

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

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

**КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА**

# **КРАТКИЙ КУРС ЛЕКЦИЙ**

**по дисциплине**

**«Сертификация и управление качеством в строительстве»**

**для студентов специальности**

**1–25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»**

*дневной и заочной форм обучения*

Брест 2020

УДК 338.24

Разделы краткого курса соответствуют учебной рабочей программе дисциплины «Сертификация и управление качеством в строительстве» для специальности 1–25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» дневной и заочной форм обучения. В издании рассматриваются теоретические и методологические основы, специфические особенности управления качеством и сертификации продукции в современных экономических условиях.

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

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

## Содержание

<b><u>Тема 1.</u> СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КАК ФАКТОРА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ...</b>	4
<b><u>Тема 2.</u> СИСТЕМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....</b>	7
<b><u>Тема 3.</u> КВАЛИМЕТРИЯ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ .....</b>	9
<b><u>Тема 4.</u> ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЛУЖБ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....</b>	12
<b><u>Тема 5.</u> СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ .....</b>	16
<b><u>Тема 6.</u> УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ .....</b>	18
<b><u>Тема 7.</u> СЕРТИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА .....</b>	19
<b><u>Тема 8.</u> ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ПОРЯДОК ПРИЕМКИ ОБЪЕКТОВ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....</b>	24
<b><u>Тема 9.</u> СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА .....</b>	25
Литература .....	26

# ***Тема 1. СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КАК ФАКТОРА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ***

## ***1.1. Понятие качества и его экономическое содержание***

С общепhilософской точки зрения под качеством того или иного объекта понимается его специфическая внутренняя сущность, видимым выражением которой является совокупность свойств данного объекта. В этом заключается объективная сторона качества.

Трактовка же качества с позиции экономики предполагает учет не только объективных особенностей качества как такового, но и определенные субъективные особенности. Субъективность в данном случае заключается в том, что понятие качества увязывается с понятием социальной потребности и рассматривается как способность того или иного объекта (носителя качества) эти потребности удовлетворять. При этом важными являются следующие особенности.

Во-первых, при экономической трактовке понятия качества учитываются не все объективно существующие свойства объекта, а только значимые для его пользователя.

Во-вторых, экономическая трактовка качества через категорию полезности предполагает практическое применение соответствующего объекта (носителя качества). Это означает, что о качестве можно говорить только в том случае, если соответствующий объект практически используется, причем такое использование происходит по его целевому назначению.

Таким образом, под качеством продукции следует понимать совокупность ее основных полезных свойств, обеспечивающих удовлетворение определенных потребностей пользователя при применении этой продукции по целевому назначению.

## ***1.2. Характеристика качества как объекта управления***

Качество как результирующая совокупность полезных для человека или социальной системы свойств объекта определяется совместным действием множества факторов, имеющих различную природу и часто являющихся случайными параметрами. Вместе с тем влияние преобладающей части таких факторов может быть учтено и рационально скорректировано в процессе создания соответствующего объекта. Целенаправленная деятельность по координации влияния отдельных факторов, определяющих результирующий уровень качества объекта, представляет собой ***управление качеством этого объекта***.

Как объект управления качество характеризуется двумя основными особенностями.

Во-первых, как совокупность полезных свойств объекта его качество является результатом комплекса процессов, в ходе которых сам этот объект формируется или изменяется. Это означает, что непосредственным объектом управления

следует считать не качество само по себе, а скорее процесс возникновения данного качества.

*Во-вторых*, для того чтобы качество могло быть управляемым объектом, необходимо, чтобы формирующее это качество управляющее воздействие представляло собой не разрозненные и эпизодически осуществляемые мероприятия, а системную совокупность целенаправленных и логически связанных между собой мер постоянного воздействия на все стадии процесса возникновения (создания) объекта, выступающего носителем данного качества.

Все существующие подходы к управлению качеством могут быть разделены на два вида: административный и экономический.

*Административный подход* к управлению качеством предполагает обязательное повышение качественных параметров соответствующего объекта на уровне, стремящемся к 100 % .

*Экономический подход* к проблемам управления качеством основывается на позициях экономической рациональности. Работа по предотвращению образования дефектов при данном подходе проводится примерно так же, как и при административном, однако в данном случае расчетный уровень качества не задается неизменным на уровне 100 %, а ставится в зависимость от экономически целесообразной величины затрат, необходимой для его достижения.

### ***1.3. Принципы, методы и терминология менеджмента качества***

Можно выделить следующие общие принципы менеджмента качества как науки и области практической управленческой деятельности:

1. *Принцип системности.*
2. *Принцип ориентации на потребителя.*
3. *Принцип вовлечения всех подсистем.*
4. *Принцип комплексной мотивации обеспечения качества.*
5. *Принцип "петли качества".*
6. *Принцип предупредительной направленности.*
7. *Принцип процессного подхода.*
8. *Принцип первоочередности участия руководства.*
9. *Принцип объективности руководства.*
10. *Принцип непрерывного развития.*

Под *менеджментом качества* понимается совокупность принципов, приемов, средств и методов реализации функций управления процессами обеспечения и улучшения качественных параметров соответствующего объекта или системы.

Как экономическая категория *качество того или иного объекта* определяется как совокупность характерных свойств, позволяющих данному объекту удовлетворять определенные социальные потребности в соответствии с его (объекта) целевым назначением.

