

Министерство образования Республики Беларусь

**Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»**

Кафедра «Менеджмент»

В. В. Клейман

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

ПРАКТИКУМ

Электронный аналог печатного издания

Гомель 2014

УДК 005.6(076.5)
ББК 65.291.823.2я73
К48

Рецензенты: доцент кафедры коммерции и логистики Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации кандидат технических наук, доцент *В. И. Маргунова*;
доцент кафедры финансов УО Гомельский филиал ФПБ «Международный университет «МИТСО» кандидат экономических наук, доцент *Е. И. Шевцова*

Клейман, В. В.

К48 Менеджмент качества : практикум / В. В. Клейман. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2014. – 104 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://library.gstu.by/StartEK/>. – Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-985-535-170-3.

Представлены практические задания, контрольные вопросы, тестовые задания, позволяющие закрепить теоретические знания по менеджменту качества и приобрести практические навыки работы в рамках системы менеджмента качества и системы управления качеством продукции.

Для студентов специальности 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)».

УДК 005.6(076.5)
ББК 65.291.823.2я73

ISBN 978-985-535-170-3

© Клейман В. В., 2014
© Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», 2014

Оглавление

<i>Предисловие</i>	4
1. Сущность и значение менеджмента качества как фактора эффективности функционирования предприятия	7
2. Системные особенности процессов управления качеством	16
3. Квалиметрия в системах управления качеством продукции	42
4. Организация систем управления качеством продукции предприятий.....	53
5. Статистические методы управления качеством продукции	64
6. Управление затратами на обеспечение качества продукции.....	76
7. Сертификация как элемент системы управления качеством.....	87
<i>Приложение. Термины и определения системы менеджмента качества</i>	96

ПРЕДИСЛОВИЕ

За последние 20 лет в мировой экономической системе сформировался новый экономический институт менеджмента качества. Его составными частями стали международные и национальные стандарты в области менеджмента качества, нормативные правовые документы, методологические и методические разработки, сертифицирующие и обучающие организации, новые профессии, должности, а также социально-экономические субъекты, формирующие отношения и реализующие деятельность в области менеджмента качества. Развитие менеджмента качества привело к обновлению философии и культуры управления. Правовой, социальной и экономической механизмы обеспечения тотального характера управления качеством в системе менеджмента качества предприятия приводят не только к повсеместному повышению качества, но и к изменению корпоративной культуры, ее социальных норм и атрибутов, ценностных ориентаций работников.

Высокая эффективность функционирования систем менеджмента качества обусловило распространение принципов и стандартов менеджмента качества в системы управления такими структурообразующими видами деятельности, как экологический менеджмент, управление охраной труда и производственной безопасностью, менеджмент энергопотребления и т. п. Современные белорусские предприятия, выпускающие продукцию на экспорт, работают в рамках интегрированных систем менеджмента, созданных на теоретико-методологических основах менеджмента качества.

Таким образом, каждый студент, обучающийся на специальности 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)», в своей профессиональной деятельности обязательно столкнется с проблемами менеджмента качества и от него потребуются навыки работы в рамках технологий современных систем менеджмента. Для формирования данных навыков и закрепления соответствующих знаний необходим практикум.

Изучение менеджмента качества необходимо начинать с теоретико-методологических основ, на которых базируются современные системы менеджмента качества. Для укрепления знаний об используемых категориях, понятиях и терминах, их взаимной связи и иерархии, экономической сущности качества, современных принципах менеджмента качества предназначен первый раздел практикума.

Второй раздел практикума способствует формированию навыков формулировки политики в области качества, установлению целей в области качества на основе официально изложенных намерений, политик и стратегий в области качества реально существующих белорусских предприятий. Помогает привести в систему знания о теоретико-методологических основах менеджмента качества задание 2.2 раздела 2, связанное с разработкой стандарта системы менеджмента качества – основного регламентирующего документа системы менеджмента качества предприятия. Структура и содержание стандарта демонстрируют в действии все 8 основных принципов, на которых базируется система менеджмента качества. При выполнении задания 2.2 формируются навыки разработки и совершенствования системы менеджмента качества в соответствии с требованиями отечественных и международных стандартов в области качества. Исходные данные для выполнения задания 2.2 характеризуют реально существующие на современных белорусских предприятиях процессы управления качеством. Два из пяти представленных процессов регламентируют функции системы управления качеством продукции, три – функции системы менеджмента качества.

Разделы 3–7 практикума предназначены для закрепления знаний и формирования навыков решения проблем управления качеством в рамках системы управления качеством продукции.

В третьем разделе практикума представлен материал по углубленному изучению основных показателей качества продукции и методов их определения.

Четвертый раздел практикума содержит практические задания, связанные с разделением и кооперацией труда при организации системы управления качеством продукции.

Пятый раздел практикума способствует освоению статистических методов управления качеством продукции, методов организации метрологического контроля. Представленные задания способствуют получению навыков поиска проблем в системе управления качеством продукции и разработки предложений по повышению уровня качества продукции.

Шестой раздел практикума представлен задачами по планированию и нормированию уровня затрат на качество продукции. Студенты закрепляют знания о методах определения затрат на качество.

Седьмой раздел практикума помогает студентам справиться с приобретением навыков определения количества ресурсов, необхо-

димых для сертификации. Кроме этого студенты получают возможность изучить процедуру внутреннего аудита, помогающую понять суть сертификации системы менеджмента качества и основные проблемы, которые могут возникнуть у предприятия при создании, внедрении и сертификации системы менеджмента качества.

Приложение содержит термины и определения системы менеджмента качества, которые цитируются по СТБ ИСО 9000–2006.

При подготовке практикума использовались данные по системам менеджмента качества современных белорусских предприятий, материалы стандартов ИСО 9001–2009 и ИСО 9000–2006.

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

Цель раздела «Сущность и значение менеджмента качества как фактора эффективности функционирования предприятия» состоит в закреплении знаний студентов о причинах необходимости повышения качества продукции, истории становления и развития систем управления качеством, правовых основах систем управления качеством.

Уровень знаний студента определяется степенью его осведомленности в следующих вопросах: экономическая сущность категории «качество»; содержание и отличительные черты качества как объекта управления; характеристика содержания и отличительных особенностей административного и экономического подходов к управлению качеством; эффект от повышения качества продукции для изготовителей, потребителей и государства; историческая эволюция базовых подходов к построению систем управления качеством работы предприятий; петля качества; принципы менеджмента качества; международные стандарты в области менеджмента качества; содержание системы менеджмента качества; правовые основы менеджмента качества.

Представленные в разделе 1 задания 1.1 и 1.2 можно выдавать для работы каждому студенту индивидуально или малым группам студентов. Задание 1.3 выполняется малой группой студентов.

Задание 1.1

Составить кроссворд из 20 терминов, понятий и категорий, относящихся к менеджменту качества. 10 терминов, понятий и категорий должны характеризовать экономическую сущность качества. Другие 10 терминов, понятий и категорий необходимо взять из стандарта системы менеджмента качества ИСО 9000–2006.

Исходные данные к выполнению задания 1.1

Исходными данными к выполнению задания 1.1 являются термины и определения менеджмента качества, представленные в Приложении. Указанные термины и понятия цитируются из стандарта ИСО 9000–2006.

Методические указания к выполнению задания 1.1

Кроссворд должен содержать форму для заполнения и комплект определений терминов (по горизонтали и по вертикали). Сам термин выделяется полужирным шрифтом, через «тире» дается его определение.

Задание 1.2

Составить графические схемы, демонстрирующие связь понятий менеджмента качества.

Исходные данные к выполнению задания 1.2

Вариант 1. Понятия, относящиеся к качеству: требование, градация, компетентность, качество, возможности, удовлетворенность потребителей.

Вариант 2. Понятия, относящиеся к менеджменту: система, менеджмент, высшее руководство, политика в области качества, менеджмент качества, система менеджмента, система менеджмента качества, цели в области качества, постоянное улучшение.

Вариант 3. Понятия, относящиеся к менеджменту: менеджмент качества, постоянное улучшение, улучшение качества, обеспечение качества, управление качеством, планирование качества, результативность, эффективность.

Вариант 4. Понятия, относящиеся к организации: организация, организационная структура, заинтересованная сторона, инфраструктура, поставщик, потребитель, производственная среда, контракт.

Вариант 5. Понятия, относящиеся к процессам и продукции: процедура, проектирование и разработка, процесс, продукция, проект.

Вариант 6. Понятия, относящиеся к характеристикам: характеристика, надежность, прослеживаемость, характеристика качества. Понятия, относящиеся к соответствию: коррекция, переделка, снижение градации, ремонт.

Вариант 7. Понятия, относящиеся к соответствию: предупреждающее действие, корректирующее действие, несоответствие, разрешение на отклонение, разрешение на отступление, утилизация несоответствующей продукции, выпуск, соответствие, дефект, требования, коррекция.

Вариант 8. Понятия, относящиеся к документации: план качества, руководство по качеству, технические требования, документированная процедура, запись, документ, информация.

Вариант 9. Понятия, относящиеся к оценке: определение, анализ, контроль, испытание, валидация, верификация, объективное свидетельство.

Вариант 10. Понятия, относящиеся к аудиту (проверке): заказчик аудита, программа аудита, проверяемая организация, аудит, область аудита, наблюдения аудита, план аудита, критерии аудита, наблюдения аудита, свидетельства аудита, заключение по результатам аудита, группа по аудиту, аудитор, компетентность, технический эксперт.

Методические указания к выполнению задания 1.2

Основные термины и понятия менеджмента качества определены таким образом, чтобы можно было формулировать понятия более высокого уровня иерархии, отталкиваясь от понятий более низкого уровня иерархии. Дополнительное определение понятия состоит в указании на признаки, отличающие его от других понятий более высокого уровня или одного с ним уровня. Указанные особенности позволяют графически отображать связи между понятиями менеджмента качества.

СТБ ИСО 9000–2006 определяют следующие виды связей между понятиями и терминами менеджмента качества: родовидовые, партитивные, ассоциативные. Родовидовые связи отражают принадлежность группы понятий к определенному роду. Таким образом, понятия «запись» или «руководство по качеству» связаны с понятием «документ». Этот вид связи необходимо отображать линией без стрелок.

Партитивные связи возникают в случае, если несколько понятий более низкого уровня иерархии совместно определяют одно понятие более высокого уровня иерархии. Такой тип связи образуется, например, между понятием «коррекция» и формирующими его понятиями «переделка», «снижение градации». Графическое отображение партитивных связей напоминают грабли, формируемые линиями без стрелок. Чертится вертикальная или горизонтальная линия, к которой с одной стороны подводится линия от характеристики понятия более высокого уровня иерархии, а с другой стороны подводятся линии к характеристикам терминов и понятий более низкого уровня иерархии.

Ассоциативные связи позволяют продемонстрировать взаимосвязь двух понятий в рамках одной системы понятий. Ассоциативные связи изображаются одной чертой со стрелками с каждого конца.

Отчет о выполнении задания представляет собой схему, на которой представлены: понятия, термины, их краткая характеристика, а также линиями либо стрелками продемонстрированы связи между ними.

Для выполнения задания 1.2 необходимо использовать термины и определения менеджмента качества, представленные в Приложении. Указанные термины и понятия цитируются из стандарта ИСО 9000–2006.

Пример выполнения задания 1.2 представлен на рис. 1.1.

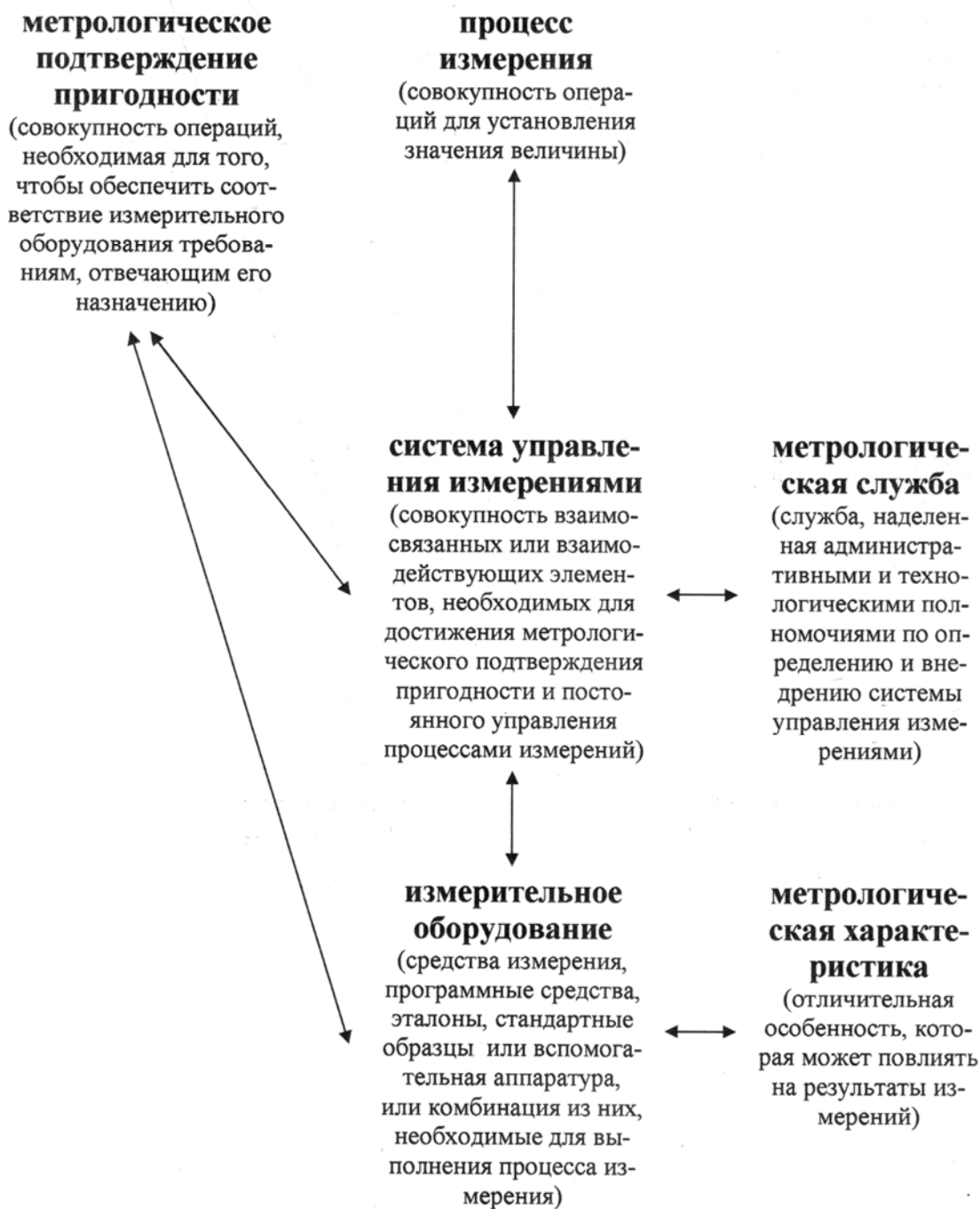


Рис. 1.1. Пример выполнения задания 1.2. «Понятия, относящиеся к менеджменту качества процессов измерения»
(рис. А13 Приложения А СТБ ИСО 9000–2006)

Задание 1.3

Студенты, входящие в малую группу, самостоятельно проводят распределение функций по управлению качеством между собой таким образом, чтобы охватить все стадии жизненного цикла выпускаемого товара или оказываемой услуги. Результатом выполнения задания яв-

ляется отчет руководителя малой группы об управлении качеством выпускаемого изделия на всех стадиях его жизненного цикла.

Исходные данные к выполнению задания 1.3 (табл. 1.3).

Таблица 1.1

Номер варианта	Вид продукции, услуги
1	Производство метизов
2	Производство творога
3	Обучение студента в вузе
4	Производство эмалированной посуды
5	Производство измерительных приборов
6	Оказание услуг по подключению кабельного телевидения и соответствующему обслуживанию
7	Производство автобусов
8	Ремонт двигателей
9	Производство хлеба
10	Риэлтерские услуги

Методические указания к выполнению задания 1.3

Каждый студент группы должен самостоятельно определить: свои обязанности в управлении качеством продукции, 3 проблемы, которые могут возникнуть с качеством изделия на курируемой им стадии жизненного цикла товара, перечень мероприятий, которые можно было бы внедрить для устранения последствий или предупреждения появления указанных проблем. Затем каждый студент готовит материал для отчета руководителя об управлении качеством выпускаемого изделия на всех стадиях его жизненного цикла.

Контрольные вопросы по теме «Сущность и значение менеджмента качества как фактора эффективности функционирования предприятия»

1. Экономическое содержание категории «качество».
2. Понятия «потребность», «ценность», «интерес».
3. Взаимосвязь категорий «качество» и «конкурентоспособность».
4. Основные этапы развития систем качества.
5. Качество как объект управления на предприятии. Административный и экономический подход к проблемам управления качеством.

6. Система менеджмента качества и система управления качеством продукции.

7. Качество продукции как объект менеджмента. Эффект от повышения качества продукции для изготовителей, для потребителей и для государства.

8. Жизненный цикл продукта и концепция «петли качества».

9. Сущность систем управления качеством продукции «НОРМ», «КАНАРСПИ», «БИП», «НОТПУ».

10. Принципы менеджмента качества.

11. Реализация принципов менеджмента качества «Ориентация на потребителя», «Лидерство руководителя» в системе менеджмента качества предприятия.

12. Реализация принципов менеджмента качества «Вовлечение работников», «Процессный подход» в системе менеджмента качества предприятия.

13. Реализация принципов менеджмента качества «Системный подход к менеджменту», «Постоянное улучшение» в системе менеджмента качества предприятия.

14. Реализация принципов менеджмента качества «Принятие решений, основанное на фактах», «Взаимовыгодные отношения с поставщиками» в системе менеджмента качества предприятия.

15. Международные стандарты в области менеджмента качества. Правовые основы менеджмента качества.

16. Интегрированные системы менеджмента.

Тестовые задания по теме «Сущность и значение менеджмента качества как фактора эффективности функционирования предприятия»

1. Среди перечисленных ниже терминов и понятий выберите те, без которых нельзя полноценно определить экономическую сущность категории «качество»:

а) потребность;

б) капитал;

в) интересы социально-экономических субъектов;

г) ценности;

д) рынок;

е) конкурентоспособность продукции;

ж) трудовой потенциал;

з) потребительская стоимость.

2. Из представленных ниже принципов выберите те, которые определены как принципы менеджмента качества стандартом СТБ ИСО 9000–2006:

- а) процессный подход;
- б) своевременное принятие решений;
- в) оптимальное распределение ресурсов;
- г) вовлечение работников;
- д) тотальный контроль качества;
- е) ориентация на потребителя;
- ж) оперативное устранение несоответствий;
- з) принятие решений, основанное на фактах;
- и) предоставление информации о качестве заинтересованным сторонам.

3. Укажите, какие признаки характерны для системы управления качеством продукции «НОРМ»:

- а) самоконтроль труда непосредственными исполнителями;
- б) количественная оценка уровня организации труда на каждом рабочем месте, для каждого участка, цеха и для предприятия в целом;
- в) комплексное использование ресурсов предприятия для обеспечения систематического контроля и увеличения моторесурса;
- г) выпуск продукции высокого качества и надежности с первых промышленных образцов;
- д) планирование надежности и долговечности всех узлов и деталей изделия на всех стадиях жизненного цикла продукции;
- е) активное участие предприятия-изготовителя и эксплуатирующих организаций в совершенствовании конструкции изделия и повышении технологического уровня его эксплуатации.

4. Выберите систему управления качеством продукции, характерными свойствами которой являются: выпуск продукции высокого качества, надежности с первых промышленных образцов и активное участие предприятия-изготовителя и эксплуатирующих организаций в совершенствовании конструкции изделия и повышении технологического уровня его эксплуатации:

- а) «НОРМ»;
- б) «СWQC»;
- в) «КАНАРСПИ»;
- г) «QC-circles»;
- д) «QFD»;
- е) «БИП».

