конкурентоспособности продукции.

#### *Опыт управления качеством в США*

Промышленная революция в Америке положила конец ремесленничеству. Ремесленник контролировал процесс производства с начала до конца.

Вместе с тем наиболее трезвомыслящие управляющие фирм США поняли, что надо повышать качество американских товаров. Было решено уделить внимание развитию таких проблем:

- мотивация рабочих;
- кружки качества;
- статистические методы контроля;
- повышение сознательности служащих и управляющих;
- учет расходов на качество;
- программы повышения качества;
- материальное стимулирование.

Анализируя американский опыт в области качества, можно отметить следующие характерные его особенности:

- жесткий контроль качества изготовления продукции с использованием методов математической статистики;
- внимание к процессу планирования производства по объемным и качественным показателям, административный контроль за исполнением планов;
- совершенствование управления фирмой в целом.

#### *Европейский опыт управления качеством*

Движение к высокому качеству продукции и услуг, а также к усовершенствованию самого обеспечения качества в Европе особенно активно началось в 80-х годах XX века.

Важное место в этой деятельности занимают специальные ассоциации или организации, осуществляющие координацию в масштабах региона. В процессе подготовки к открытому общеевропейскому рынку, провозглашенному 1 января 1993 г., были выработаны единые стандарты, единые подходы к технологическим регламентам, гармонизированы национальные стандарты на системы качества, созданные на основе стандартов ИСО серии 9000, введены в действие их европейские аналоги – EN серии 29000. Указанные стандарты должны стать гарантами высокого качества, защитить миллионы потребителей от низкосортной продукции, стимулировать производителей к новым достижениям в области качества.

В 1985 г. принята новая концепция гармонизации стандартов, введены требования по обеспечению безопасности и надежности, но эти требования являются рекомендательными. В то же время обеспечение единых требований имеет большое значение. Поэтому Европа ориентируется на основополагающие стандарты ИСО 9000 и EN 29000.

Образованы Европейский координационный совет по испытаниям и сертификации и Европейский комитет по оценке и сертификации систем качества. В состав комитета входят организации по сертификации Великобритании, Швейцарии, ФРГ, Австрии, Дании, Швеции, Франции, Испании, Португалии, Греции, Голландии, Бельгии, Финляндии, Норвегии, Ирландии и Италии. Главная задача проводимой работы – полностью удовлетворить запросы миллионов потребителей единого европейского рынка с наименьшими затратами.

Отличительными особенностями европейского подхода к решению проблем качества являются:

- законодательная основа для проведения всех работ, связанных с оценкой и подтверждением качества;
- гармонизация требований национальных стандартов, правил и процедур сертификации;
- создание региональной инфраструктуры и сети национальных организаций, уполномоченных проводить работы по сертификации продукции и систем качества, аккредитации лабораторий, регистрации специалистов по качеству и т. д.

## **ЛЕКЦИЯ 7. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

### **1. Процесс управления качеством.**

### **2. Функции, методы управления качеством.**

**1. Процесс управления качеством продукции** состоит из следующих операций:

- разработка программы управления, планирования и повышения качества продукции;
- сбор и анализ информации о любом объекте, влияющем на качество;
- выработка управленческих решений по управлению качеством и подготовка воздействий на объект;
- выдача управленческих решений;
- анализ информации об изменениях качества объекта, которые вызваны управленческими воздействиями.

### **2. Функции, методы управления качеством**

**Система управления качеством продукции включает следующие функции:**

1. Функции стратегического, тактического и оперативного управления.
2. Функции принятия решений, управляющих воздействий, анализа и учета, информационно-контрольные.
3. Функции специализированные и общие для всех стадий жизненного цикла продукции.
4. Функции управления по научно-техническим, производственным, экономическим и социальным факторам и условиям.

#### **Методы управления качеством:**

1. Экономические методы, которые обеспечивают создание экономических условий, побуждающих коллективы предприятий, конструкторских, технологических и других организаций изучать запросы потребителей, создавать, изготавливать и обслуживать продукцию, удовлетворяющую эти потребности и запросы.

