

Министерство образования и науки Российской Федерации

АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Экономический факультет

Н.А. Бабкина, О.Б. Еремина

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ
для студентов специальности 351300 «Коммерция (торговое дело)»

Благовещенск
2004

Печатается по решению
Редакционно-издательского совета
Экономического факультета
Амурского государственного
университета

Бабкина Н.А., Еремина О.Б.

Метрология, стандартизация и сертификация. Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ для студентов специальности 35.13.00 «Коммерция (торговое дело)». Благовещенск: Амурский гос. ун-т. 2004.

Пособие включает основные сведения о содержании дисциплины, практические работы, список рекомендуемой литературы, контрольные вопросы по каждой работе, а также вопросы к семинарским занятиям по каждому разделу.

Рецензент: Ханенко Н.К.,
Главный инспектор РФ по надзору
за государственными стандартами и
обеспечением единства измерений
Амурской области, директор Амурского
Центра стандартизации, метрологии
и сертификации

Амурский государственный университет, 2004

ВВЕДЕНИЕ

В результате изучения дисциплины «Стандартизация, метрология и сертификация» студент должен знать основные метрологические правила, требования и нормы, нормативно-техническую документацию по стандартизации, соблюдать их в своей дальнейшей деятельности и уметь применять полученные знания, навыки и умения для повышения качества выпускаемой продукции и обеспечения ее конкурентоспособности на рынке.

Целью настоящего учебно-методического пособия является изучение студентами специальности 351300 «Коммерция (торговое дело)» государственной и межгосударственной системы стандартизации, теории и практики измерений, приобретение практических навыков работы с нормативными и техническими документами в области стандартизации, метрологии и сертификации. Так же предусмотрено изучение юридической базы стандартизации, метрологии и сертификации - это законы:

- «Об обеспечении единства измерений»;
- «Об основах технического регулирования».

Данный курс делится на 3 части:

- 1) Метрология
- 2) Стандартизация
- 3) Сертификация

На изучение каждого раздела отводится по 5 практических занятий, каждое шестое занятие – зачетное по данному разделу. Перед выполнением практических работ студенты должны самостоятельно изучить соответствующие темы по лекционному курсу или из учебника, что позволит им приобрести базовые знания, необходимые для выполнения заданий на практических занятиях.

В начале каждой работы студенты оформляют:

- название работы;
- цели и задачи работы;
- задание на выполнение работы;

- методика выполнения.

Преподаватель информирует о контроле за результатами работы. Целесообразно окончательные результаты работы оформлять в виде таблиц или графиков, также необходимо сделать письменные выводы и провести групповое обсуждение результатов выполненной практической работы.

Преподаватель в конце занятия должен проверить правильность выполнения работы и поставить свою подпись, подтверждающую выполнение студентом данной работы. Проверку полученных знаний и умений необходимо проводить по каждой работе.

РАЗДЕЛ 1.

МЕТРОЛОГИЯ.

Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности.

Современная метрология включает три составляющие: законодательную метрологию, фундаментальную (научную) и практическую (прикладную) метрологию.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1.

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.

Цель работы: Выявить значение метрологии как науки, изучить основные понятия и классификации.

Вопросы к практической работе.

1. Значение метрологии в народном хозяйстве.
2. Основные понятия и термины в метрологии.
3. Метрология общая, прикладная, законодательная.
4. Значение средств измерения в повышении качества продукции, экономии материальных ресурсов.
5. Классификация и характеристика видов измерения.
6. Классификация и характеристика средств измерения.

Вопросы обсуждаются в виде дискуссии. Классификации рекомендуется оформить в тетради в виде схем. Основные термины и понятия записать в тетрадь.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2.
ПОГРЕШНОСТИ ОДНОКРАТНЫХ ПРЯМЫХ ИЗМЕРЕНИЙ.
КЛАСС ТОЧНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ.

- Цель работы:**
- 1.** Ознакомиться с методикой определения погрешностей при однократных прямых измерениях.
 - 2.** Изучить понятие класса точности средств измерений, их обозначение в зависимости от шкалы прибора, решить задачи по определению истинного значения измеряемой величины.