5. Выберите правильные утверждения:

- а) СТБ ИСО 14000 – система экологических стандартов;
- б) краткая характеристика основных принципов системы менеджмента качества представлена в международном стандарте СТБ ИСО 9001;
- в) СТБ ИСО 9000 содержит определение основных терминов и понятий, используемых в системах менеджмента качества;
- г) СТБ ИСО 19000 содержит требования к организации и проведению внутренних аудитов в организации;
- д) система стандартов IWA предназначена для образования;
- е) система стандартов IWA предназначена для здравоохранения.

6. Предупреждающее действие – это:

- а) действие, предпринятое для устранения причины потенциально несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации;
- б) действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия;
- в) действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации;
- г) определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре;
- д) выраженная способность применять знания и умения;
- е) процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

7. Верификация – это:

- а) действие, предпринятое для устранения потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации;
- б) подтверждение посредством предоставления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены;
- в) определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре;
- г) процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой;
- д) выраженная способность применять знания и умения;
- е) подтверждение посредством предоставления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного предполагаемого использования или применения, выполнены.

8. Аудит – это:

а) деятельность, предпринимаемая для установления пригодности, адекватности, результативности рассматриваемого объекта для достижения установленных целей;

б) действие, предпринятое для устранения несоответствия;

в) действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации;

г) подтверждение посредством предоставления объективных свидетельств того, что требования выполнены;

д) систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита (проверки) и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита (проверки);

е) подтверждение посредством предоставления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены.

9. Процесс – это:

а) вид деятельности;

б) совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы;

в) процедура;

г) функция;

д) целенаправленная деятельность, имеющая несколько этапов;

е) целенаправленная, циклически повторяющаяся деятельность, имеющая несколько этапов.

10. Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов – это:

а) критерий;

б) результативность;

в) качество;

г) эффективность;

д) показатель;

е) уровень достижения целей в области качества.

2. СИСТЕМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Цель раздела «Системные особенности процессов управления качеством» состоит в закреплении знаний студентов об основах построения систем менеджмента качества и формировании умений формулировать политику качества предприятия, анализировать результативность службы системы менеджмента качества, формировать ее структуру, разрабатывать системы менеджмента качества в соответствии с требованиями отечественных и зарубежных стандартов.

Уровень знаний студента определяется степенью его осведомленности в перечисленных далее вопросах. Содержание основных принципов системного подхода в управлении. Система TQM: сущность и содержание. Международные стандарты в области менеджмента качества, основы построения системы менеджмента качества. Формулировка стратегии, политики, целей и задач предприятия в области качества, разработка организационной структуры управления, разработка и документирование системы процессов. Руководящие, основные, обеспечивающие процессы. Мониторинг, измерение и оценка результативности системы менеджмента качества. Оценка удовлетворенности потребителя. Повышение конкурентоспособности предприятия путем совершенствования его системы менеджмента качества. Разработка стандарта системы менеджмента качества.

Представленные в разделе 2 задания 2.1 и 2.2 можно выдавать для работы каждому студенту индивидуально или малым группам студентов.

Задание 2.1

Установите не менее 5 целей в области качества предприятия на основании официально изложенных намерений, политик и стратегий в области качества реально существующих белорусских предприятий.

Исходные данные для выполнения задания 2.1 представлены в форме выписок из миссий, политик, стратегий в области качества белорусских предприятий.

Вариант 1. Основные намерения и направления деятельности руководство установило в Политике в области качества. Девиз Политики в области качества: лучше потребителю – лучше нам. Наша задача – разработка и выпуск сельскохозяйственной техники, превосходящей запросы потребителей.

Понимание ответственности за результаты работы и использование преимуществ качественного труда обеспечивается непрерывным обучением и повышением квалификации персонала.

Выпуск качественной конкурентоспособной продукции и внедренные на предприятии методы менеджмента качества получили высокую оценку.

Признание и высокая оценка потребителями нашей продукции всегда были, есть и будут главной целью коллектива предприятия.

Вариант 2. Миссия – производство высокотехнологичной металлопродукции (в том числе для автомобильной промышленности) для повышения доходности предприятия при соблюдении сохранности окружающей среды и здоровья людей, обеспечение высокого уровня жизни работников завода и удовлетворение всех заинтересованных сторон. Стратегия предприятия направлена на удовлетворение интересов всех заинтересованных сторон в:

- выпуске металлопродукции необходимого качества, количества и сортамента;
- обеспечении устойчивого развития, в том числе персонала;
- поддержании и укреплении позиций на освоенных рынках;
- повышении благосостояния работников завода;
- сохранении здоровья и жизни каждого члена трудового коллектива;
- поддержании и дальнейшем развитии стандартов корпоративного управления;
- внедрении прогрессивных технологий при проектировании, разработке производственных процессов новых конкурентоспособных видов продукции с целью повышения качества продукции, снижение опасностей и рисков в производственных процессах, предупреждение вредного воздействия производственных факторов на персонал, сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов в водный бассейн, образования отходов, потребления природных ресурсов.

Вариант 3. Главная цель предприятия – изготовление и поставка конкурентоспособной, высокого качества продукции. Это залог успешной и стабильной работы предприятия, обеспечение доверия потребителей, удовлетворение запросов всех заинтересованных сторон.

Основные принципы работы:

- осознание каждым сотрудником, от рядового работника до генерального директора, что наша продукция должна удовлетворять потребителя больше, чем аналогичная продукция конкурентов;

– создание условий для непрерывного повышения профессионального мастерства всех работников и их заинтересованности в обеспечении высокого уровня качества продукции, снижения вредного воздействия на окружающую среду, рационального потребления сырья, материалов и энергоресурсов, безопасного труда;

– непрерывное совершенствование технологического процесса с целью повышения качества продукции, сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов в водный бассейн, образования отходов, потребления природных ресурсов, снижения рисков промышленных опасностей, предупреждения вредного воздействия производственных факторов на персонал;

– развитие взаимовыгодного сотрудничества с поставщиками сырья и материалов;

– осуществление своей деятельности в области качества, промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды в соответствии с требованиями международных стандартов, законодательными и нормативными требованиями Республики Беларусь;

– привлечение всего персонала к активному участию в работах по совершенствованию деятельности, осуществляя соответствующие меры стимулирования и повышения квалификации сотрудников;

– повышение результативности и эффективности производства путем модернизации и обновления производства, использования достижений науки и техники, внедрения современных информационных технологий.

Вариант 4. Вся деятельность коллектива нашего предприятия направлена на изготовление продукции и оказание услуг высокого качества, конкурентоспособных, безопасных, удовлетворяющих всесторонним требованиям потребителя для достижения высокой экономической эффективности.

Реализацию Политики в области качества, безопасности выпускаемой продукции и охраны труда мы осуществляем путем:

– вовлечения сотрудников предприятия в решение задач, связанных с непрерывным улучшением качества продукции, снижением уровня риска на рабочих местах, энергосбережением;

– постоянного повышения компетентности, осведомленности и подготовки сотрудников в вопросах управления качеством, безопасности выпускаемой продукции и охраной труда;

– совершенствования выпускаемой продукции, оказания услуг путем ориентации на перспективные и безопасные технологии;

– улучшения вкусовых качеств изготавливаемой продукции путем расширения ассортимента и использования новых видов сырья и технологий;

– обеспечения безопасности выпускаемой продукции посредством проведения контроля выполнения требований, установленных в нормативных правовых и технических нормативных правовых актах по гигиене и санитарии;

– расширения рынков сбыта через постоянное изучение и анализ покупательского спроса, ожиданий потребителей;

– обеспечения надежности партнерства с поставщиками и потребителями, выполняя взятые на себя обязательства по контрактам;

– повышения удовлетворенности потребителей;

– предупреждения травматизма на производстве и профзаболеваний;

– информирования работников об опасностях и рисках на рабочих местах.

Вариант 5. Наша миссия заключается в производстве натуральной, качественной, экологически чистой, безопасной и полезной для здоровья продукции. Наше предприятие стремится учитывать желания и потребности своих потребителей. Поэтому производимые нами молочные продукты обладают любимым вкусом и удобной упаковкой, а ассортимент насчитывает более 100 наименований.

Постоянное развитие – это базовая ценность нашего предприятия. Сочетая верность традициям и внедрение новейших технологий, предприятие позволяет с оптимизмом смотреть в будущее и гарантировать покупателям только самое лучшее и самое вкусное.

Наш девиз – «Качество сегодня – это гарантия успеха завтра!»

Вариант 6. Производимая нами техника – это смелое воплощение новаторских конструкторских идей, реализованных в технике высокого качества. Современный дизайн в совокупности с высокими техническими характеристиками позволяет нашей технике занимать стабильную позицию на международном рынке, конкурируя с мировыми производителями. Особо важная роль в производственном процессе отводится повышению уровня качества выпускаемой продукции. С этой целью постоянно ведется работа по техническому перевооружению. Над качеством техники изо дня в день работает многотысячный коллектив высококвалифицированных профессионалов. Каждое звено производственного процесса тщательно продумано и направлено на достижение максимального результата. За свою ис-

торию завод прошел много испытаний, претерпел большие перемены, но сумел сохранить традицию стремиться к совершенству, создавая надежную и качественную технику для жизни.

Вариант 7. Миссия холдинга – посредством производства конкурентоспособных продуктов бытовой техники и электроники обеспечивать интересы общества, государства, акционеров, менеджеров и сотрудников.

Необходимо создать условия для непрерывного повышения профессионального мастерства всех работников и их заинтересованности в обеспечении высокого уровня качества продукции, снижения вредного воздействия на окружающую среду, рационального потребления сырья, материалов и энергоресурсов, безопасного труда.

Необходимо обеспечить положительные показатели деятельности по производству и реализации бытовой техники и электроники. Развивать и расширять основные виды деятельности. Построить индустриальный парк, обеспечить его эффективную деятельность и производство в нем продуктов бытовой техники и электроники. Обеспечить реализацию девелоперских проектов на высвобождаемых территориях.

Вариант 8. Основной задачей системы менеджмента качества является объединение усилий всех сотрудников для проектирования, производства и реализации высококачественных, конкурентоспособных и технологичных интегральных микросхем, полупроводниковых приборов, жидкокристаллических индикаторов и других изделий, максимально удовлетворяющих требованиям и запросам потребителей.

Наши намерения в системе менеджмента качества:

- расширять производство продукции, обеспечивая полный цикл производства;
- стать крупнейшим производителем интегральных микросхем и полупроводниковых приборов в Центральной и Восточной Европе;
- постоянно повышать уровень применяемых технологий и применять современное оборудование;
- постоянно повышать квалификацию персонала.

Вариант 9. Служение интересам и запросам наших покупателей – главная задача коллектива. Продукция и услуги предприятия должны отвечать требованиям покупателя и приносить пользу человеку.

Намерения предприятия в области качества:

- постоянное изучение требований покупателей;
- изучение влияния различных режимов хранения и переработки продуктов с учетом сохранения их ценных питательных качеств;

- создание конкурентоспособных и экологически безопасных изделий высокого качества;
- ориентация на выпуск продукции и оказание услуг, которые отвечают запросам потребителей;
- создание технологических процессов, обеспечивающих надежное качество при выпуске каждой детали в отдельности и изделий в целом с учетом экологической безопасности;
- постоянное повышение квалификации и экологического образования работников всех уровней;
- постоянная работа с поставщиками материалов и комплектующих изделий.

Вариант 10. Наше производство постоянно совершенствуется, увеличивается ассортимент выпускаемой продукции. Предприятие выполняет ремонт вагонов различного назначения.

Будучи многопрофильным предприятием, мы в состоянии ответить на любые запросы наших партнеров и клиентов. Предприятием оснащено современным оборудованием и использует наиболее передовые технологии, что позволяет изготавливать продукцию, соответствующую международным стандартам по безопасности и качеству.

Вековой опыт работы приучил нас обращать внимание на каждую мелочь, которая может оказаться важной для потребителя. Мы не останавливаемся на достигнутом. Наша постоянная забота – совершенствование производства, учитывая требования времени и рынка. Высокопрофессиональный, многопрофильный коллектив с многолетним опытом работы, мощная, постоянно совершенствующаяся производственная база – прочная гарантия эффективности нашего сотрудничества.

Методические указания к выполнению задания 2.1

Требования к целям в области качества:

- цели в области качества должны быть измеримы, т. е. выражаться показателями, значения которых можно выразить в процентах, килограммах, метрах и т. п.;
- цели в области качества должны соответствовать политике предприятия в области качества;
- формулировка цели может содержать термины «достичь», «добиться», «обеспечить» и т. п.;
- выполнение цели должно зависеть только от усилий работников предприятия, но не от неконтролируемой внешней стороны;
- из состава целей в области качества исключаются те цели, по которым нельзя объективно осуществлять мониторинг.

Примеры целей в области качества:

- повысить уровень рентабельности продукции на 3 %;
- увеличить объем продаж на 4 %;
- повысить уровень удовлетворенности потребителей до 85 %;
- довести показатель среднего уровня заработной платы до 12 млн р.

Задание 2.2

Разработайте стандарт системы менеджмента качества предприятия.

Исходные данные для выполнения задания 2.2 представлены в форме выписок из характеристики реально существующих процессов на различных предприятиях Республики Беларусь.

Вариант 1. Выписка из характеристики процесса «Внутренние аудиты».

Руководитель отдела менеджмента качества до 25 декабря года, предшествующего планируемому, определяет специалистов для проведения внутренних аудитов в качестве аудиторов и экспертов, составляет их списки и согласовывает с представителем руководства, ответственным за систему менеджмента качества.

Плановые внутренние аудиты проводятся в соответствии с утвержденным годовым графиком проведения внутренних аудитов. Годовой график разрабатывает отделом менеджмента качества до 15 января планируемого года.

Каждый конкретный внутренний аудит (плановый, внеплановый) проводится по утвержденной программе внутреннего аудита (далее – программа). Программу разрабатывает руководитель группы аудиторов в сроки, оговоренные приказом или до начала проведения внутреннего аудита.

Полученную при внутреннем аудите информацию аудиторы записывают в контрольных листах в графе «Ответы». Ответы на все вопросы оцениваются аудиторами в баллах, которые проставляются в контрольных листах в графе «Оценка». Степень подтверждения выполнения требований аудиторы записывают в своих контрольных листах в графе «Общая оценка объекта внутреннего аудита». Все несоответствия аудиторы записывают в протоколах несоответствий. Учет выявленных несоответствий ведет отдел менеджмента качества по протоколам несоответствий. Все протоколы несоответствий регистрируются в журнале регистрации протоколов несоответствий. Заместитель руководителя Общества, владелец процесса или руководи-

тель подразделения до срока (даты) возврата протокола несоответствия, проводит анализ несоответствий, вырабатывает корректирующие действия в соответствии с СТП СМК 8.5.2–01 и вносит их в раздел протокола несоответствия «Корректирующие мероприятия», с указанием исполнителей и сроков исполнения мероприятий.

В течение 5 календарных дней после заключительного совещания руководитель группы аудиторов оформляет отчет по внутреннему аудиту (далее – отчет), используя подлинники протоколов несоответствий и контрольные листы. Отчет представляется (в зависимости от области внутреннего аудита) заместителю руководителя Общества, владельцу процесса, руководителю подразделения. Один экземпляр отчета в обязательном порядке представляется в отдел менеджмента качества. Выполнение корректирующих мероприятий руководитель группы аудиторов отмечает в копии протокола несоответствия, хранящейся у заместителя руководителя Общества, владельца процесса или руководителя подразделения и в подлиннике протокола, хранящемся в отделе менеджмента качества, в разделе «Корректирующие мероприятия», ставит свою подпись и дату подписи.

Вариант 2. Выписка из характеристики процесса «Анализ системы менеджмента качества со стороны руководства».

Анализ функционирования системы менеджмента качества со стороны руководства осуществляется на Дне качества на уровне предприятия один раз в год при участии руководителей служб и руководителей подразделений. День оценки качества на уровне предприятия проводится по итогам работы за год в первом квартале года, следующего за отчетным годом.

Для оценки функционирования системы менеджмента качества служба технического контроля подготавливает обобщенный отчет за год, путем обобщения и систематизации зарегистрированных данных о качестве, согласно СТП СМК 4.2.4–01 по результатам внутренних проверок, накопленной статистики по результатам контроля и проверок, информации, предоставляемой структурными подразделениями и владельцами процессов, в ежеквартальных отчетах.

Руководители структурных подразделений предоставляют информацию о качестве в рамках деятельности подразделения ежеквартально (выделяется информация квартальная и с нарастающим итогом) (в соответствии с Приложением А). В отчете приводятся:

– выводы о результативности функционирования структурного подразделения за отчетный период;

- сравнительный анализ деятельности подразделения в отчетном периоде с аналогичным периодом прошлого года;
- предложения по улучшению.

Владельцы процессов предоставляют ежеквартальные отчеты о результативности процессов по результатам анализа данных мониторинга в части достижения целей процессов по формам, приведенным в стандартах предприятия, описывающих протекание процессов.

Все отчеты предоставляются в службу технического контроля не позднее 5-го числа месяца, следующего за отчетным периодом.

Вариант 3. Выписка из характеристики процесса «Метрологическая экспертиза технической документации».

Метрологическая экспертиза технической документации проводится отделом метрологии и является неотъемлемой частью общего комплекса работ по метрологическому обеспечению производства.

При метрологической экспертизе выявляются ошибочные или недостаточно обоснованные решения, вырабатываются рекомендации по конкретным вопросам метрологического обеспечения.

Обязательной метрологической экспертизе подвергаются технические задания на разработку нестандартизованных средств измерений и испытательного оборудования, предназначенных для определения соответствия продукции требованиям технических условий, государственных и международных стандартов, а также соответствующая конструкторская и технологическая документация на выпускаемую продукцию, методики проведения испытаний.

Техническая документация представляется на метрологическую экспертизу по мере разработки в сроки, установленные в планах разработки, постановки на производство, технологической подготовки и других планах.

Метрологическая экспертиза проводится инженерами по метрологии, на которых эта обязанность возложена должностной инструкцией, прошедшими обучение по данному направлению. Решения экспертов-метрологов при метрологической экспертизе и метрологическом контроле имеют обязательный характер.

Срок проведения метрологической экспертизы не должен превышать 10 дней.

Техническая документация, поступившая на метрологическую экспертизу, регистрируется в специальном журнале.

При наличии замечаний эксперт оформляет их письменно и возвращает документацию вместе с замечаниями разработчику. Наличие

замечаний отмечается экспертом в графе «Примечания» журнала учета документации, поступившей на метрологическую экспертизу.

После учета разработчиком замечаний эксперт визирует оригиналы или подлинники документов.

Если при проведении метрологической экспертизы выявлены существенные замечания, требующие разработки и реализации определенных мероприятий, то разработчиком технической документации совместно с экспертом-метрологом разрабатывается план таких мероприятий.

Вариант 4. Выписка из характеристики процесса «Мониторинг и измерение».

Данные по удовлетворенности потребителей собираются отделом маркетинга при помощи анкетного вопросника по каждому виду продукции, по конкурентоспособности – при помощи опроса потребителей по видам продукции, выпускаемой предприятием и продукцией конкурентов. Претензии от потребителей по качеству продукции поступают на предприятие через канцелярию и регистрируются в журнале учета претензий.

Данные о качестве технологических процессов и продукции на различных стадиях производства регистрируются в соответствующих журналах подразделений. Характеристики готовой продукции измеряются персоналом лабораторий и регистрируются в журналах приемосдаточных, периодических испытаний, протоколах испытаний и регистрационных журналах учета результатов испытаний.

Данные о несоответствующей продукции на всех стадиях жизненного цикла продукции регистрируются персоналом подразделений, несущих ответственность за передачу в производство, производство или хранение продукции, совместно с контролирующим выпуск подразделением (при необходимости) в журналах управления несоответствующей продукцией.

Мониторинг выбросов, сбросов, санитарно-гигиенических показателей производственной среды осуществляется персоналом производственной лаборатории и фиксируется в регистрационных журналах.

Учет потребления топливно-энергетических ресурсов осуществляется энергетиками или мастерами цехов в отчетах о потреблении электроэнергии, сжатого воздуха, природного газа, воды, теплоэнергии и водоотведения.