2. Методы материального стимулирования, предусматривающие, с одной стороны, поощрение работников за создание и изготовление высококачественной продукции, а с другой – взыскания за причиненный ущерб от ее некачественности.

3. Организационно-распорядительные методы, осуществляемые посредством обязательных для исполнения директив, приказов, указаний руководителей. К числу организационно-распорядительных методов управления качеством продукции относятся также требования нормативной документации.

4. Воспитательные методы, оказывающие влияние на сознание и настроение участников производственного процесса, побуждающие их к высококачественному труду и четкому выполнению специальных функций управления качеством продукции. К их числу относятся моральное поощрение за высокое качество продукции, воспитание гордости за честь заводской марки, престиж фирмы и др.

## **ЛЕКЦИЯ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЛУЖБ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ**

**1. Специфика и тенденции исторического развития служб управления качеством продукции предприятий.**

**2. Типовая организация работы служб качества отечественных предприятий.**

**3. Современный подход к структурной организации систем управления качеством.**

**1. Специфика и тенденции развития служб управления качеством продукции предприятий:**

1) высокий уровень мобильности организационных подсистем управления качеством, обеспечиваемый минимизацией числа иерархических уровней управления этих подсистем и активным делегированием полномочий;

3) четкое и однозначное распределение прав и ответственности между отдельными подразделениями и работниками служб управления качеством;

4) обеспечение высокой степени интегрированности служб управления качеством в общую организационную структуру управления предприятием, выражающейся в установлении тесных реальных контактов указанных служб с прочими подразделениями предприятия в вертикальной и горизонтальной плоскостях;

5) подбор наиболее квалифицированного персонала для служб управления качеством.

**2. Типовая организация работы служб качества отечественных предприятий**

В практике функционирования большинства отечественных предприятий функции управления качеством выпускаемой продукции традиционно возлагаются на комплекс подразделений, включающий технические отделы (ОГК, ОГТ), службы надежности, стандартизации, метрологии, службы (отделы) технического контроля качества и др. Часть процедур, связанных с управлением качеством, делегирована в самостоятельную реализацию некоторым службам предприятий.

В соответствии с указанными задачами ОТК предприятий выполняет следующие функции:

1) планирование и разработка методов обеспечения качества продукции;

2) контроль качества;

3) стимулирование повышения качества.

**3. Современный подход к структурной организации систем управления качеством**

Для современного этапа развития систем управления качеством характерны две базовые тенденции, определяющие особенности структурной организации таких систем:

1) формирование технической (профильной) и административно-управленческой ветвей общей системы управления качеством и их взаимная функциональная интеграция;

2) распределение и закрепление функций по управлению качеством на всех уровнях организационной иерархии.

Основными функциями по управлению качеством, традиционно закрепляемыми за менеджерами высшего иерархического уровня, являются:

1) постановка приоритетных целей и задач, связанных с обеспечением качества работы предприятия, на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу;

2) разработка общекорпоративной политики в области качества;

3) построение и поддержание работоспособности общекорпоративной информационной системы сбора данных по качеству, а также систематический анализ получаемой информации;

4) организация и поддержание работоспособности общекорпоративных систем подготовки и обучения персонала;

5) внедрение и поддержание работоспособности общекорпоративной системы мотивации персонала, стимулирующей активизацию работ по повышению качества.

## **ЛЕКЦИЯ 9. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**1. Цели, специфика и инструментарий статистических методов контроля качества.**

**2. Статистические методы анализа и регулировки технологических процессов.**

**3. Статистические методы приемочного контроля.**

**1. Цели, специфика и инструментарий статистических методов контроля качества**

Решение проблем, связанных с качеством выпускаемой предприятиями продукции, в большинстве случаев реализуется по достаточно стандартизированному алгоритму, включающему в себя пять стадий:

1) предварительная диагностика и фиксация факта возникновения проблемы;

2) оценка масштабов возникших отклонений фактических параметров объекта от нормативных;

3) выбор и оценка наиболее важных факторов, влияющих на формирование качественных характеристик объекта;

4) разработка и реализация мероприятий по корректировке факторных характеристик;

5) контроль результатов корректирующего воздействия.