**Качество** — это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности. В качестве объектов (носителей качества) при этом могут выступать: деятельность или процесс, продукция (результат деятельности или процесса), организация или отдельное лицо, любая комбинация перечисленных элементов.

Под *свойством продукции* при этом понимаются ее объективно существующие особенности, проявляющиеся при производстве, эксплуатации или потреблении.

При этом различают производственные и потребительские свойства продукции.

Под *уровнем качества* того или иного объекта понимается та степень удовлетворения конкретного набора потребностей пользователей данного объекта, которая может быть обеспечена его специфическими свойствами.

*Показателями качества* того или иного объекта называются характеристики, используемые для описания и оценки значимых для потребителя свойств этого объекта. Показатели качества, в отличие от свойств объекта, относятся к числу субъективных параметров, т. е. параметров, с помощью которых человек пытается придать то или иное значение объективно существующим свойствам.

#### ***1.4. 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. В этот период (начиная с 20-х по 50-е гг. XX в.) активно велись разработки методов статистического контроля качества, формировался инструментарий выборочного контроля.

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

*Четвертый этап* развития систем управления качеством связан с начавшимся в 1970-1980-е гг. переходом от системы TQC к системе всеобщего менеджмента качества (TQM).

*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.

## ***Контрольные вопросы***

1. Что представляет собой качество как фактор конкурентоспособности экономических систем? В чем состоят объективная и субъективная стороны качества?

2. Что представляет собой управление качеством и каковы основные особенности качества как объекта управления? В чем состоит суть административного и экономического подходов к управлению качеством?

3. Каких основных стратегий может придерживаться предприятие, использующее экономический подход к управлению качеством? В чем состоит суть данных стратегий?

4. Какие основные принципы лежат в основе современного управления качеством как науки и области практической управленческой деятельности? Что представляет собой методология современного управления качеством?

5. Каковы основные тенденции развития системных подходов к управлению качеством?

## ***Тема 2. СИСТЕМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ***

### ***2.1. 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.

Концепция системы TQM базируется на 14 основных принципах, совокупность которых представлена на рис. 2.3.



Рисунок 2.3 – Принципы системы TQM

## 2.2. Жизненный цикл продукта и концепция "петли качества"

Деятельность по реализации основных функций системы менеджмента качества продукции может быть результативной лишь в том случае, если она охватывает все стадии и этапы существования и использования этой продукции, т. е. только тогда, когда управление качеством какого-либо продукта осуществляется на всех стадиях его жизненного цикла. Подобный подход к организации системы управления качеством продукции принято называть концепцией "петли качества".

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. Такими стадиями являются:

- 1) стадия маркетинговых исследований, поиска, анализа и выбора наиболее привлекательных сегментов рынка;
- 2) стадия проектирования технических требований к продукции и разработки этой продукции;
- 3) стадия осуществления операций по материально-техническому снабжению производства;
- 4) стадия разработки производственных процессов и подготовки производственной базы;
- 5) производственная стадия;
- 6) стадия осуществления контрольных операций, проведения испытаний и обследований продукции;

- 7) стадия осуществления операций упаковки и хранения продукции;
- 8) стадия реализации и распределения продукции;
- 9) стадия осуществления монтажных работ и начала эксплуатации продукции;
- 10) стадия оказания необходимой технической помощи пользователям продукции;
- 11) стадия осуществления работ по утилизации использованной продукции.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какие основные принципы системного подхода лежат в основе процедур построения механизмов управления качеством?
2. В какой типовой последовательности осуществляется системная организация работы по управлению качеством?
3. В чем заключается сущность системы всеобщего менеджмента качества? Какие уровни качества продукции выделяются в рамках данной системы и каким образом в ней трактуется качество работы предприятия?
4. В чем заключается концепция "петли качества"? Почему деятельность по управлению качеством продукции для предприятия должна иметь непрерывный циклический характер?
5. Каково содержание основных функций управления качеством: функции обеспечения качества, функции координации качества и функции улучшения качества? Как эти функции связаны между собой?

## ***Тема 3. КВАЛИМЕТРИЯ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ***

### ***3.1. Сущность и задачи квалиметрии и ее метрологического обеспечения***

Область деятельности, связанная с количественной оценкой параметров качества продукции, называется *квалиметрией* (от лат. qualis — "какой по качеству" и греческого (μετρίω — "измеряю"). К числу основных функциональных задач квалиметрических процедур относятся:

- 1) обоснованный выбор номенклатуры показателей качества;
- 2) выбор базовых (эталонных) значений показателей качества;
- 3) определение оптимального метода оценки показателей качества;
- 4) непосредственное осуществление необходимых измерений и оценки уровня качества.

Осуществление квалиметрических процедур тесно связано с использованием инструментария такого направления научно-практической деятельности, как метрология.

*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).

### 3.2. Классификация показателей качества продукции

Совокупность используемых для оценки уровня качества продукции показателей весьма многообразна и может быть классифицирована по многим различным признакам. Традиционно такого рода классификация предполагает деление комплекса показателей качества на группы в соответствии со следующими основными критериями: уровень агрегирования оцениваемых полезных свойств продукции; характер размерности показателей качества; соответствие стадиям жизни изделия; специфика характеризующих свойств продукции.