Мониторинг и оценка рисков, инцидентов и травм производятся руководителями подразделений и отделом охраны труда и техники

безопасности и регистрируются в листе контроля нарушений и оценки коэффициента безопасности оборудования.

Учет количества случаев заболеваний и временной утраты трудоспособности ведутся здравпунктом предприятия и заносятся в форму статистической отчетности 16ВН.

Результаты достижения Целей предприятия и подразделений фиксируются в соответствующей графе Плана мероприятий по их достижению уполномоченными подразделениями.

Вариант 5. Выписка из характеристики процесса «Управление контрольно-измерительным и испытательным оборудованием».

В соответствии с требованиями СТБ 8003 и РД РБ 50.8106 инженерами отдела метрологии разрабатываются графики периодической поверки средств измерений на год. Графики поверки средств измерений в органах государственной метрологической службы составляются в двух экземплярах, подписываются инженером, составившим их, начальником отделом метрологии, утверждаются главным инженером и представляются на согласование в поверяющую организацию. Один экземпляр согласованного графика остается в органе государственной метрологической службы для контроля. Второй экземпляр возвращается предприятию и является документом, определяющим работу по поверке средств измерений.

График ведомственной поверки средств измерений составляется поверителями отдела метрологии в одном экземпляре. В срок до 1 января график ведомственной поверки средств измерений подписывается поверителями, составившими его, начальником отдела метрологии и утверждается главным инженером.

График периодической аттестации средств измерений составляется ежегодно до 1 января инженером отдела метрологии, ответственным за проведение аттестации, согласовывается с начальником отдела метрологии и утверждается главным инженером. Графики поверки средств измерений хранятся в отделе метрологии.

Положительные результаты поверки средств измерений в органах государственной метрологической службы удостоверяются нанесением клейма на корпус прибора и (или) выдачей свидетельства (аттестата) по форме, установленной в поверяющей организации или нанесением оттиска поверительного клейма в паспорте. Свидетельства (аттестаты) и паспорта на средства измерений хранятся в отделе метрологии.

В случае если в результате поверки средства измерений признаны непригодными к использованию, поверяющая организация выдает извещение о непригодности по форме Приложения Г СТБ 8003.

Положительные результаты поверок средств измерений, кроме рабочих манометров, щитовых вольтметров и амперметров, дополнительно удостоверяются этикетками. Этикетки заполняются инженерами отдела метрологии, ответственными за проведение поверки средств измерений.

Методические указания к выполнению задания 2.2

Рекомендуемая структура стандарта системы менеджмента качества.

П.1 Назначение и область применения

П.2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

П.3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

П.4 СОКРАЩЕНИЯ И СИМВОЛЫ

П.5 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ПОЛНОМОЧИЯ

П.6 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

П.6.1 Владелец процесса

П.6.2 Цель процесса

П.6.3 Входы процесса, требования к ним, поставщики

П.6.4 Выходы процесса, требования к ним, потребители

П.6.5 Ресурсы

П.6.6 Описание этапов и работ в рамках выделенного процесса

П.6.7 Матрица распределения полномочий и ответственности

П.6.8 Мониторинг в контрольных точках процесса

П.6.9 Анализ процесса и улучшение

П.7 ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ

П.8 ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ

П.9 РАССЫЛКА

П.10 БИБЛИОГРАФИЯ

ПРИЛОЖЕНИЯ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Проектирование стандарта системы менеджмента качества необходимо начинать с п.6.6 и осуществлять далее в определенном ниже порядке.

П.6.6. Описание этапов и работ в рамках выделенного процесса

Описание этапов и работ в рамках выделенного процесса необходимо начинать с составления блок-схемы (диаграммы) процесса, а затем приступать к ее детальному текстовому описанию.

Нумерация этапов работ в п.6.6 и блок-схеме процесса должна совпадать. Таким образом, раздел 6.6 является развернутой характеристикой блок-схемы процесса.

П.6.6 регламентирует организационный механизм реализации процесса, поэтому по каждому его этапу указывается:

- кто выполняет работы (указываются должности) и в какие сроки;
- на основании каких документов или решений начинается выполнение работ;
- какие документы и в какой форме должны заполняться, обрабатываться, согласовываться в процессе выполнения работ.

Пример

6.6.1. Составление плана закупок.

Ежегодно, не позднее 1 октября руководители структурных подразделений представляют в ОМТС по форме Приложения Б заявку о планируемой потребности закупок оборудования, предметов длительного пользования и ТМЦ на очередной год. Начальник ОМТС на основании заявок формирует проект годового плана закупок (Приложение Г). Составленный проект годового плана закупок анализируется заместителями генерального директора по направлениям и начальником ПЭО. До 1 февраля согласованный годовой план закупок направляется генеральному директору на утверждение.

6.6.2. Поиск и выбор поставщиков

В зависимости от ориентировочной стоимости закупки возможны следующие варианты ее осуществления:

- конкурса (открытого, закрытого, которые могут быть двухэтапными) – от 8000 БВ и более;*
- процедуры запроса ценовых предложений – от 1000 до 8000 БВ;*
- процедуры оформления конкурентного листа – от 50 до 1000 БВ;*
- процедуры закупки из одного источника – от 50 БВ и более.*

После выполнения п.6.6 составляется матрица распределения полномочий и ответственности.

П.6.7. Матрица распределения полномочий и ответственности

Матрица распределения полномочий и ответственности содержит наименования должностных лиц и видов деятельности. Состав должностных лиц должен соответствовать перечню, представленному

в разделе 5. Виды деятельности должны точно соответствовать этапам процесса, описываемым в п.6.6 и в графической схеме процесса.

Пример

Таблица 2.1

Матрица распределения полномочий и ответственности при управлении процессом

Вид деятельности	Должностное лицо		
	Директор	Начальник ОМТС	Инженер
1. Составление плана закупок	Р	О, И	У
2. Поиск и выбор поставщиков	Р	О	И

Примечание. Р – руководитель процесса; О – ответственный за реализацию вида деятельности; И – исполнитель операции процесса; У – участник операции процесса.

П.5. Ответственность и полномочия

Раздел «Ответственность и полномочия» заполняется только по тем видам работ, которые регламентируются стандартом. Если, например, регламентируется процедура закупок материальных ресурсов, то в данном разделе будет прописана ответственность только за те действия, которые выполняются в процессе подготовки и осуществления закупок материальных ресурсов.

Пример

Таблица 2.2

Распределение ответственности между должностными лицами за деятельность, осуществляемую при реализации процесса

Лицо, ответственное за выполнение операций и работ	Несет ответственность за:
Директор	утверждение годового плана закупок; визирование заявок; заключение договора на закупку
Начальник ОМТС	составление годового плана закупок на текущий год; подбор поставщиков; подготовку договора на закупку; согласование оплаты закупок; составление отчета по закупкам
Заведующий складом ОМТС	контроль качества поступающих на склад ТМЦ; размещение ТМЦ в складском помещении; сохранность ТМЦ

П.6.2. Цель процесса

Цель процесса – идеальный результат процесса, формулирующийся как процесс постоянного совершенствования.

Идеальный результат может быть представлен, в том числе и относительными показателями эффективности, результативности.

В цель может быть заложено краткое описание сущности процесса, представленное: основными характеристиками, которые должны быть достигнуты (соотношение определенных параметров); совокупностью выполняемых функций.

Цели должны быть измеримыми, соответствующими видам деятельности и процессам системы менеджмента качества, кроме того, согласуемыми с политикой организации в области качества и требованиями стандартов СТБ ИСО 9001.

Примеры целей:

1. *Своевременное обеспечение предприятия необходимым оборудованием, материалами и изделиями, соответствующими установленным требованиям.*

2. *Обеспечение предприятия высококвалифицированным персоналом требуемой компетенции в необходимом количестве в требуемый срок.*

П.6.8. Мониторинг в контрольных точках процесса

Мониторинг – это механизм сбора, обработки и представления в необходимой форме информации, по которой периодически производится контроль, учет и анализ качества регламентируемого процесса. Основная цель мониторинга – периодический сбор информации, состояние которой в каждой точке мониторинга позволит понять текущее состояние достижения целей процесса. Как правило, мониторинг проводится не реже одного раз в квартал, для того, чтобы успеть внести коррективы в регламентируемый процесс и в конце года достичь его целей.

Мониторингу подлежат значения показателей, состав которых определяется на основании целей процесса и факторов, определяющих успешность ее достижения.

В разделе «Мониторинг» прописываются:

– показатели, по которым собирается информация, даются формулы их расчета;

– должностные лица, ответственные за предоставление необходимой информации и расчет показателей;

- сроки предоставления информации для расчета показателей, ее состав, форма представления информации;
- требования к механизму передачи информации и результатов мониторинга (под роспись, в соответствии с издаваемым приказом и т. п.).

Пример

Таблица 2.3

Таблица для мониторинга в контрольных точках процесса

Объект мониторинга	Наименование показателя	Единицы измерения	Кто измеряет	Периодичность измерения	Способ контроля или измерения	Форма регистрации результатов
Планирование процесса закупок	Наличие плана закупок	Есть/нет	Начальник ОМТС	1 раз в год до 1 февраля	Проверка наличия плана в ОМТС	Актуализированный план закупок

Мониторинг процесса управления закупками включает мониторинг входов и выходов процесса, мониторинг ресурсов и мониторинг в контрольных точках. Мониторинг наличия входов данного процесса и их соответствия требованиям проводит начальник ОМТС с периодичностью один раз в год. Мониторинг в контрольных точках процесса проводится в соответствии с приведенной выше таблицей.

Оценку полноты и своевременности предоставления ресурсов проводят ответственные за обеспечение ресурсами два раза в год. Мониторинг выходов процесса на их соответствие требованиям проводит начальник ОМТС с периодичностью два раза в год.

П.6.9. Анализ процесса и улучшение

Цель анализа – определить результативность процесса, выявить проблемы, возникающие при достижении запланированных целей процесса.

В разделе «Анализ процесса и улучшение» прописываются: критерий результативности процесса, показатели анализа, механизм установления их плановых и фактических значений; показатели, по которым собирается информация, методика их расчета; должностные лица, ответственные за предоставление необходимой информации и расчет показателей; сроки предоставления информации для расчета показателей, ее состав, форма представления информации; требования к механизму передачи информации (под роспись, в соответствии с издаваемым приказом и т. п.).

Критерий результативности процесса – это совокупность условий, определяющих степень выполнения целей процесса. В стандартах системы менеджмента качества в качестве критерия чаще всего используют интегральный показатель результативности процесса, который определяется как сумма отношений фактических значений целевых показателей процесса к планируемым с учетом их весовых коэффициентов.

Улучшение процесса проводится путем осуществления корректирующих действий или коррекции. Выбор вида улучшения процесса зависит от значения интегрального показателя результативности процесса.

Пример

Владелец процесса один раз в год (по завершении календарного года) определяет результативность процесса на основе интегрального показателя R.

Таблица 2.4

Таблица для определения интегрального показателя результативности процесса

Показатель результативности процесса, единица измерения	Кв	Методика определения показателя
Удовлетворенность потребителя (УП), %	0,6	В соответствии с СТП «Маркетинг и взаимодействие с потребителями»
Количество рекламаций	0,4	Методом прямого счета

Прописывается текст следующего содержания:

«...Оценка результативности процесса осуществляется по шкале, приведенной ниже и в зависимости от значения интегрального показателя результативности процесса R:

Интервал значения R	Оценка
$90 < R \leq 100$	Отлично
$80 < R \leq 90$	Хорошо
$70 < R \leq 80$	Удовлетворительно
$R \leq 70$	Неудовлетворительно

Процесс считается результативным, если он оценен положительно с оценкой «удовлетворительно» и выше.

Совершенствование процесса по результатам анализа результативности со стороны владельца процесса осуществляется путем

разработки и принятия корректирующих, предупреждающих действий и (или) коррекции.

Предупреждающие действия разрабатываются при оценке «отлично».

Корректирующие действия разрабатываются при оценке «хорошо».

Коррекция проводится при оценке «удовлетворительно».

II.1. Назначение и область применения

Определяется кратко вид и область деятельности, регламентируемой стандартом. Указываются структурные подразделения и должностные лица, участвующие в выполнении требований разрабатываемого стандарта.

Пример 1

Настоящий стандарт устанавливает организацию, порядок и ответственность при взаимодействии предприятия с потребителями и другими заинтересованными сторонами в оценке их удовлетворенности.

Требования стандарта обязательны для применения руководством, руководителями подразделений и специалистами, задействованными в данном виде деятельности.

Пример 2

Настоящий стандарт системы менеджмента качества предприятия устанавливает единые требования к процессу управления персоналом. Требования стандарта обязательны для руководителей, должностных лиц и сотрудников предприятия, участвующих в данном виде деятельности.

Пример 3

Настоящий стандарт системы менеджмента качества предприятия устанавливает единый порядок управления закупками товарно-материальных ценностей, необходимых для обеспечения производства и поддержания инфраструктуры предприятия, а также ответственность должностных лиц, осуществляющих эти работы. Требования стандарта обязательны для применения во всех подразделениях предприятия, в части их деятельности, связанной с управлением закупками.

II.2. Нормативные ссылки

Указываются международные стандарты, на основании которых разрабатывается стандарт системы менеджмента качества, а также уже разработанные стандарты, документированные процедуры и рабочие инструкции системы менеджмента качества предприятия.

Пример

СТБ ИСО 9000:2006 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».

СТБ ISO 9001:2009 «Системы менеджмента качества. Требования».

СТП-05-2010 «Компетентность, осведомленность и подготовка кадров».

П.3. Термины и определения

Приводятся термины, соответствующие ГОСТам и другим стандартам, принятым на территории Республики Беларусь. Желательно избегать самостоятельной формулировки определений и терминов. Сам термин набирается полужирным шрифтом, через «тире» дается его определение. Завершается определение ссылкой на номер источника в разделе «Библиография», из которого оно (определение) взято.

Ссылка дается в квадратных скобках. Термины берутся из текста стандарта после разработки основных разделов.

Пример

Система менеджмента качества – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессов, координирующих деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству [1].

Записи – документы, содержащие учетные записи по качеству, предназначенные для подтверждения достижения требуемого качества продукции (абитуриентов, студентов, документов и т. п.) и эффективности функционирования системы менеджмента качества [1].

Электронный документ – документ, на котором размещена информация, предназначенная для восприятия с помощью соответствующих технических и программных средств [7].

П.4. Сокращение и символы

При разработке документов рекомендуется приводить общепотребительные сокращения и символы, а также те, которые вынужденно применяются в таблицах из-за отсутствия в них свободного места. Сначала готовится стандарт, а затем заполняется раздел 4. Необходимо избегать большого количества сокращений. Сокращения в названиях организации должны соответствовать Уставу организации, сокращения в названиях подразделений – положениям о подразделениях и т. д.

Пример

отв. – *ответственный;*

ООТиЗ – *отдел организации труда и заработной платы.*

П.6. Описание процесса

В разделе 6 приводится описание процесса. Сразу после названия п.6 указываются этапы выполняемых работ, затем – прописывается содержание пунктов 6.1...6.7.

П.6.1. Владелец процесса

Владелец процесса – _____
(указывается должность)

Владелец процесса – должностное лицо организации, наделенное полномочиями распоряжаться ресурсами и несущее ответственность за результативность процесса, его мониторинг, достижение запланированных результатов процесса и его постоянное совершенствование, а также обеспечение выполнения процесса в управляемых условиях.

П.6.3. Входы процесса, требования к ним, поставщики

Входом процесса может быть:

– материальный объект, преобразуемый в рассматриваемом процессе, а также документы, содержащие необходимую информацию о нем;

– информация, которая требует переработки, преобразования в рассматриваемом процессе, в том числе представленная в виде соответствующих документов.

Не могут быть входом:

– нормативные правовые документы (законы, постановления, принятые государственные программы, сборники нормативов и т. п.).

Требования к входам:

– прописываются требования к составу, качеству, форме и срокам предоставления материальных объектов, информации, документов;

– указываются ответственные за качество материальных объектов, информации;

– дается краткая характеристика механизму передачи (приема) материального объекта, информации, документов.

Поставщики: указывается перечень подразделений, являющихся поставщиками.

Оформляется раздел 6.3 как таблица.

Пример

Таблица 2.5

Входы процесса, требования к ним, поставщики

Вход процесса	Требования к входу	Поставщик
Штатное расписание	В соответствии с поданными заявками руководителей СП	ПЭО
Заявки на закупку	Изложены в настоящем стандарте	Руководители СП

П.6.4. Выходы процесса, требования к ним, потребители

Выходом процесса может быть:

– материальный объект, преобразованный в рассматриваемом процессе, а также документы, содержащие необходимую информацию о нем;

– информация, являющаяся результатом процесса, преобразованная в рассматриваемом процессе, в том числе представленная в виде соответствующих документов.

Не могут быть выходом промежуточные документы и информация.

Требования к выходам: требования к составу, качеству, форме материальных объектов или информации, преобразованной в результате реализации процесса и подающейся на его выход.

При необходимости указываются:

– ответственные за передачу материальных объектов или информации;

– краткая характеристика механизма передачи (приема) материального объекта или информации (документов).

Пример

Таблица 2.6

Выходы процесса, требования к ним, потребители

Выход процесса	Требования к выходу	Потребитель
Подготовленный, аттестованный персонал	Компетентность, своевременность, достаточное количество, документированное подтверждение	СП
Закупленное оборудование и материалы	Указаны в договорах на закупку	Руководители СП

П.6.5. Ресурсы

В разделе указываются ресурсы, необходимые для выполнения работы в форме таблицы.

Пример

Таблица 2.7

Требования к ресурсам

Наименование ресурсов	Ответственный за обеспечение ресурсами	Документ СМК, регламентирующий обеспечение ресурсами	Документ, в соответствии с которым обеспечиваются ресурсы
Кадровое обеспечение	Начальник ОК	СТП-7.2–2010 «Компетентность, осведомленность и подготовка кадров»	Заявление, гражданско-правовые соглашения, приказы
Финансовое обеспечение (заработная плата)	Начальник ПЭО	–	Штатное расписание, табель учета затрат рабочего времени
Оргтехника	Начальник ОУК	–	Докладные записки, распоряжения

П.7. Документирование

В данный раздел собирается информация об упомянутых в проектируемом стандарте документах. Может быть указано: наименование документа, ответственный за ведение документа, ответственный за хранение документа, место и сроки хранения документа, вид документа.

Таблица 2.8

Пример оформления раздела «Документирование»

Форма	Ответственный за ведение	Где хранится копия, оригинал	Срок хранения
Планы работы библиотеки	Директор библиотеки	Оригиналы в библиотеке, в деле	Постоянно

П.10. Библиография

Приводится перечень источников, на которые имеются ссылки в тексте стандарта (в квадратных скобках).

Приложение А – Графическое описание процесса

Пример формы для блок-схемы процесса представлен ниже, в табл. 2.10.