**2. Статистические методы анализа и регулировки технологических процессов**

✓ Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Ишикавы).

✓ Контрольные листки.

✓ Гистограммы.

Гистограммы – один из вариантов столбчатой диаграммы, отображающий зависимость частоты попадания параметров качества изделия или процесса в определенный интервал значений от этих значений.

✓ Диаграммы разброса.

Диаграммы разброса представляют из себя графики вида, которые позволяют выявить корреляцию между двумя различными факторами.

✓ Анализ Парето.

Правило Парето – «универсальный» принцип, который применим во множестве ситуаций, и без сомнения – в решении проблем качества. Анализ Парето ранжирует отдельные области по значимости или важности и призывает выявить и в первую очередь устранить те причины, которые вызывают наибольшее количество проблем (несоответствий).

✓ Стратификация.

В основном, стратификация – процесс сортировки данных согласно некоторым критериям или переменным, результаты которого часто показываются в виде диаграмм и графиков.

✓ Контрольные карты.

Контрольные карты – специальный вид диаграммы, впервые предложенный В. Шухартом в 1925 г.

Контрольные карты по количественным признакам.

Контрольные карты по количественным признакам – это, как правило, сдвоенные карты, одна из которых изображает изменение среднего значения процесса, а 2-я – разброса процесса.

### **3. Статистические методы приемочного контроля**

Статистический приемочный контроль ориентирован на обследование уже готовой продукции и обеспечивает принятие решения о возможности приемки такой продукции в качестве годной или же о необходимости ее забраковки и отправки на доработку.

Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку отличается той основной особенностью, что здесь решение относительно принятия или забраковки продукции принимается сразу же в процессе контроля по результатам разделения контролируемых единиц на две группы: годные и негодные.

Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку требует, по сравнению с контролем по количественному признаку, большего объема выборки при одних и тех же рисках принятия ошибочных решений и менее информативен.

## **ЛЕКЦИЯ 10. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**1. Источники формирования и виды затрат на обеспечение качества продукции.**

**2. Методы анализа и управления затратами на обеспечение качества.**

### **1. Этапы формирования и виды затрат на качество продукции**

Обеспечение качества продукции связано с затратами.

Качество продукции должно гарантировать потребителю удовлетворение его запросов, ее надежность и экономию затрат.



Рисунок 5 – Составляющие затрат на качество

### Основные затраты на качество:

- **затраты на предотвращение возможности возникновения дефектов**, т. е. затраты, связанные с какой-либо деятельностью, которая снижает или полностью предотвращает возможность появления дефектов или потерь (затраты на предупредительные мероприятия или предупредительные затраты);
- **затраты на контроль**, т. е. затраты на определение и подтверждение достигнутого уровня качества;
- **внутренние затраты на дефект** – затраты, понесенные внутри организации, когда оговоренный уровень качества не достигнут, т. е. до того, как продукт был продан (внутренние потери);
- **внешние затраты на дефект** – затраты, понесенные вне организации, когда оговоренный уровень качества не достигнут, т. е. после того, как продукт был продан (внешние потери);
- сумма всех этих затрат дает **общие затраты на качество**.

## 2. Методы анализа затрат на качество продукции

В зависимости от целей, задач анализа затрат на качество и возможностей получения необходимых для его осуществления данных аналитические методы существенно различаются. Влияет на это различие и прохождение продукцией определенного этапа деятельности предприятия, и ее место в цепочке формирования затрат в конкретный момент.

На этапах проектирования, технологического планирования, подготовки и освоения производства целесообразно применение **функционально-стоимостного анализа (ФАС)**. ФАС – метод системного исследования функций отдельного изделия или технологического, производственного, хозяйственного процесса, структуры, который ориентирован на повышение эффективности использования ресурсов путем оптимизации соотношения между потребительскими свойствами объекта и затратами на его разработку, производство и эксплуатацию.