В зависимости от уровня агрегирования (объединения) оцениваемых свойств продукции показатели качества делятся на следующие виды:

- 1) единичные;
- 2) комплексные:
  - а) групповые;
  - б) интегральные.

В зависимости от характера своей размерности показатели качества могут быть:

*собственно качественные* (используются для характеристики таких полезных свойств предметов, интенсивность проявления которых не может быть измерена количественно, — эстетические показатели, вкусовые характеристики и др.);

*количественные:*

1) абсолютные (используются для характеристики таких свойств, эталонные значения единиц измерения которых являются общеупотребительными):

а) балльные (в качестве инструментов измерения здесь используются разного рода балльные шкалы);

б) натуральные (их интенсивность может быть оценена стандартизированными физическими единицами — килограмм (кг), метр (м), ампер (А) и т. д.);

в) стоимостные;

2) относительные (используются для характеристики таких свойств, эталонные значения единиц измерения которых имеют ситуативную природу, — относительная трудоемкость изготовления продукции, относительная себестоимость изделия и т. д.).

По критерию соответствия стадиям жизни изделия показатели качества делятся:

*на прогнозируемые* (их значения определяются на предпроектных стадиях и носят ориентировочный характер);

*проектные* (определяются как результат конкретных конструкторско-технологических решений, закладываемых в изделие на стадии его проектирования);

*производственные* (являются выражением конкретных особенностей производственной системы, в рамках которой разработанный проект находит свое практическое воплощение);

*эксплуатационные* (определяются как результат сочетания конструкторских особенностей изделия, реальных производственных условий его создания и условий конечного целевого использования потребителем).

*В зависимости от специфики характеризующих свойств продукции показатели качества делятся на следующие основные типы.*

- 1. Показатели назначения.*
- 2. Показатели экономичности.*
- 3. Показатели надежности.*
- 4. Эргономические показатели.*
- 5. Эстетические показатели.*
- 6. Показатели технологичности.*
- 7. Показатели транспортабельности.*
- 8. Показатели стандартизации и унификации.*
- 9. Патентно-правовые показатели.*
- 10. Экологические показатели.*
- 11. Показатели безопасности.*
- 12. Экономические показатели.*

### ***3.3. Базовые методы оценки уровня качества продукции***

Совокупность используемых для оценки показателей качества методов может быть классифицирована по трем основным признакам: технологии проведения оценки; источникам используемой информации и характеру агрегирования параметров качества.

*В зависимости от специфики технологии осуществления оценочных процедур методы оценки показателей качества продукции делятся на следующие группы:*

- 1. Измерительные методы.*
- 2. Расчетные методы.*
- 3. Органолептические методы.*
- 4. Регистрационные методы.*

*По источникам используемой для осуществления оценочных процедур информации методы оценки показателей качества продукции подразделяются на следующие виды:*

- 1. Традиционные методы.*
- 2. Экспертные методы.*
- 3. Социологические методы.*

*В зависимости от характера агрегирования отдельных качественных характеристик методы оценки показателей качества продукции делятся на следующие группы:*

- 1. Дифференциальные.*
- 2. Комплексные методы.*
- 3. Смешанные методы.*

### ***3.4. Укрупненный алгоритм оценки уровня качества продукции***

Оценка качественного уровня различных видов продукции предполагает реализацию определенных схожих процедур и этапов, логическое объединение

которых позволяет укрупненно описать алгоритм такой оценки. В общем плане он включает в себя реализацию шести последовательных этапов:

1. *Определение номенклатуры показателей, необходимых для проведения оценки*
2. *Выбор метода оценки показателей качества.*
3. *Формирование группы аналогов и установление значений их показателей.*
4. *Выделение базовых образцов из группы аналогов.*
5. *Сопоставление параметров оцениваемого образца с эталонами или показателями базовых образцов.*
6. *Формулировка результатов проведенной оценки.*

### ***Контрольные вопросы***

1. Что представляет собой квалиметрия и какова ее роль в управлении качеством?
2. Что такое метрология? Каковы ее структура и значение для деятельности систем управления качеством?
3. Какие основные разновидности показателей качества можно выделить при их упорядочении по таким критериям, как уровень агрегирования оцениваемых свойств продукции, размерность, соответствие стадиям жизненного цикла изделия и специфика характеризующих свойств продукции?
4. Какие основные разновидности методов оценки показателей качества можно выделить при их упорядочении по таким критериям, как особенности технологии выполнения оценочных процедур, источники используемой в ходе оценки информации, характер агрегирования отдельных качественных характеристик?
5. В какой типовой последовательности осуществляются процедуры оценки уровня качества продукции предприятия?

## ***Тема 4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЛУЖБ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ***

### ***4.1. Специфика и тенденции развития служб управления качеством продукции предприятий***

Управление качеством выпускаемой предприятием продукции может стать реально действенным лишь тогда, когда в структуре этого предприятия создается комплекс специализированных подразделений, реализующих полный цикл функций управления качеством и несущих ответственность за результаты такой реализации. Опыт свидетельствует, что оптимизация работы создаваемых на предприятиях служб управления качеством продукции возможна только при соблюдении следующих базовых условий:

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

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

3) 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;

4) подбор наиболее квалифицированного персонала для служб управления качеством.

#### **4.2. 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.

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.