Пример блок-схемы процесса управления закупками

Блок-схема деятельности	Описание этапов деятельности	Входные данные	Отвечает	Участствует	Получает информацию	Выходные данные
	1. Оформление заявок	Требования наст. СТП	РП		Н ОМТС	Заявки, потребность в материалах
	2. Получение заявок	Заявки, потребность в материалах	Нач. ОМТС		Инж. ОМТС	Журнал регистрации заявок
			РП		СП	
	3. Планирование объема необходимых закупок	Лимит и заявки	Нач. ОМТС	Инж. ОМТС	Нач. УМТС	Потребность в закупках ТМЦ
	4. Анализ базы данных возможных поставщиков	Коммерческие предложения, периодические издания	Нач. ОМТС	Инж. ОМТС	Нач. УМТС	Информация о возможных поставщиках
	5.		РП	СП		
	6.					
	5. Выбор поставщика	Информация о возможных поставщиках	Нач. УМТС	Инж. ОМТС	Нач. ОМТС	Обоснование выбора поставщика, ТЭЗ, план-задание
			РП	СП		
6. Подготовка проекта договора	Заявка в договорную группу	Нач. ОМТС	Инж. ОМТС	Нач. УМТС	Проект договора	
		РП	СП			
7. Согласование проекта договора	Проект договора	Нач. ОМТС	Инж. ОМТС, РП	Нач. УМТС	Завизированный проект договора	
		РП	СП			
8. Доработка проекта договора	Проект договора	Нач. ОМТС	Инж. ОМТС		Доработанный проект договора	
		РП	СП			
9. Подписание	Доработанный проект договора		РП	СП		Подписанный договор

Контрольные вопросы по теме «Системные особенности процессов управления качеством»

1. Система TQM: сущность и содержание.
2. Сущность процессного подхода и его реализация в системе менеджмента качества.
3. Классификация процессов.
4. Руководящие, основные, обеспечивающие процессы. Процессы мониторинга.
5. Руководство по качеству.
6. Стандарт системы менеджмента качества.
7. Видение, миссия, политика в области качества предприятия.
8. Формулировка стратегии, политики, целей предприятия в области качества.
9. Корректирующие и предупреждающие действия.
10. Показатели и критерии результативности процессов.
11. Мониторинг и анализ процессов.
12. Состав субъекта управления СМК. Разработка организационной структуры управления отдела управления качеством.
13. Разработка и документирование процессов системы менеджмента качества.
14. Разработка стандарта системы менеджмента качества.
15. Оценка удовлетворенности потребителя.

Тестовые задания по теме «Системные особенности процессов управления качеством»

1. Процессный подход определяется как деятельность по:
 - а) планированию, организации, выполнению и анализу процессов;
 - б) разработке стандартов;
 - в) определению целей, организации и анализа процессов;
 - г) систематической идентификации и менеджменту применяемых организацией процессов, а также взаимодействия процессов;
 - д) управлению процессами;
 - е) формированию и совершенствованию организационной структуры управления.
2. Руководство по качеству – это документ, содержащий сведения:
 - а) о стандартах предприятия;
 - б) об основных процессах предприятия;
 - в) о видах деятельности предприятия;
 - г) об ответственности и полномочиях в системе менеджмента качества;

д) о реализации основных требований стандартов СТБ ИСО 9000, СТБ ИСО 9001 в системе менеджмента качества предприятия;

е) о службе управления качеством на предприятии и ее функциях.

3. В соответствии с требованиями международных стандартов в области качества все процессы на предприятии подразделяются на следующие группы:

а) процессы основные и не основные;

б) процессы по производству продукции и по организации деятельности предприятия;

в) руководящие, основные, обеспечивающие процессы;

г) процессы по аудиту, устранению несоответствий, корректирующим и предупреждающим действиям;

д) процессы по планированию, организации, мониторингу.

4. В состав субъекта управления качеством системы менеджмента качества входят:

а) руководители структурных подразделений;

б) внутренние аудиторы;

в) технические контролеры;

г) владельцы процессов;

д) рабочие, обладающие правом проводить самоконтроль качества продукции;

е) отдел технического контроля.

5. Высшее руководство должно обеспечивать, чтобы политика в области качества:

а) соответствовала целям организации;

б) содержала требования к поставщикам и потребителям;

в) создавала основы для постановки и анализа целей в области качества;

г) определяла статус системы управления качеством продукции;

д) была доведена до сведения персонала организации и понятна ему;

е) анализировалась на постоянную пригодность.

6. Стандарт системы менеджмента качества предприятия должен содержать разделы:

а) распределение ответственности;

б) функции, права и обязанности работников;

в) анализ удовлетворенности внутренних потребителей процесса;

г) мониторинг, анализ и совершенствование процесса;

д) анализ вовлеченности работников в выполнение процесса;

е) описание этапов выполняемого процесса.

7. Среди представленных вариантов выберите те, которые могут быть целевыми показателями в области качества:

- а) повышение благосостояния работников предприятия;
- б) повышение качества продукции;
- в) рост уровня удовлетворенности потребителя на 3 %;
- г) безошибочное заполнение отчетов;
- д) реализация инновационных проектов на сумму 3 млрд р.;
- е) рост уровня заработной платы на 10 %.

8. Совокупность условий, определяющих степень достижения целей процесса, это:

- а) эффективность процесса;
- б) цель процесса;
- в) критерий результативности процесса;
- г) руководство процессом;
- д) результативность процесса;
- е) аудит.

9. Плановые значения этих показателей устанавливаются один раз в год, степень соответствия фактических значений плановым характеризует степень пригодности системы менеджмента качества:

- а) показатели результативности;
- б) целевые показатели в области качества;
- в) показатели качества продукции;
- г) показатели уровня удовлетворенности потребителей;
- д) основные технико-экономические показатели деятельности предприятия;
- е) показатели ежеквартального мониторинга системы менеджмента качества.

10. Плановые значения этих показателей устанавливаются один раз в год, степень соответствия фактических значений плановым характеризует результативность системы менеджмента качества:

- а) результаты внутренних аудитов;
- б) показатели мониторинга системы менеджмента качества;
- в) показатели эффективности;
- г) показатели качества продукции;
- д) показатели результативности;
- е) показатели финансовых результатов.

3. КВАЛИМЕТРИЯ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

Цель раздела «Квалиметрия в системах управления качеством продукции» состоит в закреплении знаний студентов об основных показателях качества, методах их определения и формировании умений использовать данные показатели и методы для оценки качества конкретных видов продукции.

Уровень знаний студента определяется степенью его осведомленности в следующих вопросах: сущность квалиметрии и метрологии, типология показателей качества продукции, методы оценки уровня качества продукции, алгоритм оценки уровня качества продукции.

Задание 3.1

На основании исходных данных о результатах оценки экспертами параметров коробок передач, выпускаемых в отчетном и базовом периоде, необходимо:

- рассчитать значения интегрального показателя качества изделия в базовом и отчетном периоде;
- выполнить анализ выявленной динамики интегрального показателя качества изделия;
- дать комплексную характеристику надежности изделия.

Исходные данные для выполнения задания 3.1 представлены в табл. 3.1–3.5.

Таблица 3.1

Исходные данные к задаче по варианту 1

Показатель качества изделия	Удельный вес, %	Эталонные оценки, балл	Оценки в базовом периоде, балл	Оценки в отчетном периоде, балл
Цена	38	7	7	7
Установленный ресурс до капитального ремонта	11	6	6	5
Установленная безотказная наработка	11	9	7	8
Удельная оперативная трудоемкость технического ремонта	10,5	5	5	4
Периодичность технического обслуживания	9,5	3	3	3

Окончание табл. 3.1

Показатель качества изделия	Удельный вес, %	Эталонные оценки, балл	Оценки в базовом периоде, балл	Оценки в отчетном периоде, балл
Стоимость технического обслуживания	14	6	5	6
Уровень внутреннего шума	6	7	6	6

Таблица 3.2

Исходные данные к задаче по варианту 2

Показатель качества изделия	Удельный вес, %	Эталонные оценки, балл	Оценки в базовом периоде, балл	Оценки в отчетном периоде, балл
Цена	36	9	9	8
Установленный ресурс до капитального ремонта	12	7	6	5
Установленная безотказная наработка	12	8	7	8
Удельная оперативная трудоемкость технического ремонта	11	6	5	4
Периодичность технического обслуживания	9	5	3	4
Стоимость технического обслуживания	13	6	5	6
Уровень внутреннего шума	7	3	2	2

Таблица 3.3

Исходные данные к задаче по варианту 3

Показатель качества изделия	Удельный вес, %	Эталонные оценки, балл	Оценки в базовом периоде, балл	Оценки в отчетном периоде, балл
Цена	34	10	9	8
Установленный ресурс до капитального ремонта	13	7	6	5
Установленная безотказная наработка	13	8	7	8
Удельная оперативная трудоемкость технического ремонта	11,5	6	5	4
Периодичность технического обслуживания	8,5	3	3	3

Окончание табл. 3.3

Показатель качества изделия	Удельный вес, %	Эталонные оценки, балл	Оценки в базовом периоде, балл	Оценки в отчетном периоде, балл
Стоимость технического обслуживания	12	6	5	6
Уровень внутреннего шума	8	4	3	2

Таблица 3.4

Исходные данные к задаче по варианту 4

Показатель качества изделия	Удельный вес, %	Эталонные оценки, балл	Оценки в базовом периоде, балл	Оценки в отчетном периоде, балл
Цена	32	8	7	8
Установленный ресурс до капитального ремонта	14	6	6	5
Установленная безотказная наработка	14	7	6	5
Удельная оперативная трудоемкость технического ремонта	12	5	5	4
Периодичность технического обслуживания	8	3	3	3
Стоимость технического обслуживания	11	6	5	6
Уровень внутреннего шума	9	3	3	3

Таблица 3.5

Исходные данные к задаче по варианту 5

Показатель качества изделия	Удельный вес, %	Эталонные оценки, балл	Оценки в базовом периоде, балл	Оценки в отчетном периоде, балл
Цена	30	10	9	8
Установленный ресурс до капитального ремонта	15	5	5	4
Установленная безотказная наработка	15	8	7	8
Удельная оперативная трудоемкость технического ремонта	12,5	5	5	4
Периодичность технического обслуживания	7,5	7	6	5

Показатель качества изделия	Удельный вес, %	Эталонные оценки, балл	Оценки в базовом периоде, балл	Оценки в отчетном периоде, балл
Стоимость технического обслуживания	10	5	3	4
Уровень внутреннего шума	10	6	5	6

Методические указания к выполнению задания 3.1

Для определения интегрального показателя качества изделия необходимо по каждому показателю качества изделия поделить новое значение на то, которое было избрано эталоном. Полученные индексы необходимо сложить, предварительно умножив каждый индекс на соответствующий удельный вес значимости показателя качества изделия (процент, данный в таблице, деленный на 100 %).

Анализ динамики интегрального показателя качества изделия должен продемонстрировать влияние изменения каждого параметра качества изделия на общий результат. Для проведения анализа можно использовать расчет абсолютной разницы показателей отчетного и базового периода или метод цепных подстановок.

Показатели надежности – выражают способность изделия сохранять во времени в установленных пределах значения всех своих параметров, характеризующих способность этого изделия выполнять требуемые функции в заданных режимах и при заранее установленных условиях применения, транспортировки, хранения, ремонта и технического обслуживания. В качестве основных характеристик уровня надежности изделий принято выделять их безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.

Безотказность – свойство изделия непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки. К числу единичных показателей безотказности относятся: вероятность безотказной работы; средняя наработка на отказ; интенсивность отказов; параметр потока отказов.

Долговечность – свойство изделия сохранять работоспособное состояние до наступления предельного срока при установленной системе технического обслуживания и ремонта. К единичным показателям долговечности относятся: длительность межремонтного и межосмотрового периодов; средний срок службы и т. д.

Ремонтпригодность – свойство изделия, заключающееся в его приспособленности к обнаружению и предупреждению причин возник-

новения отказов, повреждений и поддержанию работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонтов. В качестве единичных показателей ремонтпригодности изделий выделяют: вероятность полного восстановления работоспособного состояния; среднюю трудоемкость ремонтов и технического обслуживания и т. д.

Сохраняемость – свойство изделия сохранять установленные значения показателей безотказности, долговечности и ремонтпригодности по истечении периода хранения, транспортировки и монтажа.

Задание 3.2

Определите допуск размера вала, действительные отклонения, характеризующие годность вала и отверстия, поля допуска для вала и отверстия. Сделайте выводы по результатам измерений.

Исходные данные для выполнения задания 3.2 представлены в табл. 3.6 и 3.7.

Таблица 3.6

Исходные данные к задаче 3.2 по вариантам 1–5

Вариант	Номинальный диаметр вала, мм	Действительный диаметр вала, мм	Номинальный диаметр отверстия, мм	Действительный диаметр отверстия, мм	es, мкм	ei, мкм	ES, мкм	EI, мкм
1	31,000	31,022	12,000	12,012	0,024	-0,009	0,016	-0,011
2	42,000	41,987	16,000	16,029	0,033	-0,012	0,020	-0,018
3	34,000	33,995	15,000	15,086	0,044	-0,002	0,018	-0,016
4	64,000	64,031	14,000	13,914	0,023	-0,004	0,033	-0,016
5	35,000	35,015	21,000	21,041	0,026	-0,005	0,020	-0,017

Таблица 3.7

Исходные данные к задаче 3.2 по вариантам 6–10

Вариант	Номинальный диаметр вала, мм	Действительный диаметр вала, мм	Номинальный диаметр отверстия, мм	Действительный диаметр отверстия, мм	es, мкм	ei, мкм	ES, мкм	EI, мкм
6	15,000	14,998	13,000	12,976	0,023	-0,001	0,014	-0,013
7	68,000	68,021	16,000	16,028	0,031	-0,003	0,025	-0,020
8	21,000	20,986	19,000	18,987	0,042	-0,021	0,012	-0,013
9	38,000	37,982	14,000	13,896	0,012	-0,008	0,031	-0,014
10	84,000	84,033	13,000	13,019	0,020	-0,011	0,041	-0,027

Методические указания к выполнению задания 3.2

Размер – числовое значение линейной величины (диаметра, длины и т. п.) в выбранных единицах измерения.

Действительный размер – размер элемента, установленный измерением. Номинальный размер – размер, относительно которого определяются отклонения.

Предельные размеры – два предельно допустимых размера элемента, между которыми должен находиться (или которым может быть равен) действительный размер.

Отклонение – алгебраическая разность между размером (действительным или предельным размером) и соответствующим номинальным размером.

Действительное отклонение – алгебраическая разность между действительным и соответствующим номинальным размерами.

Предельное отклонение – алгебраическая разность между предельным и соответствующим номинальным размерами. Различают верхнее и нижнее предельные отклонения.

Верхнее отклонение (ES , es) – алгебраическая разность между наибольшим предельным и соответствующим номинальным размерами.

Примечание: ES – верхнее отклонение отверстия; es – верхнее отклонение вала.

Нижнее отклонение (EI , ei) – алгебраическая разность между наименьшим предельным и соответствующим номинальным размерами. *Примечание:* EI – нижнее отклонение отверстия; ei – нижнее отклонение вала.

Основное отклонение – одно из двух предельных отклонений (верхнее или нижнее), определяющее положение поля допуска относительно нулевой линии. В данной системе допусков и посадок основным является отклонение, ближайшее к нулевой линии.

Допуск – это разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами или абсолютная величина алгебраической разности между верхним и нижним отклонениями. *Примечание:* допуск – это абсолютная величина без знака.

Поле допуска – поле, ограниченное наибольшим и наименьшим предельными размерами и определяемое величиной допуска и его положением относительно номинального размера. При графическом изображении поле допуска заключено между двумя линиями, соответствующими верхнему и нижнему отклонениям относительно нулевой линии.

Задание 3.3

Разработан и освоен выпуск смартфона. В отличие от ранее освоенного и эталона новый смартфон обладает рядом технических и эксплуатационных преимуществ. Необходимо сравнить индекс конкурентоспособности смартфона (по сравнению с эталоном) с аналогичным показателем базового изделия.

Исходные данные для выполнения задания 3.3 представлены в табл. 3.8 и 3.9.

Таблица 3.8

Характеристика показателей качества смартфонов

Показатель качества смартфона	Значение показателя		
	Базовое изделие	Новое изделие	Изделие-эталон
Цена, тыс. р.	3780	8382	7206
Диагональ экрана, дюймы	4	5	3,5
Размер изображения экрана	480 × 800	1080 × 1920	640 × 960
Количество SIM-карт	2	1	1
Фотокамера, млн пикселей	5,0	13,1	8,0
Максимальное разрешение видео	640 × 480	1920 × 1080	1920 × 1080
Объем встроенной памяти, Гб	4	16	16
Объем оперативной памяти, Мб	768	2000	512
Поддержка карт памяти, максимальный объем, Гб	до 32	до 32	отсутствует
Время разговора без подзарядки, часов	10	11	14
компас	есть	есть	есть
гироскоп	нет	есть	есть
Зарядка от USB	нет	есть	есть

Таблица 3.9

Исходные данные к задаче 3.3, процент значимости показателя качества смартфона

Показатель качества смартфона	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цена	31	34	40	16	26	41	21	38	28	37
Диагональ экрана	13	14	12	13	15	11	16	12	18	10
Размер изображения экрана	13	12	11	12	15	14	13	10	12	11
Количество SIM-карт	3	2	3	5	4	2	3	2	2	2
Фотокамера	10	9	7	10	8	12	15	9	5	7

Показатель качества смартфона	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Максимальное разрешение видео	7	6	5	12	8	6	7	9	10	9
Объем встроенной памяти	5	5	3	7	3	5	8	4	2	1
Объем оперативной памяти	2	1	1	3	2	1	2	1	4	1
Поддержка карт памяти	2	3	2	4	2	1	3	2	4	1
Время разговора без подзарядки	7	6	3	4	7	1	3	2	5	6
Компас	1	1	1	2	5	2	1	1	2	4
Гироскоп	1	1	2	1	2	2	2	6	1	1
Зарядка от USB	5	6	10	11	3	2	6	4	7	10

Методические указания к выполнению задания 3.3

Для определения индекса конкурентоспособности изделия необходимо по каждому показателю качества изделия поделить новое значение на то, которое было избрано базой для расчета. Полученные индексы необходимо сложить, предварительно умножив каждый индекс на соответствующий процент значимости показателя качества изделия, деленный на 100 %.

Контрольные вопросы по теме «Квалиметрия в системах управления качеством продукции»

1. Сущность и задачи квалиметрии.
2. Сущность метрологии. Элементы метрологии.
3. Состав теоретической, прикладной и нормативной метрологии.
4. Типология показателей качества продукции.
5. Классификация показателей качества в зависимости от уровня агрегированности оцениваемых свойств продукции.
6. Классификация показателей качества в зависимости от характера своей размерности.
7. Классификация показателей качества в зависимости от соответствия стадиям жизни изделия.
8. Классификация показателей качества в зависимости от специфики характеризующих свойств продукции.
9. Состав показателей надежности.
10. Методы оценки уровня качества продукции.
11. Алгоритм оценки уровня качества продукции.

Тестовые задания по теме «Квалиметрия в системах управления качеством продукции»

1. Область деятельности, связанная с количественной оценкой параметров качества продукции называется:

- а) измерением;
- б) метрологией;
- в) квалиметрией;
- г) замером;
- д) контролем;
- е) учетом.

2. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, а также о способах достижения требований точности измерений называется:

- а) контроллинг;
- б) квалиметрия;
- в) математика;
- г) мониторинг;
- д) эконометрика;
- е) метрология.

3. Выберите варианты ответов, соответствующие элементам метрологии:

- а) методы мониторинга;
- б) методы факторного анализа;
- в) методы обеспечения единства измерений;
- г) система эталонов и образцовых средств измерений;
- д) экономико-математические методы и модели;
- е) система единиц физических величин;
- ж) общая теория измерений;
- з) статистические методы анализа;
- и) методы определения точности измерений.

4. К какой части метрологии относятся процедуры проверки, калибровки, испытаний и утверждения средств измерений:

- а) нормативная;
- б) теоретическая;
- в) прикладная;
- г) аналитическая;
- д) сертификационная;
- е) квалиметрическая.

5. Выберите вид показателей, которые выражают совокупность полезных свойств, характеризующихся однородностью и схожестью единиц измерения:

- а) интегральные;
- б) комплексные;
- в) групповые;
- г) единичные;
- д) проектные;
- е) относительные.

6. Выберите из перечисленных ниже свойств изделия те, которые отражают его способность сохранять во времени в установленных пределах значения всех своих параметров, характеризующих способность этого изделия выполнять требуемые функции в заданных режимах и при заранее установленных условиях применения, транспортировки и хранения, ремонта и технического обслуживания:

- а) безопасность;
- б) эргономичность;
- в) ремонтпригодность;
- г) конструкторская преемственность;
- д) долговечность;
- е) сохраняемость;
- ж) технологичность;
- з) унифицированность;
- и) безотказность;
- к) экономичность.

7. К какой из перечисленных групп относится метод, предполагающий подсчет количества бракованных изделий для определения уровня качества изделий:

- а) измерительные;
- б) регистрационные;
- в) органолептические;
- г) аналитически-исследовательские;
- д) опытно-статистические;
- е) расчетные.