Основными принципами применения ФАС являются:

- функциональный подход к объекту исследования;
- системный подход к анализу объекта и выполняемых им функций;
- исследование функций объекта и их материальных носителей на всех стадиях;
- жизненного цикла изделия;
- соответствие качества и полезности функций продукции затратам на них;
- коллективное творчество.

**ФСА проводят в несколько этапов:**

**1. Подготовительный этап** – уточняют объект анализа – носитель затрат. Это особенно важно при ограниченности ресурсов производителя.

Данный этап завершается, если найден вариант с низкой, по сравнению с другими, себестоимостью и высоким качеством.

**2. Информационный этап** – собираются данные об исследуемом объекте (назначение, технико-экономические характеристики) и составляющих его блоках, деталях (функции, материалы, себестоимость). Информация по улучшению качества изделия и снижению затрат на его производство поступает из конструкторских, экономических подразделений предприятия и от потребителя к руководителям соответствующих служб. Оценки и пожелания потребителей аккумулируются в маркетинговом отделе. В процессе работы исходные данные обрабатываются, преобразуясь в соответствующие показатели качества и затрат, проходя все заинтересованные подразделения, и поступают к руководителю проекта.

**3. Аналитический этап** – подробно изучаются функции изделия (их состав, степень полезности), его стоимость и возможности ее уменьшения путем отсеечения второстепенных и бесполезных.

## **ЛЕКЦИЯ 11. СЕРТИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА**

**1. Сущность, формы и основные принципы сертификации.**

**2. Структура и функции системы сертификации.**

**3. Структура и функции процесса сертификации.**

**1. Сущность, формы и основные принципы сертификации.**

**Сертификация продукции** – это деятельность специально уполномоченных государственных органов и заинтересованных субъектов хозяйствования, направленная на подтверждение соответствия продукции, работ, услуг требованиям, установленным законодательными актами и стандартами в отношении данной продукции, работ, услуг.

**Основными целями сертификации** являются:

1) **обеспечение безопасности** продукции для жизни, здоровья и имущества населения, а также охраны окружающей среды;

2) **подтверждение соответствия показателей качества продукции**, заявленной изготовителем или продавцом, требованиям действующих законодательных актов и стандартов;

3) **создание условий** для участия изготовителей и продавцов продукции в международной торговле и повышения конкурентоспособности продукции;

4) **защита рынка Республики Беларусь** от некачественной и небезопасной импортной продукции.

**Обязательная сертификация** распространяется на продукцию и услуги, которые могут угрожать жизни, здоровью и сохранности имущества их потребителей, а также способны нанести ущерб окружающей среде. **Добровольная сертификация** проводится в тех случаях, если строгое соблюдение требований существующих стандартов или другой нормативной документации на продукцию, услуги или процессы государством не предусмотрено, т. е. если стандарты или