По условиям эксперимента иногда приходится ограничиваться однократным измерением. Или же когда повторные наблюдения абсолютно одинаковы. Погрешность результата измерений в этих случаях зависит от средства измерения, т.е. от того, каким прибором или инструментом произведено измерение:

- прибором, имеющим класс точности
- прибором, без класса точности

Класс точности средства измерения определяется пределами допускаемых и дополнительных погрешностей, обеспечивает правильность их показаний.

Выполнение работы.

Классом точности называется обобщенная характеристика всех средств измерений данного типа, обеспечивающая правильность их показаний и устанавливающая оценку снизу точности показаний.

Задача 1.

Указатель отсчетного устройства вольтметра класса точности 0,5, шкала которого равномерна и верхний предел измерения 200 В, показывает 124 В. Чему равно измеряемое напряжение?

Задача 2.

Указатель отсчетного устройства амперметра класса точности 1,5, шкала которого равномерна, нулевое значение находится внутри шкалы и верхний предел 20 А, показывает 4 А. Чему равна измеряемая сила тока?

Задача 3.

Цифровой частотомер класса точности 2,0 с номинальной частотой 50 Гц, показывает 47 Гц. Чему равна измеряемая частота?

Задача 4.

Указатель отсчетного устройства мегаомметра класса точности $\textcircled{2.5}$ с неравномерной шкалой, показывает 40 МОм. Чему равно измеряемое сопротивление?

Задача 5.

Указатель отсчетного устройства ампервольтметра класса точности 0,02/0,01 со шкалой, нулевое значение которой находится в середине шкалы, верхний предел 50, нижний предел -50 , показывает -25 А. Чему равна измеряемая сила тока?

Методические указания к выполнению работы.

Для средств измерения с равномерной, практически равномерной или степенной шкалой, нулевое значение входного (выходного) сигнала у которых находится на краю или вне диапазона измерений, обозначение класса точности арабской цифрой из ряда (1; 1,5; 1,6; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6) $\cdot 10^p$, $p = 1, 0, -1, -2, \dots$ означает, что значение измеряемой величины не отличается от того, что показывает указатель отсчетного устройства, более чем на соответствующее число процентов от верхнего предела измерений.

У средств измерений с установленным номинальным значением отличие измеряемой величины от той, что показывает указатель, не может превысить соответствующего числа процентов от номинального значения.

У измерительных приборов с классом точности $\surd 0,5 \surd$ $\surd 1,6 \surd$ с существенно неравномерной шкалой значение измеряемой величины не может отличаться

от того, что показывает указатель отсчетного устройства, больше чем на указанное число процентов от всей длины шкалы или ее части, соответствующей диапазону измерений.

Заключение цифры в окружность $\textcircled{2.5}$ означает, что проценты исчисляются непосредственно от того значения, которое показывает указатель.

Иногда обозначение класса точности дается в виде дроби, например 0,02/0,01. Это означает, что измеряемая величина не может отличаться от значения X , показанного указателем, больше чем на:

$$\left[c + d \left(\frac{X_k}{X} - 1 \right) \right] \%,$$

где c и d соответственно числитель и знаменатель в обозначении класса точности, а X_k – больший (по модулю) из пределов измерений.

Контрольные вопросы:

1. Что такое класс точности средства измерения?
2. Как присваивается класс точности типам средств измерений?
3. Могут ли быть присвоены несколько классов точности средствам измерений, с несколькими диапазонами измерений?
4. Где наносят обозначение класса точности?
5. Если обозначение класса точности изображено латинской буквой или римской цифрой, где раскрывается смысл этих обозначений?
6. Является ли класс точности обобщенной характеристикой средств измерений?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3.

ПЕРЕВОД ВНЕСИСТЕМНЫХ ЕДИНИЦ В

МЕЖДУНАРОДНУЮ СИСТЕМУ ЕДИНИЦ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Цель работы: Овладеть навыками перевода внесистемных единиц измерения физических величин в единицы Международной системы (СИ). Ознакомиться с

некоторыми национальными внесистемными единицами измерения, научиться пересчитывать внесистемные единицы в единицы СИ.