8. Какие из перечисленных ниже документов подвергаются обязательной метрологической экспертизе:

- а) технические задания на разработку нестандартизованных средств измерений и испытательного оборудования;
- б) технические условия на закупаемое сырье и полуфабрикаты;

- в) технологическая документация на выпускаемую продукцию;
- г) сертификаты качества закупаемых изделий;
- д) методики проведения испытаний нестандартизованных средств измерений;
- е) паспорта на закупаемое оборудование.

9. Укажите правильное определение понятия «допуск размера»:

- а) размер, который служит началом отсчёта отклонений и относительно которого определяют предельные размеры;
- б) размер, установленный измерением с допустимой погрешностью;
- в) разность между наибольшим и наименьшим допускаемыми значениями того или иного параметра;
- г) алгебраическая разность между предельным и номинальным размерами;
- д) алгебраическая разность между действительным и номинальным размерами;
- е) величина отклонения от установленного размера, позволяющая установить интервал значений параметра качества, факт попадания в который отличает качественное изделие от брака.

10. Укажите правильное определение понятия «посадка»:

- а) разность размеров отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала;
- б) разность размеров вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия;
- в) посадка, при которой возможно получение как зазора, так и натяга;
- г) характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся в нем зазоров или натягов;
- д) разность между наибольшим и наименьшим допустимыми зазорами или натягами.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Цель раздела «Организация систем управления качеством продукции предприятий» состоит в закреплении знаний студентов об организации и методах технического контроля, функциях служб управления качеством продукции предприятий, структуре цикла управления качеством продукции предприятия, особенностях японского подхода к организации систем управления качеством продукции. Целью раздела является также формирование умения нормировать численность служб управления качеством продукции.

Уровень знаний студента определяется степенью его осведомленности в следующих вопросах: специфика, функции и организационные формы служб управления качеством продукции предприятий, структура и штатное расписание ОТК, структура цикла управления качеством продукции предприятия, особенности японского подхода к организации систем управления качеством продукции.

Задание 4.1

Определить потребность предприятия в работниках, осуществляющих функции контроля.

Исходные данные для выполнения задания 4.1

В году 260 рабочих дней, в том числе 6 дней являются предпраздничными. Продолжительность смены – 8 часов, в предпраздничные дни – 7 часов. Процент времени на отдых и личные надобности – 5.

Таблица 4.1

Исходные данные к заданию 4.1 (вариант 1)

Показатели	Виды продукции			
	А	Б	В	Г
Плановый объем выпуска, тыс. шт.	210	360	390	270
Выборочность контроля, %	75	60	85	60
Число контрольных операций	3	3	2	1
Средняя длительность одной контрольной операции, мин	1,3	1,6	2,6	1,5
Коэффициент, учитывающий затраты времени работника, осуществляющего функции контроля на обход рабочих мест и оформление документации	1,55	1,75	1,35	2,15

Таблица 4.2

Исходные данные к заданию 4.1 (вариант 2)

Показатели	Виды продукции			
	А	Б	В	Г
Плановый объем выпуска, тыс. шт.	220	370	400	280
Выборочность контроля, %	75	60	100	80
Число контрольных операций	3	3	2	1
Средняя длительность одной контрольной операции, мин	1,4	1,7	2,7	1,6
Коэффициент, учитывающий затраты времени работника, осуществляющего функции контроля на обход рабочих мест и оформление документации	1,6	1,8	1,4	2,2

Таблица 4.3

Исходные данные к заданию 4.1 (вариант 3)

Показатели	Виды продукции			
	А	Б	В	Г
Плановый объем выпуска, тыс. шт.	230	380	410	290
Выборочность контроля, %	75	85	85	60
Число контрольных операций	3	1	2	1
Средняя длительность одной контрольной операции, мин	1,5	1,8	2,8	1,7
Коэффициент, учитывающий затраты времени работника, осуществляющего функции контроля на обход рабочих мест и оформление документации	1,65	1,85	1,45	2,25

Таблица 4.4

Исходные данные к заданию 4.1 (вариант 4)

Показатели	Виды продукции			
	А	Б	В	Г
Плановый объем выпуска, тыс. шт.	240	390	420	300
Выборочность контроля, %	60	75	75	60
Число контрольных операций	3	3	2	1
Средняя длительность одной контрольной операции, мин	1,6	1,9	2,9	1,8
Коэффициент, учитывающий затраты времени на обход рабочих мест и оформление документации	1,7	1,9	1,5	2,3

Исходные данные к заданию 4.1 (вариант 5)

Показатели	Виды продукции			
	А	Б	В	Г
Плановый объем выпуска, тыс. шт.	250	400	430	310
Выборочность контроля, %	100	60	85	85
Число контрольных операций	3	2	2	1
Средняя длительность одной контрольной операции, мин	1,7	2	3	1,9
Коэффициент, учитывающий затраты времени работника, осуществляющего функции контроля на обход рабочих мест и оформление документации	1,75	1,95	1,55	2,35

Методические указания к выполнению задания 4.1

Нормирование численности работников при наличии данных о трудоемкости выполняемых работ ведется методом прямого счета. Для определения требуемой численности работников суммарный фонд затрат рабочего времени на выполнение работ делится на фонд рабочего времени одного работника:

1. Определяем количество полных восьмичасовых рабочих дней в году. Для этого от общего количества рабочих дней необходимо отнять количество предпраздничных дней.

2. Определяем годовой фонд рабочего времени одного контролера. Для этого необходимо умножить количество полных рабочих дней на 8 часов и к полученному результату прибавить результат умножения количества предпраздничных дней на 7 часов.

3. Определяем суммарную трудоемкость контрольных операций по каждому виду продукции. Для этого необходимо плановый объем выпуска продукции умножить на число контрольных операций, на среднюю длительность одной контрольной операции, на выборочность контроля и разделить на 100 %.

4. Определяем фонд рабочего времени контрольных операций. Для этого необходимо суммарную трудоемкость контрольных операций по каждому виду продукции умножить на коэффициент, учитывающий затраты времени работника, осуществляющего функции контроля на обход рабочих мест и оформление документации. Затем путем сложения необходимо найти фонд рабочего времени контрольных операций по всем видам деталей.

5. Определяем фонд рабочего времени работы контролеров. Для этого необходимо умножить фонд рабочего времени контрольных операций по всем видам деталей на процент времени на отдых и личные надобности и полученное произведение разделить на разность между 100 % и процентом времени на отдых и личные надобности.

6. Определяем потребность предприятия в работниках, осуществляющих функции контроля. Для этого фонд рабочего времени работы контролеров необходимо разделить на годовой фонд рабочего времени одного контролера, выраженный в минутах.

Задание 4.2

Необходимо определить потребность предприятия в работниках, осуществляющих функции контроля.

Исходные данные для выполнения задания 4.2

Предприятие выпускает различные виды продукции, данные по объему производства и трудоемкости изготовления которых представлены в табл. 4.6–4.10. Норматив обслуживания контролерами производственных рабочих составляет 5 человек при условии 100%-го выборочного и 100%-го окончательного контроля. Трудоемкость операций выборочного и окончательного контроля – одинакова. В году 260 рабочих дней, в том числе 6 дней являются предпраздничными. Продолжительность смены – 8 часов, в предпраздничные дни – 7 часов. Процент времени на отдых и личные надобности – 5 %.

Таблица 4.6

Исходные данные к заданию 4.2 (вариант 1)

Показатели	Виды выпускаемой продукции				
	А	Б	В	Г	Д
Годовые объемы производства, тыс. шт.	200	150	280	250	300
Трудоемкость изготовления детали, мин	13,6	12,4	13,4	11,5	21,1
Процент выполнения норм рабочими	105	100	103	101	100
Выборочность операционного контроля, %	50	60	75	65	65
Выборочность окончательного контроля, %	70	70	90	80	80
Процент рабочих, самостоятельно выполняющих контроль качества продукции	20	25	30	25	20

Таблица 4.7

Исходные данные к заданию 4.2 (вариант 2)

Показатели	Виды выпускаемой продукции				
	А	Б	В	Г	Д
Годовые объемы производства, тыс. шт.	210	160	290	260	320
Трудоемкость изготовления детали, мин	13,8	12,6	13,6	11,7	21,3
Выборочность окончательного контроля, %	71	71	91	81	81
Процент выполнения норм рабочими	106	101	104	102	101
Выборочность операционного контроля, %	51	61	76	66	66
Процент рабочих, самостоятельно выполняющих контроль качества продукции	21	26	31	26	21

Таблица 4.8

Исходные данные к заданию 4.2 (вариант 3)

Показатели	Виды выпускаемой продукции				
	А	Б	В	Г	Д
Годовые объемы производства, тыс. шт.	230	180	310	280	340
Трудоемкость изготовления детали, мин	14,2	13	14	12,1	21,7
Процент выполнения норм рабочими	108	103	106	104	103
Выборочность операционного контроля, %	53	63	78	68	68
Выборочность окончательного контроля, %	73	73	93	83	83
Процент рабочих, самостоятельно выполняющих контроль качества продукции	23	28	33	28	23

Таблица 4.9

Исходные данные к заданию 4.2 (вариант 4)

Показатели	Виды выпускаемой продукции				
	А	Б	В	Г	Д
Годовые объемы производства, тыс. шт.	240	190	320	290	350
Трудоемкость изготовления детали, мин	14,4	13,2	14,2	12,3	21,9
Процент выполнения норм рабочими	109	104	107	105	104
Выборочность операционного контроля, %	54	64	79	69	69
Выборочность окончательного контроля, %	74	74	94	84	84
Процент рабочих, самостоятельно выполняющих контроль качества продукции	24	29	34	29	24

Исходные данные к заданию 4.2 (вариант 5)

Показатели	Виды выпускаемой продукции				
	А	Б	В	Г	Д
Годовые объемы производства, тыс. шт.	250	200	330	300	360
Трудоемкость изготовления детали, мин	14,6	13,4	14,4	12,5	22,1
Процент выполнения норм рабочими	110	105	108	106	105
Выборочность операционного контроля, %	55	65	80	70	70
Выборочность окончательного контроля, %	75	75	95	85	85
Процент рабочих, самостоятельно выполняющих контроль качества продукции	25	30	35	30	25

Методические указания к выполнению задания 4.2

1. Определяем годовой фонд рабочего времени одного рабочего. Для этого необходимо умножить количество обычных рабочих дней на 8 часов и к полученному результату прибавить результат умножения количества предпраздничных дней на 7 часов.

2. Определяем эффективный годовой фонд рабочего времени одного рабочего. Для этого необходимо умножить годовой фонд рабочего времени одного рабочего на разность между 100 % и процентом времени на отдых и личные надобности.

3. Определяем суммарную трудоемкость изготовления каждого вида продукции. Для этого необходимо годовой объем производства продукции умножить на процент выполнения норм рабочими, на трудоемкость изготовления 1 детали и разделить на 100 %.

4. Определяем количество рабочих, нуждающихся в обслуживании контролерами по каждому виду выпускаемой продукции. Для этого необходимо разделить суммарную трудоемкость изготовления каждого вида продукции на эффективный годовой фонд рабочего времени одного рабочего и полученный результат умножить на разность между 100 % и процентом рабочих, самостоятельно выполняющих контроль качества продукции, деленную на 100 %.

5. Определяем для каждого вида выпускаемой продукции норму обслуживания контролерами рабочих с учетом выборочности окончательного и операционного контроля. Для этого необходимо норматив (5 рабочих) умножить на сумму соответствующих процентов выборочного и окончательного контроля и поделить на 200 %.

6. Определяем потребность предприятия в работниках, осуществляющих функции контроля. Для этого необходимо количество рабо-

чих, нуждающихся в обслуживании контролерами по каждому виду выпускаемой продукции, разделить на норму обслуживания контролерами рабочих с учетом выборочности окончательного и операционного контроля. Полученные результаты требуется сложить и округлить в большую сторону.

Контрольные вопросы по теме «Организация систем управления качеством продукции предприятий»

1. Специфика, функции и организационные формы служб управления качеством продукции предприятий.
2. Планирование и разработка методов обеспечения качества.
3. Стимулирование повышения качества.
4. Структура и штатное расписание отдела технического контроля.
5. Структура цикла управления качеством продукции предприятия.
6. Управление качеством на стадии маркетинговых исследований, проектирования и разработки продукции, материально-технического снабжения производства.
7. Управление качеством на стадии подготовки и разработки производственных процессов, непосредственного производства продукции, контроля, проведения испытаний и обследований.
8. Организация процедур метрологической экспертизы технической документации.
9. Организация процедур поверки контрольно-измерительного оборудования.
10. Организация контроля параметров качества заготовок и деталей.
11. Управление качеством на стадии упаковки, хранения и транспортировки продукции, реализации, монтажа и первоначальной наладки продукции, технического обслуживания выпущенной продукции.
12. Основные критерии обеспечения качества изделий на стадии их проектирования и разработки.
13. Основные критерии обеспечения качества изделий на стадии создания продукции.
14. Основные критерии эффективности работы системы управления качеством продукции на стадиях контроля и испытаний продукции.
15. Особенности японского подхода к организации системы управления качеством продукции.

Тестовые задания по теме «Организация систем управления качеством продукции предприятий»

1. Из перечисленных функций выберите те, которые реализуются работниками отдела технического контроля:

- а) проведение внутренних аудитов;
- б) планирование и разработка методов обеспечения качества продукции;
- в) разработка целей в области качества предприятия на будущий год;
- г) контроль качества продукции;
- д) стимулирование повышения качества;
- е) анализ результативности процессов системы менеджмента качества.

2. Укажите, на что направлено функционирование системы управления качеством продукции предприятия на стадии маркетинговых исследований:

- а) поиск и выбор целевых сегментов рынка;
- б) оценка удовлетворенности внутреннего потребителя;
- в) установление требований к качеству продукции;
- г) мониторинг качества входящего сырья;
- д) оценка поставщиков;
- е) расчет количества необходимых контрольных инструментов и обеспечение ими контролеров ОТК.

3. Среди перечисленных ниже критериев выберите те, которые являются критериями эффективности деятельности системы управления качеством продукции на стадии создания продукции:

- а) техническая возможность реализации проекта на анализируемом предприятии;
- б) степень паспортизации директивных и новых технологических процессов, необходимых для производства изделия;
- в) наличие заключения о полной комплектации испытательной базы необходимым оборудованием и стендами;
- г) наличие разработанных процедур, подлежащих выполнению при конструктивных изменениях продукции и технологических процессов;
- д) степень паспортизации всех новых материалов, используемых при производстве изделия;
- е) наличие системы типовых решений для обоснования действий по выявляемым дефектам, в том числе и по информации цехов-потребителей;

ж) экономическая эффективность затрат, осуществляемых на стадии разработки новой продукции.

з) наличие утвержденных разработчиком инструкций по контролю комплектующих изделий;

и) наличие заключений о совершенстве и эффективности стендов и других средств контроля, применяемых при входном контроле;

к) наличие системы помощи поставщикам со стороны предприятия.

4. Выберите правила, составляющие часть содержания японской программы участия в обеспечении качества, получившая название «пять нулей»:

а) не создавать условия для появления дефектов;

б) не заниматься исправлением брака без анализа появления его причин;

в) не передавать дефектную продукцию (детали) на следующую операцию;

г) не допускать остановки производства, даже если выявлен брак – помещать брак на специальные маркированные полки;

д) не вносить изменения в процедуры контроля качества продукции;

е) не изменять технологические режимы;

ж) не повторять однажды допущенных ошибок.

5. Выделите стадии, входящие в структуру цикла управления качеством продукции предприятия:

а) проектирование и разработка продукции;

б) заключение договоров на поставку комплектующих;

в) обеспечение качественного бухгалтерского учета;

г) подготовка документов по технике безопасности;

д) упаковка, хранение и транспортировка продукции;

е) реализация, монтаж и первоначальная наладка продукции;

ж) подготовка статистической отчетности.

6. Выберите должности, предназначенные для непосредственного управления качеством продукции на предприятии:

а) инженер отдела метрологии;

б) инженер по качеству отдела управления качеством;

в) внутренний аудитор;

г) инженер по охране труда и технике безопасности;

д) инженер по снабжению;

и) поверитель;

к) контролер отдела технического контроля.

7. Выберите документы, заполняемые в процессе и по результатам процедур поверки контрольно-измерительного оборудования:

- а) контрольные листы;
- б) графики поверки средств измерений в органах государственной метрологической службы;
- в) график ведомственной поверки средств измерений;
- г) этикетка, подтверждающая прохождение поверки;
- д) гистограммы разброса значений измеряемого параметра качества изделия;
- е) акт о списании средств измерения;
- ж) дефектные листы;
- з) график периодической аттестации средств измерений;
- и) договор на приобретение, поверку, ремонт средств измерений;
- к) извещение о метрологическом нарушении;
- л) графики замены измерительных средств;
- м) регистрационное удостоверение;
- н) эксплуатационная документация на стандартизованные средства измерений;
- о) извещение о непригодности;
- п) журнал регистрации уведомлений об обнаружении неисправных средств измерения.

8. Выберите должности работников, принимающих непосредственное участие в определении необходимой номенклатуры измеряемых параметров и норм точности измерений при внедрении новых и модернизации существующих технологических процессов:

- а) начальник отдела метрологии;
- б) поверитель;
- в) инженер отдела метрологии;
- г) контролер отдела технического контроля;
- д) инженер по качеству отдела управления качеством;
- е) руководители служб эксплуатации КИП и А;
- ж) начальник отдела автоматизированных систем управления;
- з) инженер отдела автоматизированных систем управления;
- и) инженер по снабжению.

9. Выберите функции, реализуемые работниками отдела технического контроля на этапе планирования и разработки методов обеспечения качества продукции:

- а) планирование уровня качества отдельных изделий, планирование технологий контроля качества и технических средств контроля;

- б) подготовка контрольных карт;
- в) входной контроль качества сырья;
- г) определение планируемых затрат на обеспечение качества;
- д) разработка (совместно с техническими подразделениями) технических условий;
- е) разработка документации, отражающей методы и средства мотивации в области обеспечения качества продукции;
- ж) разработка методик контроля, обеспечивающих сравнимость и надежность результатов контроля качества;
- з) разработка графика ведомственной поверки средств измерений.

10. Среди перечисленных ниже критериев выберите те, которые являются критериями эффективности деятельности системы управления качеством продукции на стадии материально-технического снабжения производства:

- а) наличие утвержденных инструкций по номенклатуре, порядку и объему входного контроля материалов и полуфабрикатов;
- б) наличие заключения о полной комплектации испытательной базы необходимым оборудованием и стендами;
- в) наличие утвержденных разработчиком инструкций по контролю комплектующих изделий;
- г) экономическая эффективность затрат, осуществляемых на стадии разработки новой продукции;
- д) наличие заключений об оснащенности технологических операций средствами измерений;
- е) наличие утвержденных разработчиком инструкций по контролю комплектующих изделий;
- ж) наличие сертифицированной системы качества на предприятиях поставщиков;
- з) наличие системы оперативного оповещения поставщиков о дефектах, выявляемых по результатам процедур входного контроля.

5. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

Цель раздела «Статистические методы управления качеством продукции» состоит в закреплении знаний студентов об инструментах статистического анализа, статистических методах регулирования технологических процессов, статистических методах приемочного контроля. Целью раздела является также формирование умения применять основные инструменты статистического анализа в обработке данных о качестве продукции.

Уровень знаний студента определяется степенью его осведомленности в следующих вопросах: классификация инструментов статистического анализа, используемых при осуществлении контроля качества продукции; сущность и виды статистических методов регулирования технологических процессов; анализ и регулировка технологических процессов; статистические методы приемочного контроля.

Задание 5.1

Проведите статистический анализ качества партии изделий, построив гистограмму плотности распределения.

Исходные данные для выполнения задания 5.1 представлены в табл. 5.1–5.5.