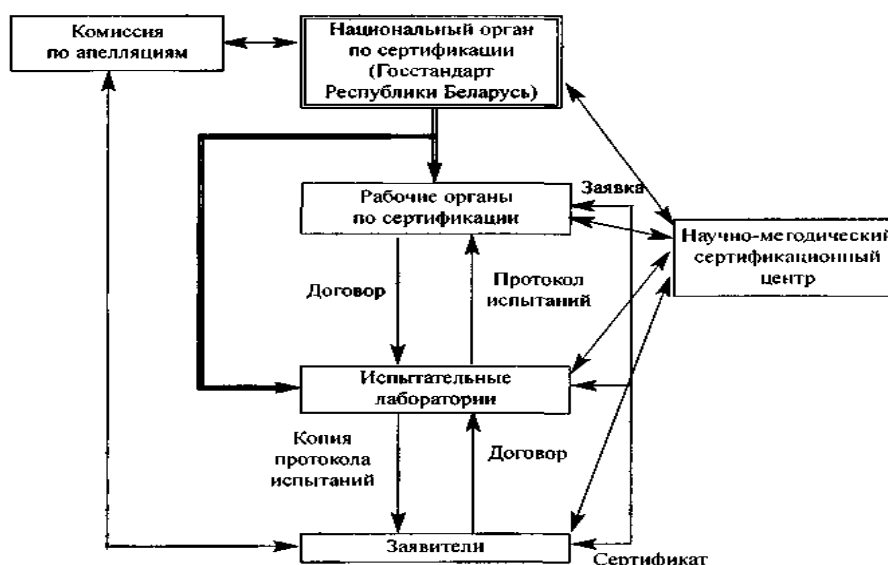


нормы не касаются требований безопасности и носят для предприятия добровольный характер.

Эффективность процедур сертификации обеспечивается выполнением ряда принципов, из которых основными являются следующие:

1. Добровольность.
2. Бездискриминационность доступа.
3. Объективность оценок.
4. Конфиденциальность.
5. Доказательность выполнения сертификационных требований.
6. Специализация органов по сертификации.

## 2. Структура и функции системы сертификации



*Рисунок 1 – Структура и схема взаимодействия участников национальной системы сертификации в Республике Беларусь*

*Национальный орган по сертификации (Госстандарт Республики Беларусь)* является органом исполнительной власти, осуществляет общее руководство и координацию работы всей национальной системы сертификации.

*Рабочие органы по сертификации* — организации, непосредственно проводящие сертификацию соответствия заявленных объектов.

*Испытательные лаборатории* осуществляют конкретные виды испытаний сертифицируемых объектов и по их результатам оформляют соответствующие протоколы.

*Научно-методический сертификационный центр* (Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации).

*Комиссия по апелляциям* формируется на базе национального органа по сертификации для рассмотрения жалоб и решения спорных вопросов, возникших при проведении сертификационных процедур.

В зависимости от сферы своего распространения стандарты делятся на три основные категории:

1. *Государственные стандарты (ГОСТы)* — являются обязательными к применению всеми предприятиями, организациями и учреждениями, если деятельность последних подпадает под требования данных стандартов. *Отрасле-*

*вые стандарты* (ОСТы) — распространяются на конкретную отрасль народного хозяйства и могут использоваться при проведении как обязательной, так и добровольной сертификации.

2. *Стандарты предприятий* (СТП) — устанавливают индивидуальные требования к методам и процессам, применяемым в испытательных лабораториях, органах по сертификации и аккредитации при проведении ими сертификационных процедур.

### **3. Структура процесса сертификации**

1. *Этап заявки на сертификацию* начинается с выбора заявителем рабочего органа по сертификации, способного провести оценку соответствия интересующего его объекта.

2. Этап оценки соответствия имеет особенности в зависимости от характера объекта сертификации.

Применительно к продукции данный этап состоит из двух подэтапов:

1) отбор и идентификация образцов изделий;

2) испытания отобранных образцов.

3. Этап анализа результатов оценки соответствия заключается в рассмотрении результатов испытаний, экзамена или проверки системы качества в рабочем органе по сертификации.

4. Этап принятия решения по сертификации сопровождается выдачей сертификата соответствия заявителю или отказом в нем.

5. Этап инспекционного контроля за сертифицированным объектом реализуется органом, выдавшим сертификат, если это предусмотрено схемой сертификации.

## **ЛЕКЦИЯ 12. МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ КАЧЕСТВА НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ISO СЕРИИ 9000**

### **1. Назначение, разработка, состав, структура стандартов**

### **2. Основные этапы построения систем качества.**

### **3. Модель системы качества**

### **1. Назначение, разработка, состав, структура стандартов**

В конце 2000 г. была введена в действие новая версия стандартов ISO серии 9000. Следует отметить, что стандарты постоянно актуализируются. Вместо обилия рекомендательных стандартов остались лишь несколько, из которых самыми важными являются:

Системной основой новой версии международных стандартов являются восемь принципов менеджмента качества:

1. Ориентация на потребителя;

2. Лидерство руководителя;

3. Вовлечение работников;

4. Процессный подход;

5. Системный подход к менеджменту;

6. Постоянное улучшение;

7. Принятие решений, основанное на фактах;

8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками.