Выполнение работы:

Решить предлагаемые задачи, ответить на контрольные вопросы.

Задача 1.

При заключении договора купли-продажи на поставку партии импортных товаров сторонами не было оговорено, в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из договорных сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитайте возможные убытки одной из договаривающихся сторон.

Дайте рекомендации по предотвращению убытков одной из сторон. Объясните возможные причины допущенных ошибок при заключении договора.

Таблица 1

Перечень товаров и единиц их измерения

№	Наименование товара	Размер партии	Единицы измерения		Цена за ед. измерения, у.е.
			импортера	экспортера	
1.	Масло сливочное	2000	килограмм	торговый фунт	5
2.	Пшеница	600	центнер	короткий центнер	15
3.	Сахарный песок	1000	центнер (англ)	короткий центнер	40
4.	Мясо	100	тонна	тонна (англ)	1600
5.	Мука	200	тонна (англ)	короткая тонна	200
6.	Медикаменты	10000шт	2 аптекарских унции (масса 1-й упаковки)	2 торговых унции (масса 1-й упаковки)	1
7.	Нефть	200	сухой баррель	нефтяной баррель	200
8.	Пиво	10000	бушель англ.	бушель США	300
9.	Ткани х/б	100000	метр	ярд	2
10.	Ткани шерстяные	200000	метр	фут	15

Задача 2.

Три транснациональные компании предлагают услуги по морским перевозкам грузов. С какой фирмой выгоднее заключить договор на перевозку, если цены на транспортные услуги у всех компаний одинаковы, но у первой компании стоимость перевозки груза указана за 1 км, у второй – за 1 милю сухопутную, у третьей – за 1 милю морскую. Рассчитайте стоимость транспортных услуг каждой компании, если груз нужно перевезти на расстояние 1000 км, а стоимость перевозки на единицу расстояния составляет 5 у.е. Проранжируйте стоимость транспортных услуг по шкале отношений в возрастающем порядке.

Задача 3.

При заключении контракта на поставку мороженого мяса в особых условиях было указано, что температура его хранения должна быть не выше -10°F (градус Фаренгейта). Фактически мясо хранилось при -6°C .

Может ли фирма-получатель предъявить претензии поставщику, если при хранении в течение сроков годности качество мяса ухудшилось и оно признано непригодным для пищевых целей?

Пересчет температуры в град. Цельсия на град. Фаренгейта производится по формуле:

$$t_c = \frac{5}{9}(t_f - 32)$$

Контрольные вопросы:

1. Какие единицы измерения входят в Международную систему (СИ)?
2. Какие последствия могут быть при отсутствии или неправильном указании единиц измерения при заключении контрактов?
3. Что такое физическая величина?
4. Какие физические величины вам известны?
5. Какие свойства и характеристики определяют физические величины?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ РЕЗУЛЬТАТА ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ ПРЯМЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ С МНОГОКРАТНЫМИ НАБЛЮДЕНИЯМИ.

Цель работы: овладение умениями проведения многократных прямых измерений и математической обработки результатов наблюдений.

Задание на выполнение работы:

1. Получить ряд значений измеряемой величины a_1, a_2, \dots, a_n , где $n = 20$.
2. Вычислить среднее значение по формуле:

$$a_{\text{сред}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i$$

3. Вычислить абсолютную погрешность отдельных наблюдений по отношению к среднему:

$$\Delta a_i = a_i - a_{\text{сред}}$$

4. Вычислить $(\Delta a_i)^2$ и $\Sigma(\Delta a_i)^2$
5. Определить среднеквадратическую погрешность среднюю:

$$\sigma(a_{\text{сред}}) = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (\Delta a_i)^2}$$

6. Произвести “отбраковку” с учетом правила 3σ . Согласно этому правилу результаты наблюдений, имеющие абсолютную погрешность более 3σ , отбрасываются как недостоверные, после чего вновь рассчитывается среднее арифметическое значение уточненных результатов наблюдений, которое принимается за действительное значение. Отброс недостоверных результа-

тов производят по всем замерам и рассчитывают один уточненный результат измерений..