Таблица 5.1

Исходные данные для выполнения задания 5.1 (вариант 1) (поле допуска от 25,981 до 25,995 мм)

Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера
1	25,983	16	25,988	31	25,988
2	25,985	17	25,990	32	25,985
3	25,988	18	25,987	33	25,990
4	25,990	19	25,988	34	25,988
5	25,987	20	25,985	35	25,988
6	25,990	21	25,990	36	25,987
7	25,992	22	25,990	37	25,990
8	25,987	23	25,988	38	25,992
9	25,987	24	25,983	39	25,992
10	25,988	25	25,990	40	25,992
11	25,987	26	25,992	41	25,993
12	25,992	27	25,988	42	25,987

Окончание табл. 5.1

Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера
13	25,985	28	25,987	43	25,988
14	25,988	29	25,993	44	25,988
15	25,995	30	25,985	45	25,993

Таблица 5.2

Исходные данные для выполнения задания 5.1 (вариант 2)
(поле допуска от 33,965 до 33,977 мм)

Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера
1	33,973	16	33,979	31	33,979
2	33,975	17	33,981	32	33,975
3	33,979	18	33,977	33	33,981
4	33,981	19	33,979	34	33,979
5	33,977	20	33,975	35	33,979
6	33,981	21	33,981	36	33,977
7	33,984	22	33,981	37	33,981
8	33,977	23	33,979	38	33,984
9	33,977	24	33,973	39	33,984
10	33,979	25	33,981	40	33,984
11	33,977	26	33,984	41	33,985
12	33,984	27	33,979	42	33,977
13	33,975	28	33,977	43	33,979
14	33,979	29	33,985	44	33,979
15	33,987	30	33,975	45	33,985

Таблица 5.3

Исходные данные для выполнения задания 5.1 (вариант 3)
(поле допуска от 31,971 до 31,991 мм)

Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера
1	31,978	16	31,985	31	31,985
2	31,980	17	31,988	32	31,980
3	31,985	18	31,983	33	31,988
4	31,988	19	31,985	34	31,985
5	31,983	20	31,980	35	31,985
6	31,988	21	31,988	36	31,983
7	31,991	22	31,988	37	31,988
8	31,983	23	31,985	38	31,991

Окончание табл. 5.3

Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера
9	31,983	24	31,978	39	31,991
10	31,985	25	31,988	40	31,991
11	31,983	26	31,991	41	31,992
12	31,991	27	31,985	42	31,983
13	31,980	28	31,983	43	31,985
14	31,985	29	31,992	44	31,985
15	31,995	30	31,980	45	31,992

Таблица 5.4

Исходные данные для выполнения задания 5.1 (вариант 4)
(поле допуска от 29,955 до 29,966 мм)

Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера
1	29,969	16	29,976	31	29,976
2	29,971	17	29,978	32	29,971
3	29,976	18	29,974	33	29,978
4	29,978	19	29,976	34	29,976
5	29,974	20	29,971	35	29,976
6	29,978	21	29,978	36	29,974
7	29,980	22	29,978	37	29,978
8	29,974	23	29,976	38	29,980
9	29,974	24	29,969	39	29,980
10	29,976	25	29,978	40	29,980
11	29,974	26	29,980	41	29,982
12	29,980	27	29,976	42	29,974
13	29,971	28	29,974	43	29,976
14	29,976	29	29,982	44	29,976
15	29,984	30	29,971	45	29,982

Таблица 5.5

Исходные данные для выполнения задания 5.1 (вариант 5)
(поле допуска от 23,972 до 23,995 мм)

Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера
1	23,975	16	23,979	31	23,979
2	23,976	17	23,981	32	23,976
3	23,979	18	23,978	33	23,981
4	23,981	19	23,979	34	23,979

Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера	Номер замера	Значение замера
5	23,978	20	23,976	35	23,979
6	23,981	21	23,981	36	23,978
7	23,982	22	23,981	37	23,981
8	23,978	23	23,979	38	23,982
9	23,978	24	23,975	39	23,982
10	23,979	25	23,981	40	23,982
11	23,978	26	23,982	41	23,983
12	23,982	27	23,979	42	23,978
13	23,976	28	23,978	43	23,979
14	23,979	29	23,983	44	23,979
15	23,985	30	23,976	45	23,983

Методические указания к выполнению задания 5.1

- а) определить зону рассеивания, которая равна разности между наибольшим и наименьшим результатами исследования;
- б) определить количество интервалов (от 6 до 10);
- в) определить значение интервала, поделив значение зоны рассеивания на количество интервалов;
- г) составить таблицу следующей формы:

Таблица 5.6

Форма таблицы для построения гистограммы

Номер интервала	Интервал	Середина интервала	Частота (количество значений, попавших в интервал)
...

- д) построить гистограмму распределения, отложив по вертикали частоту, а по горизонтали – интервалы;
- е) нанести на гистограмму значения полей допусков;
- ж) по полученной форме гистограмм сделать выводы о необходимых действиях для повышения качества продукции.

Задание 5.2

На основании представленных данных о результатах выборочной оценки параметра продукции необходимо построить контрольные карты двух видов (\bar{X} , R) и на основании их анализа сделать заключе-

ние о необходимости корректировки технологического процесса. Рассчитать коэффициент точности.

Исходные данные для выполнения задания 5.2 представлены в табл. 5.7–5.11.

Таблица 5.7

Исходные данные для выполнения задания 5.2 (вариант 1)
(поле допуска от 21,979 до 21,997 мм)

Номер замера	Номер выборки				
	1	2	3	4	5
1	21,981	21,984	21,987	21,986	21,990
2	21,982	21,989	21,987	21,982	21,984
3	21,986	21,982	21,986	21,987	21,986
4	21,987	21,986	21,981	21,986	21,986
5	21,984	21,992	21,987	21,986	21,990
6	21,987	21,986	21,989	21,984	21,986
7	21,989	21,987	21,986	21,987	21,982
8	21,984	21,984	21,984	21,989	21,982
9	21,984	21,986	21,990	21,989	21,990
10	21,986	21,982	21,982	21,989	21,984

Таблица 5.8

Исходные данные для выполнения задания 5.2 (вариант 2)
(поле допуска от 26,982 до 27,002 мм)

Номер замера	Номер выборки				
	1	2	3	4	5
1	26,983	26,988	26,993	26,990	26,997
2	26,986	26,995	26,993	26,986	26,988
3	26,990	26,986	26,990	26,993	26,990
4	26,993	26,990	26,983	26,990	26,990
5	26,988	26,999	26,993	26,990	26,997
6	26,993	26,990	26,995	26,988	26,993
7	26,995	26,993	26,990	26,993	26,986
8	26,988	26,988	26,988	26,995	26,990
9	26,988	26,990	26,997	26,995	26,986
10	26,990	26,986	26,986	26,995	26,986

Таблица 5.9

**Исходные данные для выполнения задания 5.2 (вариант 3)
(поле допуска от 43,965 до 43,999 мм)**

Номер замера	Номер выборки				
	1	2	3	4	5
1	43,974	43,986	43,996	43,990	44,006
2	43,979	44,003	43,996	43,979	43,986
3	43,990	43,979	43,990	43,996	43,990
4	43,996	43,990	43,974	43,990	43,990
5	43,986	44,012	43,996	43,990	44,006
6	43,996	43,990	44,003	43,986	44,003
7	44,003	43,996	43,990	43,996	43,990
8	43,986	43,986	43,986	44,003	43,986
9	43,986	43,990	44,006	44,003	43,986
10	43,990	43,979	43,979	44,003	43,979

Таблица 5.10

**Исходные данные для выполнения задания 5.2 (вариант 4)
(поле допуска от 38,969 до 39,009 мм)**

Номер замера	Номер выборки				
	1	2	3	4	5
1	38,976	38,985	38,993	38,989	39,000
2	38,980	38,998	38,993	38,980	38,985
3	38,989	38,980	38,989	38,993	38,989
4	38,993	38,989	38,976	38,989	38,989
5	38,985	39,005	38,993	38,989	39,000
6	38,993	38,989	38,998	38,985	38,993
7	38,998	38,993	38,989	38,993	38,980
8	38,985	38,985	38,985	38,998	38,989
9	38,985	38,989	39,000	38,998	38,989
10	38,989	38,980	38,980	38,998	39,005

Таблица 5.11

**Исходные данные для выполнения задания 5.2 (вариант 5)
(поле допуска от 34,972 до 35,012 мм)**

Номер замера	Номер выборки				
	1	2	3	4	5
1	34,984	34,990	34,995	34,992	35,000
2	34,987	34,998	34,995	34,987	34,990
4	34,995	34,992	34,984	34,992	34,992

Номер замера	Номер выборки				
	1	2	3	4	5
5	34,990	35,003	34,995	34,992	35,000
6	34,995	34,992	34,998	34,990	34,987
7	34,998	34,995	34,992	34,995	34,998
8	34,990	34,990	34,990	34,998	34,987
9	34,990	34,992	35,000	34,998	34,984
10	34,992	34,987	34,987	34,998	34,998

Методические указания к выполнению задания 5.2

При построении контрольной карты строят график, на котором по горизонтали откладываются номера выборок, по вертикали – отмечают значения, полученные по результатам выборочного контроля. Для X -карты – это X (средние арифметические значения параметра в выборке). Для R -карты – это R (разность между максимальным и минимальным значениями параметра в выборке).

На карту наносят границы регулирования. Для X -карты определяются верхняя и нижняя границы регулирования, значения которых определяются по формулам (5.2) и (5.3). Для расчета значений границ для X -карты предварительно проводится определение середины допуска μ_0 [по формуле (5.1)]:

$$\mu_0 = (T_{\text{в}} - T_{\text{н}}) / 2, \quad (5.1)$$

где $T_{\text{в}}$, $T_{\text{н}}$ – верхняя и нижняя границы поля допуска

$$\Gamma P_{\text{в}} = \mu_0 + A\sigma; \quad (5.2)$$

$$\Gamma P_{\text{н}} = \mu_0 - A\sigma; \quad (5.3)$$

$$\sigma = R_{\text{средняя}} / d_2, \quad (5.4)$$

где σ – среднее квадратическое отклонение контролируемого параметра.

Значение коэффициентов A , D и d_2 выбирается по табл. 5.12.

Значения коэффициентов A , D , d_2

Показатель	Значение показателя при количестве замеров в выборке							
	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение коэффициента A	1,96	1,63	1,43	1,29	1,18	1,1	1,03	0,98
Значение коэффициента D	2,57	2,28	2,11	2,00	1,92	1,86	1,82	1,78
Значение коэффициента d_2	1,69	2,06	2,33	2,83	2,70	2,85	2,97	3,08

Для R -карты определяется одна граница регулирования по формуле (5.5):

$$ГР_{в} = DR_{\text{средняя}} \cdot \quad (5.5)$$

Коэффициент точности определяется по формуле (5.6):

$$K_t = \frac{6\sigma}{T_{в} - T_{н}} \cdot \quad (5.6)$$

Чем меньше значение K_t , тем больше запас точности и тем больше гарантия бездефектного изготовления продукции. Если K_t больше норматива 0,98, то данный процесс признаётся неудовлетворительным и следует попытаться каким-то образом улучшить его, а затем вновь определить K_t .

Контрольные вопросы по теме «Статистические методы контроля качества продукции»

1. Классификация инструментов статистического анализа, используемых при осуществлении контроля качества продукции.
2. Гистограмма разброса значений параметра измерения: сущность, плюсы и минусы использования.
3. Особенности построения диаграммы Парето при проведении факторного анализа проблем в области качества.
4. Последовательность действий при построении причинно-следственных диаграмм Исикава.
5. Назначение, виды, особенности построения и анализа контрольных карт.
6. Сущность и виды статистических методов регулирования технологических процессов.
7. Показатель точности технологического процесса: методика определения и решения, принимаемые в зависимости от его фактического значения.

8. Анализ и регулировка технологических процессов при контроле по количественному признаку.

9. Анализ и регулировка технологических процессов при контроле по альтернативному признаку.

10. Статистические методы приемочного контроля: сущность и виды.

11. Приемочное и браковочное число как инструменты помощи в принятии решения в процессе статистического приемочного контроля.

12. Сущность и виды уровней дефектности продукции.

Тестовые задания по теме «Статистические методы контроля качества продукции»

1. Из представленных ниже инструментов анализа выберите те, которые используются при статистическом контроле качества продукции:

- а) диаграммы Парето;
- б) документограммы;
- в) контрольные карты;
- г) причинно-следственные диаграммы Исикава;
- д) функциограммы;
- е) органограммы;
- ж) диаграммы разброса;
- з) анализ критических инцидентов;
- и) функциональный анализ;
- к) поэлементный анализ;
- л) функции распределения вероятностных величин;
- м) гистограммы разброса значений параметра измерения.

2. Какой параметр откладывается по вертикальной оси при построении гистограммы разброса значений параметра измерения:

- а) интервалы значений измеряемого параметра;
- б) среднее значение величины параметра соответствующего интервала;
- в) величина отклонения от среднего значения измеряемого параметра;
- г) математическое ожидание дефектных изделий в оцениваемой выборке;
- д) количество замеров, результаты которых попадают в соответствующий интервал значений измеряемого параметра;

е) модуль разности между средней величиной колебаний измеряемого параметра в соответствующем интервале и максимальной величиной поля допуска.

3. Какой параметр откладывается по горизонтальной оси при построении гистограммы разброса значений параметра измерения:

- а) интервалы значений измеряемого параметра;
- б) среднее значение величины параметра соответствующего интервала;
- в) величина отклонения от среднего значения измеряемого параметра;
- г) вероятность наличия бракованной детали в партии;
- д) количество замеров, результаты которых попадают в соответствующий интервал значений измеряемого параметра;
- е) модуль разности между средней величиной колебаний измеряемого параметра в соответствующем интервале и максимальной величиной поля допуска.

4. Кумулятивный график с определением и графическим отображением значимости отдельных компонентов исследуемой совокупности в общем их объеме, это:

- а) диаграмма Парето;
- б) причинно-следственная диаграмма Исикава;
- в) диаграмма разброса;
- г) лепестковая диаграмма, демонстрирующая иерархию влияния факторов, определяющих брак;
- д) функция распределения вероятностных величин;
- е) гистограмма разброса значений параметра измерения.

5. Установление взаимосвязи факторов, влияющих на качество выпускаемой продукции, производится с использованием:

- а) диаграммы Парето;
- б) причинно-следственной диаграммы Исикава;
- в) диаграммы разброса;
- г) функционально-стоимостного анализа;
- д) функции распределения вероятностных величин;
- е) гистограммы разброса значений параметра измерения.

6. Укажите параметры измерений, предварительный выбор которых осуществляется на стадии планирования измерений:

- а) максимально допустимое отклонение среднего арифметического;
- б) наибольшее число требуемых испытаний;
- в) допуск;

- г) число предварительных испытаний;
- д) действительный размер;
- е) доверительная вероятность;
- ж) действительное отклонение;
- з) предельное отклонение.

7. Укажите законы распределения, которые могут быть использованы при математической обработке результатов измерений и оценке погрешности измерений:

- а) закон неравномерного рассеивания;
- б) закон равной вероятности (равномерной плотности);
- в) закон Парето;
- г) закон Гаусса;
- д) закон равнобедренного треугольника;
- е) закон криволинейного распределения;
- ж) закон Релея.

8. Выберите виды контрольных карт, при построении которых требуется определение только одной границы регулирования:

- а) карта средних арифметических значений;
- б) карта медиан;
- в) карта средних квадратичных отклонений;
- г) карта размахов;
- д) карта коэффициентов;
- е) карта средних геометрических значений.

9. Выберите из указанных ниже утверждений то, которое является определением приемочного числа:

- а) норматив, равный минимально возможному числу дефектных единиц продукции в выборке;
- б) средний разброс значений измеряемого параметра, при котором партия изделий признается годной;
- в) норматив, равный числу дефектов, приходящихся на 100 единиц продукции, при котором партия забраковывается;
- г) число дефектов, приходящихся на 100 единиц продукции, при котором партия этой продукции принимается как годная;
- д) среднее арифметическое количество дефектов в контрольной выборке по всем замеряемым партиям;
- е) количество изделий в контролируемой партии, реальные размеры которых не выходят за пределы полей допуска.

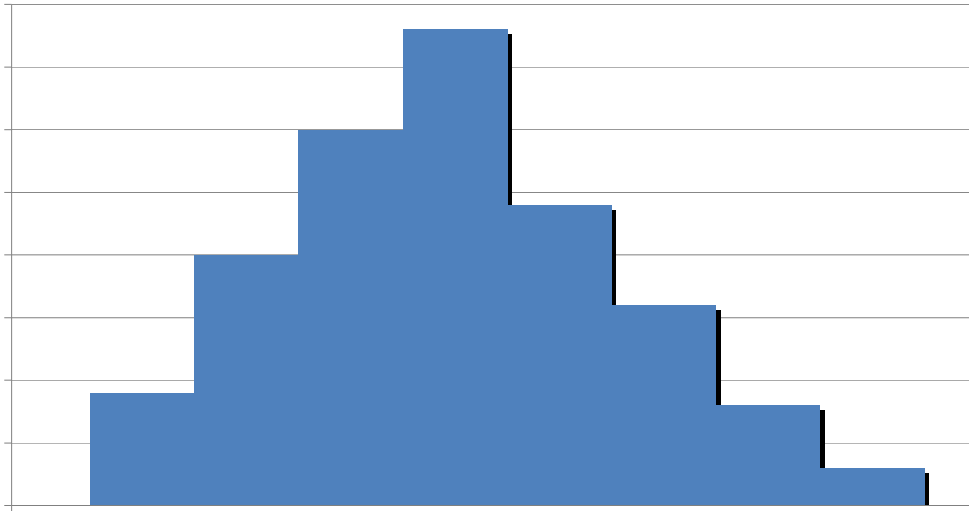


Рис. 5.1. Гистограмма распределения

10. На рис. 5.1 представлена гистограмма разброса значений параметра измерения с заданными полями допуска. Выберите вариант ответа, соответствующий ее характеристике:

а) качество оцениваемой партии изделий находится в удовлетворительном состоянии;

б) в партии могут находиться бракованные изделия, параметры качества которых выходят за верхнее поле допуска; необходимо проверить измерительные приборы или отрегулировать операцию для приведения гистограммы к нормальному виду;

в) присутствует потенциальное несоответствие – в измеряемой выборке есть детали с параметрами качества, вплотную приближающиеся к границам полей допуска;

г) центр распределения смещен, ширина распределения превышает широту поля допуска, что говорит о присутствии бракованных изделий, необходимо провести комплексную проверку технологического процесса;

д) ширина распределения превышает широту поля допуска; необходимо либо пересмотреть поле допуска, либо предпринять меры по регулированию технологического процесса;

е) представленная гистограмма не соответствует закону нормального распределения; на гистограмме присутствует два пика, центры распределения смещены; необходимо оценить вероятность смешивания деталей из двух разных партий или вероятность искажения данных.

6. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Цель раздела «Управление затратами на обеспечение качества продукции» состоит в закреплении знаний студентов об управлении затратами на обеспечение качества, основных подходах к учету затрат на качество, классификации затрат, основных методах учета затрат на обеспечение качества продукции, характеристике методов ФСА, параметрических методов анализа стоимости изделий, статистических методов оценки брака и потерь как инструментов анализа затрат на обеспечение качества. Целью раздела является также формирование умения нормировать и планировать затраты на качество.

Уровень знаний студента определяется степенью его осведомленности в следующих вопросах: управление затратами на обеспечение качества; основные подходы к учету затрат на качество; классификация затрат на обеспечение качества продукции по признакам их типа, места возникновения и характеру связи с процессом формирования качества; основные методы учета затрат на обеспечение качества продукции; инструменты сбора и первичной обработки данных, используемых при анализе затрат, связанных с обеспечением качества продукции; характеристика статистических методов и методов оценки брака как инструментов анализа затрат на обеспечение качества.

Представленное в разделе 6 задание 6.3 можно выдавать для работы каждому студенту индивидуально или малым группам студентов.

Задание 6.1

На основании исходных данных, представленных в таблице, необходимо определить: потери от брака и процент потерь от брака; уровень неисправимого и исправимого брака; экономию, полученную за счет снижения уровня брака, в результате совершенствования производственных технологий и условий труда.

Исходные данные для решения задания 6.1 представлены в табл. 6.1 и 6.2.