## 2. Основные этапы построения систем качества

1 этап	Принятие высшим руководством решения о создании СК согласно концепции и требованиям стандартов серии ИСО 9000
2 этап	Формирование рабочей комиссии и назначение ее руководителя
3 этап	Создание необходимого уровня осведомленности сотрудников предприятия по вопросам качества: ознакомление и изучение стандартов серии ИСО 9000
4 этап	Оценка фактического состояния предприятия и планирование деятельности по внедрению СК
5 этап	Документальное оформление системы
6 этап	Оперативное внедрение
7 этап	Организация внутреннего аудита СК
8 этап	Сертификация системы менеджмента качества

## 3. Модель системы качества

Понятие цикла Деминга не ограничивается только управлением качеством продукции, а имеет отношение и к любой управленческой и бытовой деятельности. В его алгоритм входит последовательное выполнение четырех элементов, представленных на рисунке 1: планируй (plan), выполняй действия (do carry), контролируй (check), корректируй (act).

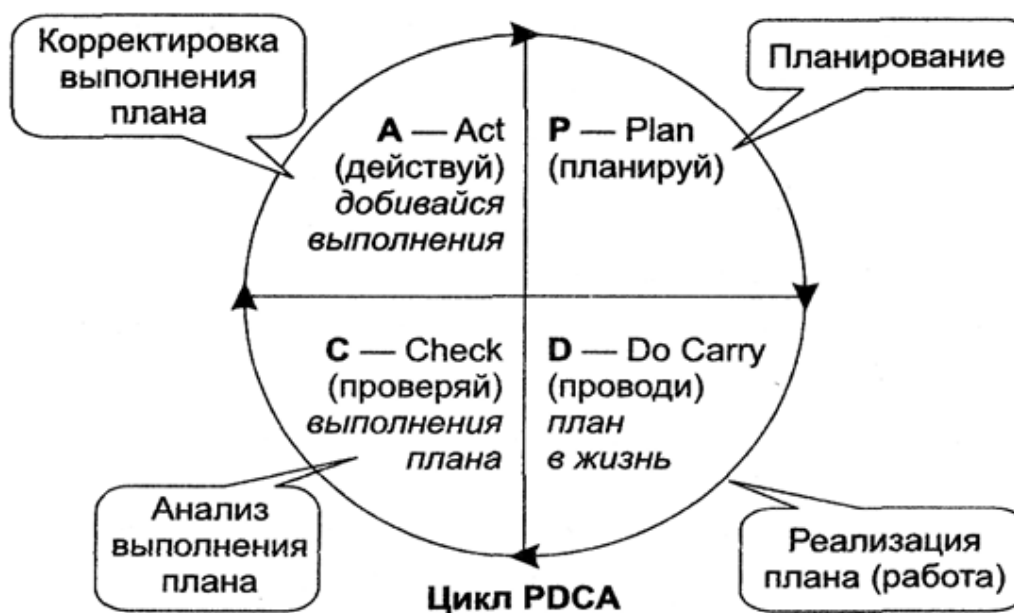


Рисунок 7 – Цикл Деминга

## ЛЕКЦИЯ 13. ШТРИХОВОЕ КОДИРОВАНИЕ И МАРКИРОВКА ТОВАРОВ

1. Понятие штрихового кодирования
2. Виды маркировки товаров

### 1. Понятие штрихового кодирования

**Штриховой код** – это последовательность расположенных по правилам определенной символики темных (штрихов) и светлых (пробелов) прямоугольных элементов различной ширины, которая обеспечивает представление символов данных в машиночитаемом виде. Данными могут быть как буквы и циф-

ры, так и специальные графические и управляющие символы, используемые в программных и технических средствах обработки и передачи информации.

Код EAN-13 представлен на рис. 1.

Код страны местонахождения банка данных о штрихкоде указывается двумя или тремя цифрами. Коды некоторых стран представлены в табл. 1.