Возглавляет ОТК начальник отдела, непосредственно подчиняющийся руководителю предприятия. Начальник ОТК имеет право прекратить приемочный контроль продукции, имеющей повторяющиеся дефекты, до устранения причин, их вызвавших, запретить использование сырья, материалов, комплектующих изделий и инструмента, не отвечающих установленным требованиям изготовления новой продукции. При возникновении брака начальник ОТК имеет право предъявлять обязательные для исполнения требования к подразделениям и должностным лицам предприятия по устранению причин возникновения дефектов продукции и представлять руководству предложения о привлечении к ответственности должностных лиц и рабочих, виновных в изготовлении бракованной продукции. Он наравне с директором и главным инженером предприятия несет ответственность за выпуск недоброкачественной или не соответствующей стандартам и техническим условиям продукции.

Структура и штатное расписание ОТК предприятий разрабатываются на основе типовой структуры с учетом конкретных производственных особенностей.

На большинстве отечественных предприятий функции общего руководства работами по обеспечению качества продукции возлагаются на главного инженера. Ему предоставляется право привлекать для выработки и анализа вариантов управленческих решений специализированную постоянно действующую комиссию по качеству (ПДКК), в состав которой включается большинство

главных специалистов предприятия, в том числе начальник ОТК. Контроль исполнения решений ПДКК, обработку информации по анализу и учету брака, а также расчет показателей качества труда на крупных и средних предприятиях ведут специалисты вычислительных центров системы управления качеством.

### ***4.3. Структура цикла управления качеством продукции предприятия***

Функционирование СУКП предприятий представляет собой непрерывный циклический процесс, в ходе которого осуществляется целенаправленное воздействие на все формирующие качество продукции факторы. Непрерывность функционирования СУКП определяется непрерывностью производственно-хозяйственной деятельности предприятий, в ходе которой выпускаемая ими продукция создается и реализуется потребителям. Цикличность такого функционирования обуславливается чередованием стадий жизненных циклов отдельных видов и конкретных партий выпускаемой продукции. Каждая стадия жизненного цикла продукции ставит свои задачи и цели перед СУКП и порождает комплекс специфических факторов, оказывающих влияние на качество этой продукции.

Основными задачами работы СУКП предприятий на стадии *маркетинговых исследований* являются поиск и отбор наиболее привлекательных секторов рынка, выявление требований основных групп покупателей к качественным параметрам продукции и анализ степени соответствия таким требованиям продукции основных конкурентов.

Основная цель функционирования СУКП на этапе *проектирования и разработки продукции* состоит в том, чтобы обеспечить максимально возможное соответствие получаемых конструкторско-технологических характеристик новых изделий выявленным требованиям покупателей к качеству.

На стадии *материально-технического обеспечения производства* основной задачей деятельности служб качества становятся разработка и реализация программы мероприятий, позволяющих предотвращать попадание в производство некачественных материальных ресурсов, обеспечивать систематическое повышение качественных характеристик используемых в производстве сырья, материалов, комплектующих, инструментов и оборудования.

На *этапе непосредственного производства продукции* основными задачами служб качества становятся:

обеспечение соответствия всех видов производственных ресурсов (сырья, материалов, инструментов, оборудования, технологических процессов, трудовых ресурсов) установленным стандартам;

обеспечение соответствия всех видов производственных ресурсов один другому.

На *этапе приемочного контроля и испытаний готовой продукции* основная задача служб качества заключается в том, чтобы предотвратить реализацию покупателям продукции, не соответствующей требованиям качества.

На этапах *упаковки, хранения и транспортировки продукции* основной задачей служб качества становится максимально возможное сохранение тех параметров качества продукции, которые были достигнуты в производстве.

На этапе *реализации, монтажа и первоначальной наладки продукции* деятельность служб качества должна сводиться к предотвращению поломок продукции вследствие неправильного начала ее эксплуатации.

На этапе *текущей эксплуатации* изделий задача СУКП состоит в том, чтобы обеспечивать как можно более оперативное и наименее затратоемкое реагирование на просьбы клиентов о помощи в техническом обслуживании продукции.

#### ***4.4. 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.

Таким образом, в современных системах управления качеством благодаря параллельной согласованной работе двух организационных ветвей (технической и административно-управленческой) обеспечивается охват всех основных функций управления качеством (а не только функций технического контроля, как в более старых системах управления). Причем в выполнение таких функций оказываются вовлеченными работники всех подразделений предприятия и менеджеры всех иерархических уровней.

Кроме рассмотренных выше, важной отличительной чертой современных систем управления качеством также является высокая степень вовлечения в деятельность по управлению качеством непосредственного исполнительского персонала предприятий, обеспечиваемая посредством развитых систем делегирования полномочий. В мировой практике наиболее распространенной формой инициативного участия непосредственных рабочих в управлении качеством является функционирование кружков качества.

Кружок качества представляет собой небольшую группу работников одного и того же подразделения, занимающихся на добровольной основе проблемами улучшения качества своей работы. Формирование кружков обычно проводится среди всех желающих работников на добровольной основе. Каждый из кружков качества имеет своего руководителя, выбираемого участниками кружка и обученного по специальной учебной программе. Заседания кружков проводятся, как правило, еженедельно, причем на японских предприятиях эти заседания являются единственным видом непроизводственной деятельности персонала, разрешенной в рабочее время.