Таблица 6.1

Исходные данные для решения задания 6.1 (варианты 1–5)

Показатель	Значение для варианта				
	1	2	3	4	5
Себестоимость неисправимого брака, млн р.	69	75	81	87	93
Затраты на исправление брака, млн р.	20	22	24	26	28

Показатель	Значение для варианта				
	1	2	3	4	5
Сумма, удержанная с лиц, виновных в выпуске брака, млн р.	30	31	32	33	34
Стоимость реализованной продукции с неисправимым браком по цене использования, млн р.	11	12	13	14	15
Производственная себестоимость продукции предприятия, млрд р.	5,9	6	6,1	6,2	6,3
Величина снижения уровня брака в результате совершенствования производственных технологий и условий труда, %	17	19	21	23	25

Таблица 6.2

Исходные данные для решения задания 6.1 (варианты 6–10)

Показатель	Значение для варианта				
	6	7	8	9	10
Себестоимость неисправимого брака, млн р.	99	105	111	117	123
Затраты на исправление брака, млн р.	30	32	34	36	38
Сумма, удержанная с лиц, виновных в выпуске бракованной продукции, млн р.	35	36	37	38	39
Стоимость реализованной продукции с неисправимым браком по цене использования, млн р.	16	17	18	19	20
Производственная себестоимость продукции предприятия, млрд р.	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8
Величина снижения уровня брака в результате совершенствования производственных технологий и условий труда, %	27	29	31	33	35

Методические указания к решению задания 6.1

Потери от брака равны сумме себестоимости неисправимого брака и затрат на исправление брака, от которой отнимают сумму, удержанную с лиц, виновных в выпуске бракованной продукции и стоимость реализованной продукции с неисправимым браком по цене использования. Процент потерь от брака равен частному от деления потерь от брака на производственную себестоимость продукции предприятия. Экономия за счет снижения потерь от брака в результате совершенствования производственных технологий и условий труда находится путем умножения потерь от брака на соответствующий процент.

Задание 6.2

Необходимо определить стоимость контрольно-измерительных инструментов, которые необходимо закупить для обеспечения выпуска производственной программы при условии, что допустимое число возможных ремонтов инструмента равно 2, а коэффициент случайной убыли инструмента равен 0,04.

Исходные данные для решения задания 6.2

Контроль качества выпускаемой продукции ведется с использованием инструментов пяти типов. Годовой объем выпуска продукции А – 25500 штук, продукции Б – 32000 штук, продукции В – 28000 штук. Дополнительные исходные данные по вариантам представлены в табл. 6.3–6.8.

Таблица 6.3

Исходные данные для решения задания 6.2 для всех вариантов

Показатель		Вид продукции		
Тип инструмента	Характеристика контрольных операций	А	Б	В
1	Число замеров на одно изделие	5	3	3
	Выборочность контроля, %	55	80	90
2	Число замеров на одно изделие	4	2	1
	Выборочность контроля, %	65	75	80
3	Число замеров на одно изделие	1	3	2
	Выборочность контроля, %	100	65	80
4	Число замеров на одно изделие	5	3	1
	Выборочность контроля, %	70	65	75
5	Число замеров на одно изделие	3	2	2
	Выборочность контроля, %	75	50	65

Таблица 6.4

Исходные данные для решения задания 6.2 (вариант 1)

Показатель	Тип инструмента				
	1	2	3	4	5
Величина допустимого износа рабочей части инструмента, мкм	2,2	3,1	3,5	2,7	3,6
Норматив стойкости инструмента на 1 мкм износа	1100	1200	1150	1320	950
Стоимость 1 инструмента, тыс. р.	124	250	280	54	320

Таблица 6.5

Исходные данные для решения задания 6.2 (вариант 2)

Показатель	Тип инструмента				
	1	2	3	4	5
Величина допустимого износа рабочей части инструмента, мкм	2,4	3,3	3,7	2,9	3,8
Норматив стойкости инструмента на 1 мкм износа	1300	1400	1350	1520	1150
Стоимость 1 инструмента, тыс. р.	144	270	300	74	340

Таблица 6.6

Исходные данные для решения задания 6.2 (вариант 3)

Показатель	Тип инструмента				
	1	2	3	4	5
Величина допустимого износа рабочей части инструмента, мкм	2,5	3,4	3,8	3	3,9
Норматив стойкости инструмента на 1 мкм износа	1400	1500	1450	1620	1250
Стоимость 1 инструмента, тыс. р.	154	280	310	84	350

Таблица 6.7

Исходные данные для решения задания 6.2 (вариант 4)

Показатель	Тип инструмента				
	1	2	3	4	5
Величина допустимого износа рабочей части инструмента, мкм	2,6	3,5	3,9	3,1	4
Норматив стойкости инструмента на 1 мкм износа	1500	1600	1550	1720	1350
Стоимость 1 инструмента, тыс. р.	164	290	320	94	360

Таблица 6.8

Исходные данные для решения задания 6.2 (вариант 5)

Показатель	Тип инструмента				
	1	2	3	4	5
Величина допустимого износа рабочей части инструмента, мкм	2,7	3,6	4	3,2	4,1
Норматив стойкости инструмента на 1 мкм износа	1600	1700	1650	1820	1450
Стоимость 1 инструмента, тыс. р.	174	300	330	104	370

Методические указания к решению задания 6.2

1. Определяем нормативное количество замеров на инструмент путем умножения величины допустимого износа рабочей части инструмента на норматив стойкости инструмента.

2. Определяем норму количества замеров на инструмент путем умножения нормативного количества замеров на количество возможных ремонтов инструмента (2), с учетом коэффициента случайной убыли инструмента (умножить на 0,96).

3. Определяем общее количество необходимых замеров на инструмент. Для этого умножаем годовой объем выпуска продукции на число замеров на одно изделие и на процент выборочности контроля.

4. Определяем требуемое количество закупаемых инструментов путем деления общего количества необходимых замеров на норму количества замеров.

5. Определяем затраты на закупку инструмента путем умножения требуемого количества закупаемого инструмента на его цену.

6. Суммируем затраты на все пять типов инструмента.

Задание 6.3

Определите структуру затрат на обеспечение требуемого уровня качества нового вида продукции:

по этапам жизненного цикла продукции;

по структурным подразделениям;

по видам принимаемых решений.

Исходные данные к решению задания 6.3 представлены в табл. 6.9.

Таблица 6.9

Исходные данные для решения задания 6.3

Номер варианта	Вид новой продукции
1	Полированное стекло
2	Эмалированная кастрюля
3	Вертикально-сверлильный станок
4	Шоколадная конфета
5	Крышка редуктора
6	Полиэтиленовый пакет
7	Зубная паста
8	Клей
9	Медицинский шприц
10	Сокодержательный напиток

Методические указания к решению задания 6.3

При определении структуры затрат по обеспечению требуемого уровня качества нового вида продукции необходимо учитывать тип внедряемого продукта. Например, выпуск сокосодержащего напитка потребует значительных затрат на проведение маркетинговых исследований и обеспечение сбыта продукции. Выпуск полированного стекла требует значительных капиталовложений, и, соответственно, существенных затрат в обеспечение автоматизированного тотального контроля качества продукции (возможные потери от брака – очень велики). Выпуск медицинского шприца требует минимального объема текущих затрат на обеспечение качества и сбыт.

Структура затрат на обеспечение требуемого качества продукции зависит также и от видов деятельности структурных подразделений по управлению затратами на обеспечение качества продукции, которые представлены в табл. 6.10.

Таблица 6.10

Деятельность функциональных подразделений предприятия по управлению затратами на обеспечение качества продукции

Операции по управлению затратами	Исполняющие подразделения
1. Планирование капиталовложений, связанных с выпуском новой продукции. 1.1. Поэлементное и сводное определение объема целевых затрат на формирование качества на основе планирования объемов выпуска новой продукции и целевой прибыли	Планово-экономический отдел, отдел маркетинга, отделы инженерного обеспечения производства
1.2. Определение плановой величины целевых капиталовложений	Планово-экономический отдел
1.3. Распределение спланированного объема целевых затрат между проектно-конструкторскими подразделениями	Отделы инженерного обеспечения производства
1.4. Распределение спланированного объема целевых капиталовложений между производственными подразделениями	Планово-экономический отдел
2. Конструирование продукции. 2.1. Ориентировочный расчет затрат на создание новой продукции на основании анализа ее прототипов	Конструкторское бюро
2.2. Оценка возможностей достижения целевого объема затрат на создание новой продукции	Планово-экономический отдел, конструкторское бюро

Операции по управлению затратами	Исполняющие подразделения
2.3. Изменение конструкторских характеристик разрабатываемой продукции с целью сокращения разницы между целевым объемом затрат и затратами, определенными на основе анализа прототипов	Конструкторское бюро
3. Подготовка производства. 3.1. Ориентировочный расчет затрат на производство новой продукции на основе анализа текущего состояния производственных мощностей и плана капиталовложений	Производственно-технический отдел, отделы главного механика и энергетика
3.2. Разработка и реализация мероприятий по сокращению разницы между целевым объемом затрат и затратами, рассчитанными на основе анализа текущего состояния производственных мощностей и плана капиталовложений	Производственно-технический отдел
3.3. Общая оценка соответствия производственных планов условиям производства и принятие решения о возможности начала освоения планируемого вида продукции	Производственно-технический отдел, планово-экономический отдел, финансовый отдел
4. Материально-техническое снабжение производства. 4.1. Оценка существующих планов поставок ресурсов и условий их закупки	Отдел снабжения
4.2. Оценка возможностей сокращения закупочных цен и улучшения условий поставок; разработка и реализация мероприятий по обеспечению такого сокращения	Отдел маркетинга, отдел цен и анализа, отдел снабжения
5. Производство и контроль. 5.1. Разработка и реализация мероприятий по сокращению текущих затрат за счет оптимизации системы оперативного управления производственной деятельностью	Производственно-технический отдел
5.2. Разработка и реализация мероприятий по привлечению производственного персонала к деятельности по сокращению текущих производственных затрат	Отдел труда и заработной платы, отдел технического контроля
6. Сбыт и послепродажное обслуживание продукции. Разработка и реализация мероприятий по оптимизации величины затрат на сбыт продукции	Отдел маркетинга
Разработка и реализация мероприятий по оптимизации величины затрат на создание и функционирование системы обслуживания проданной продукции	Отдел маркетинга, отдел сбыта, склады
Разработка и реализация мероприятий по оптимизации величины затрат на создание и функционирование системы учета покупательских отзывов	Отдел маркетинга, отдел управления качеством

Контрольные вопросы по теме «Управление затратами на обеспечение качества продукции»

1. Природа и схемы формирования затрат на обеспечение качества продукции.
2. Формирование потребительской и затратной (меновой) стоимости товара на предприятии.
3. Основные подходы к учету затрат на качество.
4. Классификация затрат на обеспечение качества продукции по признакам их типа, места возникновения и характеру связи с процессом формирования качества.
5. Основные методы учета затрат на обеспечение качества продукции.
6. Классификация данных, используемых при анализе затрат, связанных с обеспечением качества продукции.
7. Инструменты сбора и первичной обработки данных, используемых при анализе затрат, связанных с обеспечением качества продукции.
8. Характеристика типовой последовательности действий подразделений предприятия по управлению затратами на обеспечение качества продукции.
9. Характеристика методов ФСА, параметрических методов анализа стоимости изделий, статистических методов и методов оценки брака и потерь как инструментов анализа затрат на обеспечение качества.
10. Распределение функций и процедур анализа затрат на качество по структурным подразделениям предприятия.
11. Виды решений, принимаемых для повышения эффективности затрат на обеспечение качества выпускаемой продукции.

Тестовые задания по теме «Управление затратами на обеспечение качества продукции»

1. Из перечисленных ниже видов затрат выберите те, которые относятся к затратам на качество продукции:
 - а) затраты на исправление брака;
 - б) прямые материальные затраты на производство продукции;
 - в) затраты на стимулирование сбыта продукции;
 - г) скидки, связанные с дефектами продукции;
 - д) затраты на модернизацию оборудования;
 - е) затраты на осуществление входного контроля качества.

2. Среди перечисленных методов выберите те, которые относятся к методам анализа совокупности затрат на обеспечение тотального качества:

- а) методы функционально-стоимостного анализа (ФСА);
- б) метод Монте-Карло;
- в) методы статистического анализа затрат;
- г) метод северно-западного угла;
- д) калькуляция затрат;
- е) параметрические методы анализа стоимости изделий.

3. Выберите варианты ответов, соответствующие основным принципам функционально-стоимостного анализа:

- а) функциональный подход к объекту исследования;
- б) системный подход к анализу объекта и выполняемых им функций;
- в) составление краткого отчета по каждому этапу анализа;
- г) исследование функций объекта и их материальных носителей на всех стадиях жизненного цикла этого объекта;
- д) построение графических функциональных моделей;
- е) представление зависимости затрат от факторов в виде функций.

4. Выберите отделы предприятия, которые принимают участие в расчете затрат на освоение новых технологий выпуска продукции более высокого качества:

- а) финансовый отдел;
- б) бухгалтерия;
- в) отдел технического контроля;
- г) производственная лаборатория;
- д) производственно-диспетчерский отдел;
- е) отдел труда и заработной платы;
- ж) конструкторский отдел;
- з) отдел главного энергетика;
- и) отдел главного технолога;
- к) планово-экономический отдел.

5. Выберите документы, которые могут стать источником информации о затратах на обеспечение качества продукции:

- а) контрольные листы;
- б) листы нарядов;
- в) заполненные бланки фотографии рабочего времени;
- г) технологический процесс;
- д) отчет о выполнении показателей по положению о премировании;
- е) смета затрат;

- ж) калькуляция цены изделия;
- з) таблица регистрации параметров качества изделий;
- и) табель учета затрат рабочего времени.

6. Какие методы могут быть использованы при анализе затрат на обеспечение качества продукции на этапе ее производства:

- а) ABC-анализ;
- б) метод прямого счета;
- в) корреляционный анализ;
- г) диаграмма Исикавы;
- д) гистограммы распределения значений параметров качества изделий;
- е) функционально-стоимостной анализ.

7. Укажите факторы, от величины которых зависит сумма затрат на измерительный инструмент за месяц:

- а) износ инструмента;
- б) коэффициент ремонтной сложности оборудования;
- в) количество замеров в смену;
- г) количество рабочих смен в сутки;
- д) количество видов измеряемых деталей;
- е) требуемая точность измерений.

8. Укажите факторы, от величины которых зависит сумма затрат на оплату труда работников отдела технического контроля:

- а) требуемая точность измерений;
- б) количество внедряемых технологических процессов;
- в) количество видов измеряемых деталей;
- г) уровень брака на производстве;
- д) тип производства;
- е) износ измерительного инструмента.

9. Выберите варианты ответов, содержащие виды затрат, наличие которых оправдано необходимостью обеспечения требуемого качества выпускаемой продукции:

- а) доплата работникам за выполняемые ими функции владельцев процессов в системе менеджмента качества предприятия;
- б) затраты на изучение рынков сбыта новой продукции и факторов обеспечения ее конкурентоспособности;
- в) расходы на дополнительные внутренние аудиты процессов выпуска новой продукции;
- г) расходы на обеспечение 100%-го контроля параметров качества выпускаемых изделий;

- д) доплаты работникам за более быстрое исправление брака;
- е) доплаты руководителям структурных подразделений за разработку и внедрение инноваций, способствующих повышению качества продукции.

10. Выберите показатели, значения которых могут быть использованы для анализа затрат на качество продукции:

- а) рентабельность реализованной продукции;
- б) затраты на технический контроль качества продукции по ее видам;
- в) износ оборудования;
- г) коэффициент обновления оборудования;
- д) темп роста объемов реализованной продукции;
- е) затраты на исправление брака по видам продукции.

7. СЕРТИФИКАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Цель раздела «Сертификация как элемент системы управления качеством» состоит в закреплении знаний студентов об основных правилах и порядке проведения сертификации. Целью раздела является также формирование умения проводить внутренние аудиты, предшествующие сертификации.

Уровень знаний студента определяется степенью его осведомленности в следующих вопросах: сущность, формы и принципы сертификации как одного из инструментов управления качеством; характеристика элементов нормативно-методической базы процедур сертификации; особенности процедур сертификации продукции предприятия, систем управления качеством и персонала.

Задание 7.1

Заполнить документы по внутреннему аудиту структурного подразделения: план внутреннего аудита, контрольный лист (составить контрольные вопросы), протокол несоответствия (выявить несоответствия), отчет по внутреннему аудиту.

Исходные данные к решению задания 7.1 содержатся в выдержке из программы внутреннего аудита, вариант соответствует номеру аудита. Описание этапов выполняемых работ (выдержки из стандарта системы менеджмента качества) представлены в разделе 2, как исходные данные к выполнению задания 2.2.

Выдержка из программы внутреннего аудита.

Цель аудитов: оценка соответствия системы менеджмента качества предприятия и документов системы менеджмента качества предприятия требованиям СТБ ISO 9001–2009; определение результативности системы менеджмента качества предприятия; определение возможностей совершенствования системы менеджмента качества предприятия.

Таблица 7.1

Исходные данные для решения задания 7.1

Дата	Объект аудита
05.01.12	Начальник отдела управления качеством, процесс «Внутренние аудиты»
05.03.12	Директор по качеству, процесс «Анализ системы менеджмента качества со стороны руководства»

Контрольный лист для проведения внутреннего аудита № _____

Область аудита _____

№ п/п	Критерий аудита	Контрольные вопросы	Свидетельства аудита	Наблюдения аудита
–	–	–	–	–

Аудиторы:

Руководитель группы по аудиту:

Рис. 7.2. Форма контрольного листа для проведения внутреннего аудита

Протокол несоответствия № _____

Объект внутреннего аудита:	–
Цель внутреннего аудита:	–
Проверяемое подразделение:	–
Дата проведения внутреннего аудита:	–
Основание для внутреннего аудита (программа, год/номер приказа о проведении внепланового аудита, дата издания):	–
Установленное несоответствие:	–
Уровень несоответствия (существенное, несущественное):	–

Коррекция (устранение несоответствия)

Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель	Отметка о выполнении
–	–	–	–

« » г.

Корректирующие действия

Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель	Отметка о выполнении
–	–	–	–

« » г.

Руководитель проверяемого подразделения

Аудиторы

Руководитель группы по аудиту

Рис. 7.3. Форма протокола несоответствий

Отчет по внутреннему аудиту № _____ от _____

Проверенное подразделение:
Цель внутреннего аудита:
Дата проведения аудита:
Руководитель группы по аудиту: Аудиторы: Эксперты: Специалисты, сопровождавшие аудиторов при проведении внутреннего аудита:
Критерии аудита:
Результаты внутреннего аудита (со ссылкой на номера протоколов несоответствий):
Выводы:
Предложения:
Рассылка отчета: 1 экземпляр – ..., 2 экземпляр – .
Отчет составил: Руководитель группы по аудиту:

Рис. 7.4. Форма отчета по внутреннему аудиту

Задание 7.2

Определить стоимость сертификации изделия.

Исходные данные к решению задания 7.2

Средняя дневная ставка специалиста – 250 тыс. р., процент накладных расходов – 95 %. Остальные данные по вариантам представлены в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Исходные данные для решения задания 7.2

Номер варианта	Трудоемкость работы по обязательной сертификации, часов	Уровень рентабельности деятельности, %	Стоимость сертификационных испытаний изделия в аккредитованной испытательной лаборатории, тыс. р.
1	22	15	4500
2	17	10	5500
3	36	5	4600
4	24	3	4000
5	20	12	4200
6	32	8	5100
7	30	20	5400
8	38	18	6000
9	35	16	6200
10	27	9	4400

Методические указания к решению задания 7.2

1. Определяем среднечасовую ставку заработной платы специалиста. Для этого среднедневную ставку делим на 8 (продолжительность рабочей смены – 8 часов).

2. Определяем объем заработной платы специалиста за проведение сертификации. Для этого среднечасовую ставку заработной платы специалиста умножаем на трудоемкость работы по обязательной сертификации.

3. Определяем фонд заработной платы с отчислениями, для этого объем заработной платы специалиста за проведение сертификации умножаем на процент отчислений и делим на 100 %.