**Рисунок 8 – Расшифровка штрихкода EAN-13**

*1 – код страны местонахождения банка данных о штрихкоде;  
2 – код изготовителя; 3 – код товара; 4 – контрольное число.*

## **2. Виды маркировки товаров**

Маркировка – комплекс сведений в виде текста, отдельных графических, цветовых символов (условных обозначений) и их комбинаций, наносимых в зависимости от конкретных условий непосредственно на изделие, упаковку (тару), ярлык (бирку) или этикетку с целью информирования потребителей о свойствах предлагаемых им товаров.

В условиях рыночной экономики выделяют следующие основные виды маркировки:

- 1) потребительская маркировка;
- 2) маркировка знаками соответствия;
- 3) маркировка знаками-премиями или знаками-наградами;
- 4) экологическая маркировка (экомаркировка);
- 5) предупредительная маркировка.

*Потребительская маркировка* применяется для конкретных видов продукции.

*Маркировка знаками соответствия* применяется при необходимости информировать потребителя, что товар соответствует установленным требованиям.

## **ЛЕКЦИЯ 14. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ХАССП**

### **1. Управление качеством пищевых продуктов на основе ХАССП.**

#### **2. Стандарт ИСО 22000.**

### **1. Управление качеством пищевых продуктов на основе ХАССП**

Все производители пищевой продукции и предприятия общественного питания Таможенного союза обязаны внедрить и производить продукцию в соответствии с требованиями стандарта ХАССП (НАССР), согласно техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», утвержденному Решением Комиссии Таможенного союза № 880 от 09.12.2011 г., глава 3, статья 10.

Для организации контроля качества пищевых продуктов на современном уровне многие компании сами разрабатывают систему контроля качества на базе ХАССП (НАССР). Она строится на исследовании опасных факторов, по результатам которых определяются места контроля технологического процесса (критические точки контроля (ККТ) не только на конечном продукте, а по всей цепочке его производства.

Обновленный стандарт версии ИСО22000 2018 рассматривает более широко стандартные принципы НАССР, больше внимания уделено элементам риска, что позволяет шире посмотреть на всю цепочку: от поставок сырья, оборудования, упаковки до готового продукта.

**ISO 22000** – это стандарт, имеющий название «системы управления безопасностью пищевых продуктов». Он был разработан Международной организацией по стандартизации ISO и опубликован в 2005 году.

Такие системы функционируют только тогда, когда существуют взаимосвязанные отношения между производителями продуктов питания, поставщиками, посредниками и клиентами. Сюда включается четкое понимание ответственности и контроля на всех уровнях создания и распределения продукции. Все это достигается благодаря внедрению системы ISO 22000.

#### **СИСТЕМА ISO 22000 ВНЕДРЯЕТСЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ, ПРОИЗВОДЯЩИХ:**

- продукты питания;
- пищевые ингредиенты;
- продукцию животноводства;
- упаковку для продуктов питания;
- оборудование;
- очищающие средства.

СТБ ИСО 22000:2006 И СТБ 1470-2012

Каждый из этих стандартов подтверждает наличие системы ХАССП на производстве. Однако СТБ ИСО 22000-2006 (идентичный международному стандарту ИСО 22000:2005) – стандарт более высокого уровня: он гармонизирует требования к предприятиям пищевой промышленности различных стран (вне зависимости от вида продукции), включает план ХАССП и программу предварительных условий (ППУ), а также учитывает требования по безопасности продукции крупнейших мировых торговых синдикатов. Он предназначен для организаций, которым требуется более концентрированная, согласованная и интегрированная система менеджмента безопасности пищевых продуктов, чем обычно требуется законом.

Сертификация системы менеджмента безопасности пищевых продуктов по стандарту СТБ ИСО 22000 позволяет повысить уровень удовлетворенности потребителей и их доверие к выпускаемой продукции, а также дает возможности выхода на новые рынки сбыта.