## ***Контрольные вопросы***

1. Каковы основные тенденции развития подходов к организации на предприятиях служб управления качеством продукции?
2. Как со структурной точки зрения на большинстве отечественных предприятий организована работа по управлению качеством продукции? Каковы типовые задачи, структура и функции отделов технического контроля (ОТК)?
3. В чем состоят основные задачи, решение которых система управления качеством должна обеспечивать на каждой стадии жизненного цикла выпускаемой предприятием продукции?
4. По каким критериям может оцениваться эффективность работы системы управления качеством на каждой стадии жизненного цикла продукции?
5. В чем заключается специфика современного подхода к структурной организации систем управления качеством? По какому принципу в таких системах между иерархическими уровнями организации распределяются функции и полномочия, связанные с управлением качеством?

## ***Тема 5. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ***

### ***5.1. 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.

Статистические методы контроля качества предполагают использование специализированных инструментов анализа, в число важнейших из которых принято включать:

- 1) расслоение;
- 2) графики и гистограммы;
- 3) диаграммы Парето;
- 4) причинно-следственные диаграммы Исикава;
- 5) диаграммы разброса;
- 6) контрольные карты;
- 7) функции распределения вероятностных величин.

*Расслоение (стратификация)* представляет собой один из простейших и в то же время один из базовых приемов, используемых в ходе анализа информации, характеризующей параметры качества. Расслоение предполагает выделение определенных признаков, на основании которых осуществляется разделение изучаемой совокупности данных на какие-либо относительно однородные группы (слои).

*Графики* в рамках статистических методов контроля качества обычно используются совместно с приемом стратификации и применяются для оформления выявленных соотношений полученных групп данных и их динамики. Помимо иллюстративной функции, графики также способны выполнять функции инструмента анализа и прогнозирования

*Диаграммы Парето* представляют собой аналитический инструмент, используемый для ранжирования различных видов дефектов и факторов по степени их значимости. Кроме того, данный аналитический инструмент также применяется для выявления основных причин успехов в случаях, когда ставится задача внедрить в деятельность подразделений предприятия передовой опыт, достигнутый в других подразделениях или на других предприятиях.

*Причинно-следственные диаграммы Исикавы* в рамках статистических методов контроля качества в большинстве случаев используются совместно с диаграммами Парето и служат для построения иерархических схем, определяющих значимость нескольких разноуровневых факторов качества продукции.

*Диаграммы разброса (рассеивания)* принято использовать для формулирования исходных гипотез относительно возможного характера связи между двумя характеристиками. Такие характеристики могут быть логически одноуровневыми (например, два различных показателя качества) или находятся между собой в причинно-следственной связи.

*Контрольные карты* в рамках статистических методов контроля качества принято использовать при диагностике и анализе параметров технологических процессов. Данный инструмент служит для фиксации значений исследуемых параметров процесса и после своего построения может быть использован для формулирования выводов о возможных причинах динамики этих параметров, уровне ее соответствия принятым требованиям и степени текущей управляемости. Контрольная карта состоит из центральной линии, пары контрольных пределов (верхнего и нижнего) и фактических значений исследуемой характеристики, наносимых на карту для представления состояния процесса. Если все такие значения оказываются внутри контрольных пределов, не проявляя каких бы то ни было тенденций (например, не смещаясь к одному из пределов), то процесс рассматривается как находящийся в контролируемом состоянии. Если же, напротив, эти значения начинают выходить за контрольные пределы или их динамика принимает какую-либо необычную форму, то это расценивается как сигнал о необходимости корректировки параметров процесса.

### ***Контрольные вопросы***

1. В чем состоит основное назначение статистических методов как инструментов контроля качества? 2. Какие основные инструменты анализа лежат в основе статистических методов контроля качества? 3. Каковы назначение и технология применения каждого из таких аналитических инструментов?

## ***Тема 6. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ***

### ***6.1. Источники формирования и виды затрат на обеспечение качества продукции***

Качество продукции ориентировано на обеспечение ее потребителю высокой степени удовлетворения его запросов, связанных с функциональными, экономическими и иными свойствами этой продукции. Такие свойства формируются в процессе производственно-хозяйственной деятельности предприятия-производителя, на всех ее этапах и во всех подразделениях производственной системы.

Формирование затрат на обеспечение качества продукции можно рассматривать с двух основных позиций: с позиции функциональной цепи и с позиции иерархического структурирования предприятия.

Затраты, связанные с качеством продукции, могут быть классифицированы по нескольким различным признакам.

Наиболее часто в качестве такого рода признаков выступают:

- 1) тип затрат;*
- 2) характер связи затрат с процессом формирования качества;*
- 3) место возникновения затрат.*

### ***6.2. Методы определения затрат на обеспечение качества***

В международной практике управленческого и финансового учета для систематизации затрат, связанных с обеспечением качества, принято использовать ряд базовых методов, регламентируемых соответствующими стандартами, основными из которых являются Международные стандарты на системы качества серии ИСО 9004-1 от 1994 г. В соответствии с этими стандартами для учета затрат на обеспечение качества продукции могут быть использованы три основных подхода:

- 1) метод калькуляции затрат на качество;*
- 2) метод калькуляции затрат, связанных с процессами;*
- 3) метод определения потерь вследствие низкого качества.*

### ***6.3. Информационная база анализа затрат на обеспечение качества***

Анализ величины затрат предприятия на обеспечение качества выпускаемой им продукции базируется на большом объеме информационных материалов, имеющих различную природу и характеризующих соответствующую проблему с разных сторон. Сбор данных для анализа затрат на обеспечение качества должен быть увязан с непосредственными целями такого анализа, налагающими определенные ограничения на характер требующихся информационных материалов

Цели анализа обуславливают различия в источниках необходимой информации, часть которой может быть получена на самом предприятии-изготовителе (например, данные о технических особенностях изделия и условиях его производства), а часть требует исследования параметров внешней по отношению к предприятию среды (например, данные о поведении поставщиков, потребителей и конкурентов). В соответствии с этой особенностью необходимые для анализа затрат на качество данные принято делить на *внутренние* и *внешние*.