4. Определяем себестоимость процесса сертификации, для этого к фонду заработной платы с отчислениями прибавляем стоимость сертификационных испытаний и накладные расходы.

5. Определяем стоимость сертификации изделия, прибавляя к себестоимости прибыль и налоги с учетом необходимости обеспечения требуемого уровня рентабельности деятельности по сертификации.

Контрольные вопросы по теме «Сертификация как элемент системы управления качеством»

1. Сущность, формы сертификации как одного из инструментов управления качеством.

2. Способы информирования о соответствии. Обязательная и добровольная сертификация. Формы участия в системах сертификации.

3. Разновидности систем сертификации. Структура и функции системы сертификации.

4. Характеристика элементов нормативно-методической базы процедур сертификации. Государственные органы управления по сертификации.

5. Система стандартов серии ИСО–9000.

6. Общая структура процесса сертификации.

7. Особенности процедур сертификации продукции.

8. Особенности процедур сертификации систем управления качеством и персонала.

9. Сертификация средств измерений.

10. Внутренний аудит: сущность, виды, организация функционирования системы внутренних аудитов на предприятии.

11. Документы, заполняемые при проведении внутренних аудитов, требования к процедуре проведения внутреннего аудита.

Тестовые задания по теме «Сертификация как элемент системы управления качеством»

1. Выберите из перечисленных групп документов те, которые являются обязательными к применению на предприятии:

- а) технические рекомендации;
- б) технические условия;
- в) технологические регламенты;
- г) государственные стандарты;
- д) стандарты предприятия;
- е) технические кодексы;
- ж) стандарт СТБ ИСО 9001.

2. Из представленных ниже сертификатов выберите те, получение которых регламентируется Законом «Об оценке соответствия требованиям ТНПА в области технического нормирования и стандартизации»:

- а) сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям международных стандартов в области качества;
- б) сертификат соответствия системы бухгалтерского учета международным стандартам;
- в) сертификат соответствия процессов системы менеджмента качества требованиям международных стандартов в области качества;
- г) сертификат соответствия производства на предприятии санитарным нормам и правилам;
- д) сертификат соответствия технико-технологической базы предприятия требованиям международных стандартов в области качества;
- е) сертификат соответствия продукции;
- ж) сертификат соответствия средств измерений;
- з) сертификат компетентности персонала.

3. Выберите правильные утверждения:

- а) СТБ ИСО 14000 – система экологических стандартов;
- б) краткая характеристика основных принципов системы менеджмента качества представлена в международном стандарте СТБ ИСО 9001;
- в) СТБ ИСО 9000 содержит определение основных терминов и понятий, используемых в системах менеджмента качества;
- г) СТБ ИСО 19000 содержит требования к организации и проведению внутренних аудитов в организации;
- д) система стандартов IWA предназначена для системы образования;

е) система стандартов IWA предназначена для системы здравоохранения.

4. Сертификация – это:

а) действие, предпринятое для устранения причины потенциально-го несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации;

б) процедура проверки соответствия изучаемого объекта установленным требованиям с последующей выдачей сертификата;

в) действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации;

г) определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре;

д) выраженная способность применять знания и умение;

е) процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

5. Среди перечисленных видов услуг выберите те, которые подлежат обязательной сертификации:

а) ультразвуковое исследование сердца;

б) услуги такси;

в) выпечка кондитерских изделий;

г) ремонт обуви;

д) предоставление в аренду жилья;

е) услуги библиотек.

6. Выберите органы сертификации, принимающие участие в процедуре проведения сертификации продукции:

а) национальный орган по оценке соответствия;

б) аккредитованный орган по сертификации;

в) аккредитованные испытательные лаборатории;

г) Совет Национальной системы подтверждения соответствия;

д) апелляционный Совет Национальной системы подтверждения соответствия;

е) организационно-методические центры по подтверждению соответствия.

7. Из перечисленных ниже органов сертификации выберите тот, который ведет учет участников, объектов сертификации, сертификатов соответствия и рецензий на использование знаков соответствия, участвует в аккредитации испытательных лабораторий:

а) национальный орган по оценке соответствия;

б) аккредитованный орган по сертификации продукции;

в) национальный орган по сертификации;

г) организационно-методические центры по подтверждению соответствия;

д) Совет Национальной системы подтверждения соответствия;

е) апелляционный Совет Национальной системы подтверждения соответствия.

8. Документ, в котором изготовитель (продавец) удостоверяет соответствие производимой и (или) реализуемой им продукции требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, это:

а) аттестат аккредитации;

б) сертификат соответствия;

в) декларация о соответствии;

г) сертификат компетентности;

д) сертификат качества;

е) сертификат на продукцию.

9. Среди перечисленных несоответствий выберите существенные несоответствия:

а) измерительные приборы в ремонтно-механическом цеху в текущем году не проходили поверку, что не соответствует графику поверок;

б) повторно выявлены ошибки при составлении контрольных карт на токарном участке;

в) уровень брака за квартал превышает запланированный показатель на 10 %;

г) отсутствует печать «Для справок» на неактуальной версии стандарта системы менеджмента качества на производство продукции;

д) 4 сварщика на участке сварки не прошли курсы повышения квалификации, что не соответствует требованиям стандарта системы менеджмента качества к организации работ на сварочном участке;

е) повторно в течение двух лет выявлено отсутствие выполнения запланированных мероприятий по модернизации оборудования ремонтно-механического цеха.

10. Укажите документы, которые могут заполняться внутренним аудитором при выявлении несоответствия:

а) журнал регистрации несоответствий;

б) докладная записка о выявленном несоответствии;

в) акт выявления несоответствия;

г) протокол регистрации мероприятий по устранению несоответствия;

д) протокол несоответствия;

е) отчет о несоответствии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Практикум «Менеджмент качества» является методическим инструментом формирования знаний и навыков, определенных образовательным стандартом специальности 1-26 02 02 «Менеджмент (по направлениям)».

В практикуме содержатся задания различной степени сложности. К каждому заданию прилагаются методические указания к его выполнению. Часть заданий может выполняться студентом как индивидуально, так и в составе малой группы. Прилагающиеся к каждому разделу практикума контрольные вопросы и тестовые задания позволяют студентам самостоятельно проверять уровень теоретических знаний и практических навыков в области менеджмента качества. Практикум «Менеджмент качества» адаптирован к использованию в качестве методического обеспечения учебного процесса, организованного по модульному принципу. Он также может быть использован как методическое обеспечение управляемой самостоятельной работы студентов.

Часть заданий представляет собой имитацию деятельности работников предприятия при решении конкретных проблем управления в рамках системы менеджмента качества и системы управления качеством продукции. Исходные данные по вариантам к этим заданиям собраны на отечественных предприятиях различной отраслевой принадлежности.

Выполнение практических заданий, поиск ответов на контрольные вопросы и тестовые задания при изучении каждого раздела практикума позволяют студенту на время стать частью социально-экономических отношений по управлению качеством на современных отечественных предприятиях, осознать функциональные цели субъектов управления качеством, их интересы, идеальные ценностные ориентации, специфику деятельности. Этот процесс способствует ранней адаптации и профессиональной ориентации студента, повышает эффективность формирования навыков и закрепления знаний, определенных образовательным стандартом специальности по дисциплине «Менеджмент качества».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Термины и определения системы менеджмента качества

Термины и определения системы менеджмента качества цитируются по СТБ ИСО 9000–2006 (с. 6–14).

Анализ (review) – деятельность, предпринимаемая для установления пригодности, адекватности, результативности рассматриваемого объекта для достижения установленных целей.

Примечание. Анализ может также включать определение эффективности.

Аудит (проверка) (audit) – систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита (проверки) и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита (проверки).

Аудитор (auditor) – лицо, обладающее проявленными личными качествами и компетентностью для проведения аудита (проверки).

Валидация (validation) – подтверждение посредством предоставления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного предполагаемого использования или применения, выполнены.

Верификация (verification) – подтверждение посредством предоставления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены.

Примечание 1. Термин «верифицировано» используется для обозначения соответствующего статуса.

Примечание 2. Деятельность по подтверждению может включать такую деятельность, как:

- осуществление альтернативных расчетов;
- сравнение технических требований по новому проекту с аналогичной документацией по апробированному проекту;
- проведение испытаний и демонстраций;
- анализ документов до их выпуска.

Высшее руководство (top management) – лицо или группа работников, осуществляющих направление деятельности и управление организацией на высшем уровне.

Возможности (capability) – способность организации, системы или процесса производить продукцию, которая будет отвечать требованиям к этой продукции.

Выпуск (release) – разрешение на переход к следующей стадии процесса.

Примечание. В английском языке в контексте компьютерных программных средств термином «release» часто называют версию самих программных средств.

Градация (grade) – класс, сорт, категория или разряд, присвоенные различным требованиям к качеству продукции, процессов или систем, имеющих то же самое функциональное применение.

Пример: класс авиабилета или категория гостиницы в справочнике гостиниц.

Примечание. При определении требования к качеству градация обычно устанавливается.

Группа по аудиту (проверке) (audit team) – один или несколько аудиторов, проводящих аудит (проверку) при поддержке, в случае необходимости, технических экспертов.

Дефект (defect) – невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием.

Документ (document) – информация и соответствующий носитель.

Примечание 1. Носитель может быть бумажным, магнитным, электронным или оптическим компьютерным диском, фотографией, или эталонным образцом, или комбинацией из них.

Примечание 2. Комплект документов, например, технических условий и записей, часто называется документацией.

Примечание 3. Некоторые требования (например, требование к разборчивости) относятся ко всем видам документов, однако могут быть иные требования к техническим условиям (например, требование к управлению пересмотрами) и записям (например, требование к восстановлению).

Документ, содержащий процедуру, может называться документированной процедурой.

Заинтересованная сторона (interested party) – лицо или группа, заинтересованные в деятельности или успехе организации.

Пример: потребители, владельцы, работники организации, поставщики, банкиры, ассоциации, партнеры или общество.

Заказчик аудита (проверки) (audit client) – организация или лицо, заказавшие аудит (проверку).

Заключение по результатам аудита (проверки) (audit conclusion) – выходные данные аудита, предоставленные группой по

аудиту (проверке) после рассмотрения целей аудита и всех наблюдений аудита.

Запись (record) – документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности.

Примечание 1. Записи могут использоваться, например, для документирования прослеживаемости и свидетельства проведения верификации, предупреждающих действий и корректирующих действий.

Информация (information) – значимые данные.

Инфраструктура (infrastructure) – (организация) система зданий, оборудования и служб обеспечения, необходимых для функционирования организации.

Испытание (test) – определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре.

Качество (quality) – степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования.

Примечание 1. Термин «качество» может применяться с такими прилагательными как плохое, хорошее или отличное.

Примечание 2. Термин «собственный» в противоположность термину «запланированный» означает существование в чем-то, особенно если это касается постоянной характеристики.

Контракт (contract) – обязательное соглашение.

Компетентность (competence) – выраженная способность применять знания и умение.

Контроль (inspection) – процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

Корректирующее действие (corrective action) – Действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

Примечание 1. У несоответствия может быть несколько причин.

Примечание 2. Корректирующее действие предпринимается для предотвращения повторного возникновения события, тогда как предупреждающее действие – для предотвращения возникновения события.

Коррекция (correction action) – действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия.

Примечание 1. Коррекция может осуществляться в сочетании с корректирующим действием.

Примечание 2. Коррекция может включать, например, переделку или снижение градации.

Критерии аудита (проверки) (audit criteria) – совокупность политики, процедур или требований.

Менеджмент (management) – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией.

Менеджмент качества (quality management) – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству.

Наблюдения аудита (проверки) (audit findings) – результат оценки свидетельства аудита (проверки) в зависимости от критериев аудита (проверки).

Надежность (dependability) – собирательный термин, применяемый для описания свойства готовности и влияющих на него свойств безотказности, ремонтпригодности и обеспеченности технического обслуживания и ремонта.

Несоответствие (nonconformity) – невыполнение требования.

Обеспечение качества (quality assurance) – часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены.

Область аудита (проверки) (audit scope) – содержание и границы аудита (проверки).

Примечание. Область аудита обычно включает местонахождение, организационную структуру, виды деятельности и процессов, а также охватываемый период времени.

Объективное свидетельство (objective evidence) – данные, подтверждающие наличие или правдивость чего-либо.

Примечание. Объективное свидетельство может быть получено путем наблюдения, измерения, испытания или другими способами.

Организация (organization) – группа работников и необходимых средств с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений.

Организационная структура (organizational structure) – распределение ответственности, полномочий и взаимоотношений между работниками.

Переделка (rework) – действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции с тем, чтобы она соответствовала требованиям.

Примечание. В отличие от переделки ремонт может состоять в воздействии на части несоответствующей продукции или изменять их.

План аудита (проверки) (audit plan) – описание деятельности и мероприятий по проведению аудита (проверки).

План качества (quality plan) – документ определяющий, какие процедуры и соответствующие ресурсы, кем и когда должны применяться к конкретному проекту, продукции, процессу или контракту.

Планирование качества (quality planning) – часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы жизненного цикла продукции и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества.

Политика в области качества (quality policy) – общие намерения и направления деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.

Примечание 1. Как правило, политика в области качества согласуется с общей политикой организации и обеспечивает основу для постановки целей в области качества.

Примечание 2. Принципы менеджмента качества, изложенные в настоящем стандарте, могут служить основой для разработки политики в области качества.

Поставщик (supplier) – организация или лицо, предоставляющие продукцию.

Постоянное улучшение (continual improvement) – повторяющаяся деятельность по увеличению способности выполнить требования.

Потребитель (customer) – организация или лицо, получающие продукцию.

Примечание. Потребитель может быть внутренним или внешним по отношению к организации.

Предупреждающее действие (preventive action) – действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

Примечание 1. У потенциального несоответствия может быть несколько причин.

Примечание 2. Предупреждающее действие предпринимается для предотвращения возникновения события, тогда как корректирующее действие – для предотвращения повторного возникновения события.

Проверяемая организация (auditee) – организация, подвергающаяся аудиту (проверке).

Программа аудита (проверки) (audit programme) – совокупность одного или нескольких аудитов (проверок), запланированных на конкретный период времени и направленных на достижение конкретной цели.

Продукция (product) – результат процесса.

Примечание 1. Имеются четыре общие категории продукции: услуги (например, перевозки); программные средства (например, компьютерная программа, словарь); технические средства (например, узел двигателя); перерабатываемые материалы (например, смазка).

Примечание 2. Услуга является результатом по меньшей мере одного действия, обязательно осуществляемого при взаимодействии поставщика и потребителя, она, как правило, нематериальна. Предоставление услуги может включать следующее.

Проект (project) – уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включающий ограничения по срокам, стоимости и ресурсам.

Производственная среда (work environment) – совокупность условий, в которых выполняется работа.

Примечание. Условия включают физические, социальные, психологические и экологические факторы (такие как температура, системы признания и поощрения, эргономика и состав атмосферы).

Прослеживаемость (traceability) – возможность проследить историю, применение или местонахождение того, что рассматривается.

Примечание 1. При рассмотрении продукции прослеживаемость может относиться к происхождению материалов и комплектующих, истории обработки, распределению и местонахождению продукции после поставки.

Процедура (procedure) – установленный способ осуществления деятельности или процесса.

Примечание 1. Процедуры могут быть документированными или не документированными.

Примечание 2. Если процедура документирована, часто используется термин «письменная процедура» или «документированная процедура».

Проектирование и разработка (design and development) – совокупность процессов, переводящих требования в установленные характеристики или технические требования на продукцию, процесс или систему.

Процесс (process) – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы.

Разрешение на отклонение (concession) – разрешение на использование или выпуск продукции, которая не соответствует установленным требованиям.

Примечание. Разрешение на отклонение обычно распространяется на поставку продукции с несоответствующими характеристиками для установленных согласованных ограничений по времени или количеству данной продукции.

Разрешение на отступление (deviation permit) – разрешение на отступление от исходных установленных требований к продукции до ее производства.

Примечание. Разрешение на отступление, как правило, дается на ограниченное количество продукции или период времени, а также для конкретного использования.

Результативность (effectiveness) – степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

Ремонт (repair) – действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции с тем, чтобы сделать ее приемлемой для предполагаемого использования.

Примечание 1. Ремонт включает действие по исправлению, предпринятое в отношении ранее соответствовавшей продукции для ее восстановления с целью использования, например, как часть технического обслуживания.

Примечание 2. В отличие от переделки ремонт может состоять в воздействии на отдельные части несоответствующей продукции или их замене.

Руководство по качеству (quality manual) – документ, определяющий систему менеджмента качества организации.

Свидетельство аудита (проверки) (audit evidence) – записи, изложение фактов или другая информация, связанная с критериями аудита (проверки) и которая может быть проверена.

Система (system) – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов.

Система менеджмента (management system) – система для разработки политики и целей и достижения этих целей.

Система менеджмента качества (quality management system) – система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству.

Снижение градации (regrade) – изменение градации несоответствующей продукции с тем, чтобы она соответствовала требованиям, отличным от исходных требований.

Соответствие (conformity) – выполнение требования.

Технические требования (specification) – документы, устанавливающие требования.

Примечание. Технические требования могут относиться к деятельности (например, документированная процедура, технологическая документация на процесс или методику испытаний) или продукции (например, технические условия на продукцию, эксплуатационная документация и чертежи).

Технический эксперт (technical expert) – (аудит) лицо, предоставляющее группе по аудиту свои знания или опыт по специальному вопросу.

Примечание 1. Знания или опыт по специальному вопросу относятся к организации, процессу или деятельности, подвергаемой аудиту, а также к знанию языка и культуры страны, где проводится аудит.

Примечание 2. Технический эксперт не имеет полномочий аудитора в группе по аудиту (проверке).

Требование (requirement) – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

Удовлетворенность потребителей (customer satisfaction) – восприятие потребителями степени выполнения их требований.

Примечание 1. Жалобы потребителей являются общим показателем низкой удовлетворенности потребителей, однако их отсутствие не обязательно предполагает высокую удовлетворенность потребителей.

Примечание 2. Даже если требования потребителей были с ними согласованы и выполнены, это не обязательно обеспечивает высокую удовлетворенность потребителей.

Улучшение качества (quality improvement) – часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнить требования к качеству.

Управление качеством (quality control) – часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству.

Характеристика (characteristic) – отличительное свойство.

Примечание 1. Характеристика может быть собственной или присвоенной.

Примечание 2. Характеристика может быть качественной или количественной.

Примечание 3. Существуют различные классы характеристик, такие как: физические (например, механические, электрические, химические или биологические характеристики); органолептические (например, связанные с запахом, осязанием, вкусом, зрением, слухом); этические (например, вежливость, честность, правдивость); временные (например, пунктуальность, безотказность, доступность); эргономические (например, физиологические характеристики, связанные с безопасностью человека); функциональные (например, максимальная скорость самолета).

Утилизация несоответствующей продукции (scrap) – действие в отношении несоответствующей продукции, предпринятое для предотвращения ее первоначального предполагаемого использования.

Характеристика качества (quality characteristic) – собственная характеристика продукции, процесса или системы, вытекающая из требования.

Цели в области качества (quality objective) – то, чего добиваются или к чему стремятся в области качества.

Примечание 1. Цели в области качества обычно базируются на политике организации в области качества.

Примечание 2. Цели в области качества обычно устанавливаются для соответствующих функций и уровней организации.

Эффективность (efficiency) – соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

Учебное электронное издание комбинированного распространения

Учебное издание

Клейман Вадим Валерьевич

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

Практикум

Электронный аналог печатного издания

Редактор

Н. Г. Мансурова

Компьютерная верстка

Н. Б. Козловская

Подписано в печать 26.03.14.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Ризография. Усл. печ. л. 6,28. Уч.-изд. л. 6,78.

Изд. № 73.

<http://www.gstu.by>

Издатель и полиграфическое исполнение:

Издательский центр Учреждения образования

«Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого».

ЛИ № 02330/0549424 от 08.04.2009 г.

246746, г. Гомель, пр. Октября, 48