*Рисунок 9 – Знаки соответствия*



*Рисунок 10 – Сертификат соответствия СТБ ИСО 22000*

## Литература

1. Басовский, Л.Е. Управление качеством: учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – М.: Инфра-М, 2010.
2. Варакута, С.Л. Управление качеством продукции: учеб. пособие. – М.: Инфра-М, 2011.
3. Гиссин, В.И. Управление качеством продукции: учеб. пособие для вузов. – Ростов: Феникс, 2010.
4. Джордж, С. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях (TQM): пер. с англ. / С. Джордж, А. Ваймерскирх. – СПб: Виктория плюс, 2012.

5. Зиньковская, Н.В. Сертификация: теория и практика: учеб.-практ. пособие / Н.В. Зиньковская, М.В. Макаренко, О.В. Сельская. – М.: Приор, 2012.
6. Иванов, В.С. Контроль качества продукции в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1990.
7. Исикава, К. Японские методы управления качеством: сокр. пер. с англ. / К. Исикава. – М.: Экономика, 1988.
8. Кремнев, Г.Р. Управление производительностью и качеством: 17-модульная программа для менеджеров "Управление развитием организации". Модуль 5. – М.: Инфра, 1999.
9. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник для вузов. – М.: Юнити, 1998.
10. Лумельский, Я.П. Статистические оценки результатов контроля качества. – М.: Издательство стандартов, 1979.
11. Мишин, В.М. Управление качеством: учеб, пособие. – М.: Собрание, 1999.
12. Монден, Я. "Тоета": методы эффективного управления: сокр. пер. с англ. / Я. Монден. – М.: Экономика, 1989.
13. Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб, пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013.
14. Новицкий, Н.И. Управление качеством продукции: учеб, пособие / Н.И. Новицкий, В.Л. Олексюк. – Мн.: Новое знание, 2011.
15. Огвоздин, В.Ю. Управление качеством. Основы теории и практики: учеб. пособие. – М.: Дело и сервис, 1999.
16. Окрепилов, В.В. Управление качеством: учебник для вузов. – М.: Экономика, 1998.
17. Розова, Н.К. Управление качеством: учеб, пособие. – СПб.: Питер, 2002.
18. Рыжков, Н.И. Управление качеством продукции в новых условиях хозяйствования. – М.: Издательство стандартов, 1992.
19. Стандартизация и управление качеством продукции / под ред. В.А. Швандара. – М.: Юнити, 2010.
20. Статистические методы повышения качества: пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1990.
21. Управление качеством продукции: учеб, пособие / под ред. Н.И. Новицкого. – Минск: Новое знание, 2012.
22. Управление качеством: учебник для вузов / под ред. С.Д. Ильенковой. – М.: Банки и биржи, 1998.
23. Файгенбаум, А.В. Контроль качества продукции. – М.: Экономика, 1986.
24. Фомин, В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация: курс лекций. – М.: Тандем, 2010.
25. Харрингтон, Дж. Х. Управление качеством в американских корпорациях: сокр. пер. с англ. / Дж. Х. Харрингтон. – М.: Экономика, 1990.
26. Шишкин, И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством: учебник для вузов. – М.: Издательство стандартов, 1990.

Учебное издание

**Составители:**

*Хилькович Анатолий Васильевич  
Фёдоров Александр Владиславович*

# **КРАТКИЙ КУРС ЛЕКЦИЙ**

по дисциплине

**«Управление качеством и сертификация продукции»**

для студентов специальности

**1–36 01 01 «Технология машиностроения»;**

**1-36 01 03 «Технологическое оборудование**

**машиностроительного производства»;**

**1-36 09 01 «Машины и аппараты пищевых производств»**

*дневной и заочной форм обучения*

Ответственный за выпуск: Хилькович А.В.

Редактор: Боровикова Е.А.

Компьютерная вёрстка: Соколюк А.П.

Корректор: Никитчик Е.В.

---

Подписано в печать 09.01.2020 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага «Performer».  
Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 1,86. Уч. изд. л. 2,0. Заказ № 18. Тираж 21 экз.  
Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский государственный  
технический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.