Кроме того, данные для анализа затрат на качество могут быть разделены на *первичные* и *вторичные*.

В зависимости от содержательных особенностей используемые для анализа качества данные принято делить на *технические* и *экономические*.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какова природа затрат предприятий, связанных с обеспечением качества? Какие основные подходы используются для описания таких затрат и процессов их формирования?

2. Какие разновидности затрат на обеспечение качества могут быть выделены по таким классификационным признакам, как тип затрат, место их возникновения и характер связи с процессом формирования качества? Какие основные методы систематизации затрат на обеспечение качества принято использовать в международной практике?

3. Какова информационная база, используемая для оценки и анализа затрат на обеспечение качества? Какие основные инструменты используются для формирования такой информационной базы?

## **Тема 7. СЕРТИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА**

### ***7.1. Сущность, формы и основные принципы сертификации***

В условиях усиления конкурентной борьбы между предприятиями важным условием подтверждения качества их деятельности и получения за счет этого устойчивых рыночных позиций является сертификация выпускаемой ими продукции, оказываемых услуг и выполняемых видов деятельности.

**Сертификация** представляет собой действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие, услуга или вид деятельности соответствуют определенным официально утвержденным стандартам или другим нормативным документам.

На практике сертификации подвергаются четыре группы объектов:

- 1) выпускаемая предприятиями продукция;
- 2) оказываемые предприятиями услуги;
- 3) действующие на предприятиях системы управления качеством;
- 4) профессиональные знания и навыки персонала предприятий.

В общем плане процедуры сертификации могут иметь две формы: обязательную и добровольную.

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.*

## **7.2. Структура и функции системы сертификации**

Деятельность по сертификации осуществляется по определенным правилам, называемым схемами сертификации, которые устанавливают порядок взаимодействия между отдельными участниками сертификационных процедур. Совокупность таких участников, объединенных сетью функциональных взаимосвязей между ними, называется *системой сертификации*.

*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. Рабочие органы по сертификации создаются на базе организаций, имеющих статус юридического лица и являющихся третьей стороной, т. е. независимыми от производителей и потребителей.

*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) выполняет следующие базовые функции: ...

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

## **7.3. Нормативно-методическая база процедур сертификации**

Согласно действующему определению Международной организации по сертификации (ИСО), *стандарт* представляет собой документ, разработанный на основе консенсуса и утвержденный признанным органом, в котором устанавливаются для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядоченности в определенной области.

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

1. *Государственные стандарты* (ГОСТы).
2. *Отраслевые стандарты* (ОСТы).
3. *Стандарты предприятий* (СТП).

По своему назначению стандарты делятся на две группы:

- 1) *конструктивные* — устанавливают требования к внутренним структурным особенностям сертифицируемых объектов;
- 2) *функциональные* — определяют требования, которым сертифицируемый объект должен удовлетворять в процессе своей эксплуатации.

В зависимости от *отнесенности к определенному объекту* стандарты делятся:

на стандарты на продукцию и услуги;  
стандарты на системы качества предприятий;  
стандарты на методы работы органов по сертификации и аккредитации.

В свою очередь стандарты на продукцию в зависимости от своего *содержания* подразделяются на следующие виды:

1. *Стандарты технических условий.*
2. *Стандарты технических требований.*
3. *Стандарты параметров (размеров).*
4. *Стандарты типов и основных параметров (размеров).*
5. *Стандарты конструкции и размеров.*
6. *Стандарты правил приемки.*
7. *Стандарты правил маркировки, упаковки, транспортирования и хранения.*
8. *Стандарты правил эксплуатации и ремонта.*

Работа национальной системы сертификации Республики Беларусь строится на основе разветвленной нормативной базы, включающей в себя различные нормативные документы, основными из которых являются:

- основной нормативный акт — Закон Республики Беларусь "О сертификации продукции, работ, услуг" (1995);
- Закон Республики Беларусь "Об оценке соответствия требованиям технических нормативных актов в области технического нормирования и стандартизации" (2004) определяет структуру и полномочия органов, осуществляющих подтверждение соответствия товаров, услуг и систем качества требованиям стандартов, закрепляет перечень официально применяемых знаков соответствия и методику проведения процедур сертификации;
- постановления Госстандарта Республики Беларусь, индивидуально регламентирующие отдельные аспекты процедур сертификации (перечни сертифицируемых видов продукции, перечни необходимых документов по сертификации, порядок аккредитации и выдачи лицензий испытательным лабораториям и т. д.).

#### **7.4. Международные стандарты систем качества серий ИСО-9000 и ИСО-14000**

В современных условиях для обеспечения убежденности потребителей в высоком качестве выпускаемой предприятием продукции важной становится не только сертификация самой этой продукции, но и сертификация всей системы

управления качеством, используемой на предприятии. Конкурентная борьба в большинстве сегментов современного рынка носит международный характер, поэтому такая сертификация предполагает проверку соответствия системы качества предприятия требованиям международных стандартов. Наибольшее распространение и признание в данной области получили международные стандарты систем качества серии ИСО-9000.

Стандарты серии ИСО-9000 представляют собой пакет документов по обеспечению качества, подготовленный одним из комитетов Международной организации по сертификации (ISO) и пригодный для достижения стабильно высокого качества работы практически любой организации независимо от ее отраслевой принадлежности.

Основными стандартами серии ИСО-9000 являются стандарты ИСО-9001:2000 и ИСО-9004:2000.

Стандарт ИСО9001:2000 "Система менеджмента качества. Требования" является ключевым стандартом, на соответствие требованиям которого в системе ИСО сертифицируются системы качества предприятий. Данный стандарт устанавливает минимально необходимый набор требований к системам менеджмента качества предприятий и организаций независимо от их отраслевой принадлежности.

Если стандарт ИСО9001:2000, предназначенный для сертификации систем качества, содержит минимальные обязательные требования к построению таких систем на предприятиях, то стандарт ИСО-9004:2000 "Система менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению качества" описывает механизм дальнейшего развития таких систем до уровня, превышающего требования стандарта ИСО-9001:2000. Стандарт ИСО-9004:2000 внедряется уже после установки и сертификации на предприятии системы качества, отвечающей требованиям стандарта ИСО-9001:2000, и нацелен на совершенствование всей деятельности в организации.

В последнее время в экономически развитых странах все большее значение приобретает сертификация систем качества предприятий на соответствие требованиям стандартов серии ИСО-14000, устанавливающих требования к экологическим параметрам производства. Сертификация предприятий на соответствие стандартам ИСО-14000 становится важным инструментом получения доступа на рынки многих развитых стран. Структура и содержание стандартов данной серии укрупненно охарактеризованы на рис. 7.3 и в табл. 7.2.

Базовыми стандартами серии ИСО-14000 являются стандарты ИСО-14001 и ИСО-14004.

Основным предметом стандартов ИСО-14000 является система экологического менеджмента, поэтому основным документом серии считается ИСО-14001 "Системы экологического менеджмента. Спецификация и руководство по применению".

Предприятия могут использовать стандарты ИСО-14000 как для внутренних, так и для внешних целей. Внутренние цели могут быть связаны с использованием данных стандартов в качестве инструкций по созданию на предприятии систем экологического менеджмента, а также в качестве основы для прове-

дения внутреннего аудита системы экологического менеджмента. Создание такой системы дает организации эффективный инструмент, с помощью которого она может управлять всей совокупностью воздействий на окружающую среду и приводить свою деятельность в соответствие с разнообразными требованиями. Внешние цели внедрения стандартов серии ИСО-14000 связаны с тем, чтобы продемонстрировать клиентам и общественности соответствие системы экологического менеджмента современным требованиям.

Формально сертификация по стандартам серии ИСО-14000 является добровольной. Вместе с тем экспертами прогнозируется, что в ближайшее десятилетие от 90 до 100 % крупных компаний, включая транснациональные, будут сертифицированы в соответствии с ИСО-14000, т. е. получат свидетельство "третьей стороны" о том, что те или иные аспекты их деятельности соответствуют данным стандартам. Предприятия изъявляют желание получить сертификацию по ИСО-14000 в первую очередь потому, что в ближайшем будущем такая сертификация станет одним из непереносимых условий маркетинга продукции на международных рынках.

### ***7.5. Структура процесса сертификации***

В обобщенном виде процесс сертификации включает в себя пять основных этапов.

- 1. Этап заявки на сертификацию.***
- 2. Этап оценки соответствия.***
- 3. Этап анализа результатов оценки соответствия.***
- 4. Этап принятия решения по сертификации.***
- 5. Этап инспекционного контроля за сертифицированным объектом.***

#### ***Контрольные вопросы***

1. Что представляет собой сертификация? Какие она может иметь формы и на каких основных принципах основывается?
2. Какова структура национальной системы сертификации Республики Беларусь? Какие основные функции выполняет каждый из структурных элементов данной системы?
3. Что представляют собой стандарты как элементы нормативной базы процедур сертификации? На какие основные группы можно разделить стандарты при их упорядочении по таким критериям, как сфера распространения, назначение, направленность на различные объекты?
4. Каковы структура и назначение международных стандартов серий ИСО-9000 и ИСО-14000?
5. В какой типовой последовательности осуществляются процедуры сертификации? Какие особенности имеют такие процедуры при сертификации продукции, услуг, квалификационных навыков специалистов и систем качества предприятий?

## ***Тема 8. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ПОРЯДОК ПРИЕМКИ ОБЪЕКТОВ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ***

### ***8.1. Организация контроля качества работ***

На всех этапах строительства необходимо проводить контроль результатов выполнения работ и соответствия их качества требованиям нормативных документов.

При строительстве объектов контроль должен проводиться регулярно, в промежуточные сроки и на заключительном этапе, т. е. по окончании строительства.

Оперативно-технический контроль, называемый иногда надзором, осуществляется по ходу выполнения строительно-монтажных работ путем наблюдения (надзора) за выполнением требований проектных и нормативных документов. Он должен быть двух видов: ***внутристроечный и внешний***.

К промежуточному техническому контролю относится приемка: разбивочных и скрытых работ; полностью законченных отдельных видов работ или конструктивных элементов; зданий или их частей под отделку; фундаментов под монтаж технологического оборудования; законченных работ по монтажу технических систем и т. д.

По мере окончания работ по созданию отдельных конструкций и по возведению частей зданий осуществляется промежуточная их приемка.

Промежуточной приемке подвергаются: нулевой цикл, несущие конструктивные элементы каждого этажа полносборного здания и отдельные мелкие сооружения. В жилищном строительстве является обязательной сдача объекта или его части под производство отделочных работ. По окончании работы комиссией составляется акт технической приемки.

Сдача систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, вентиляции, внутреннего газоснабжения происходит по мере окончания работ по их монтажу. Это распространяется и на электромонтажные работы.

### ***8.2. Приемка в эксплуатацию строительных объектов***

Строительные объекты подлежат приемке в эксплуатацию в порядке, установленном нормативно-техническими документами.

Приемка объектов в эксплуатацию осуществляется приемочной комиссией, состоящей из представителей заказчика, подрядчика, проектировщика, органов архитектуры и градостроительства, эксплуатирующей организации и соответствующих органов государственного надзора.

Приемка в эксплуатацию объектов, сооружаемых с отступлением от проекта и не отвечающих экологическим требованиям, а также требованиям строительных норм и стандартов, действующих на территории Республики Беларусь, не допускается.

Приемка объекта оформляется актом, который утверждается органом, назначившим приемную комиссию.

Принятые в эксплуатацию объекты подлежат включению в государственную статистическую отчетность со дня утверждения акта приемки.

### ***8.3. Надзор и контроль в строительстве***

Надзор и контроль в строительстве осуществляются в целях обеспечения соблюдения действующего законодательства, обязательных требований нормативно-технической документации и проектов при подготовке к строительству, разработке проектной документации, производстве строительно-монтажных работ, приемке и вводе в эксплуатацию объектов, а также в процессе эксплуатации объектов.

Государственный надзор в строительстве осуществляется органами:

- государственного строительного надзора;
- специализированного государственного надзора (пожарного, санитарного и т. д.).

Государственный строительный надзор осуществляется в отношении строящихся и эксплуатируемых объектов независимо от форм собственности, назначения и способов строительства, за исключением садоводческих, дачных и индивидуальных гаражных объектов, а также объектов, строительство которых подконтрольно органам специализированного строительного надзора.

Обследование строительных объектов должностными лицами государственного строительного надзора проводится в присутствии представителей участников строительства.

Предписания, постановления, заключения и другие документы государственного строительного надзора и его должностных лиц обязательны для выполнения участниками строительства.

## ***Тема 9. СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА***

Строительные нормы устанавливают основные положения всеобщего руководства качеством в строительстве Республики Беларусь.

Всеобщее руководство качеством в строительстве осуществляется с целью выработки долговременной стратегии глобального руководства и участия всех субъектов хозяйствования строительного комплекса в интересах самих субъектов, его поставщиков, потребителей и в целом общества и государства в обеспечении качества строительной продукции, удовлетворяющей установленные и предполагаемые потребности.

Всеобщее руководство качеством в строительстве реализуется с помощью системы качества в строительстве, охватывающей все этапы инвестиционного процесса и уровни управления.

Базой правового обеспечения всеобщего руководства качеством в строительстве являются законодательные и подзаконные акты Республики Беларусь, касающиеся качества продукции, работ и услуг, систем качества, а также прав и обязанностей участников инвестиционного процесса.

Система качества в строительстве представляет собой совокупность организационных структур строительного комплекса; разграничение их прав, обязанностей и ответственности; осуществление взаимоувязанных мероприятий, положений, процедур и ресурсов, задействованных в процессе обеспечения качества на всех этапах производства строительных материалов, изделий, конструкций, комплектующих, оборудования, а также проектирования, возведения, реконструкции или ремонта зданий и сооружений, отдельных видов работ и услуг (далее — продукция, работы и услуги в строительстве).

Основной целью системы качества в строительстве является создание необходимых условий, способствующих повышению качества продукции, работ и услуг в строительстве до уровня требований международных норм и стандартов и обеспечения конкурентоспособности их на мировом рынке.

Система качества в строительстве состоит из следующих основных элементов:

- правовое обеспечение;
- планирование и управление;
- лицензия на инвестиционную деятельность;
- лицензия на виды деятельности;
- техническое свидетельство;
- подрядные торги;
- подготовка кадров;
- научно-техническое обеспечение;
- нормативно-техническое обеспечение;
- система качества организации;
- сертификация и аккредитация;
- контроль и оценка качества;
- лабораторное, геодезическое и метрологическое обеспечение;
- информационное обеспечение.

## 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:**

*Фёдоров Александр Владиславович*

*Хилькович Анатолий Васильевич*

# **КРАТКИЙ КУРС ЛЕКЦИЙ**

по дисциплине

**«Сертификация и управление качеством в строительстве»**

для студентов специальности

**1–25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»**

*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. 1,63. Уч. изд. л. 1,75. Заказ № 16. Тираж 21 экз.  
Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский государственный  
технический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.