7. Пересчитываем $a_{\text{сред}}$, $(\Delta a_i)^2$ и $\Sigma(\Delta a_i)^2$
8. Определяем $\sigma(a_{\text{сред}})$, для n значений.
9. Находим t в зависимости от n и P (выбранной =0,95) – по таблице.
10. Вычисляем доверительную погрешность

$$\Delta a = t_{n,P} \sigma(a_{\text{cp}})$$

11. Записываем результат измерений в виде:

$$a = a_{\text{сред}} \pm \Delta a (P=\alpha)$$

Рекомендации

Обобщая правила вычисления погрешностей прямых измерений:

- 1) при измерении каким-либо прибором, когда получаются неповторяющиеся отсчеты и нужно находить среднее
- 1 – оценивают погрешность прибора, согласно таблицы или по формуле:

$$\Delta a_1 = P * \Delta a_{\text{пр}}$$

- оценивают погрешность среднего

$$\Delta a_2 = t_{n,p} * \sigma(a_{\text{cp}})$$

Если $\Delta a_1 >$ чем $2 p \Delta a_2$, то Δa_2 пренебрегают

Если $\Delta a_2 >$ чем $2 p \Delta a_1$, то Δa_1 пренебрегают

Если Δa_1 примерно = Δa_2 , тогда:

$$\Delta a_{\text{общ}} = \sqrt{[t_{\text{п,р}} * S(a_{\text{сред}})]^2 + [P * \Delta a_{\text{п,р}}]^2}$$

Контрольные вопросы:

1. Что такое многократные измерения?
2. Что такое среднее арифметическое значение?
3. Как рассчитывается относительная погрешность измерений?
4. Как рассчитывается абсолютная погрешность?
5. Что такое среднеквадратическое отклонение?
6. В чем заключается метод «отбраковки» недостоверных результатов?
7. Для чего проводятся многократные измерения?
8. Что такое доверительная погрешность?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5.

ЗАКОН ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.

Цель работы: Изучить правовую основу метрологии «Закон об обеспечении единства измерений»

Выполнение работы:

1. Изучить структуру Закона «Об обеспечении единства измерений».
2. Изучить основные понятия метрологии.
3. Составить блок-схему Закона.
4. Ответить на вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что устанавливает Закон?
2. Что такое метрологическая служба?
3. Дать определение средства измерения.
4. Что такое единство измерений?

5. Чем отличается поверка средств измерений от калибровки средств измерений?
6. Для чего используются государственные эталоны единиц физических величин?
7. Кто осуществляет государственный метрологический контроль и надзор?
8. Для чего используются средства измерения?
9. Что включает государственный контроль и надзор и на что он распространяется?
10. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений.
11. Что такое калибровка средств измерений и для чего она проводится?
12. Ответственность за несоблюдение настоящего Закона.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

СЕМИНАР ПО РАЗДЕЛУ «МЕТРОЛОГИЯ»

Вопросы для семинара.

1. Основные законодательные акты в области обеспечения единства измерений.
2. Правовые вопросы эталонов единиц физических величин.
3. Средства измерений и их правовой режим.
4. Метрологическая служба России и ее правовой режим.
5. Государственный метрологический надзор и ведомственный контроль за средствами измерений.
6. Международное сотрудничество в области законодательной метрологии.
7. Поверка мер.
8. Поверка измерительных приборов.
9. Поверка измерительных преобразователей.
10. Нормоконтроль и метрологическая экспертиза технической документации.

11. Разработка нормативно-технической документации (проект ГОСТ или ТУ) на конкретную продукцию.
12. Разработка проекта ГОСТа.
13. Метрологическая экспертиза технической документации.

План семинарского занятия.

- 1) Вопросы на семинар выдаются студентам заранее, на предыдущем занятии.
- 2) Студенты готовят сообщение по выбранной теме, а также оформляют свой доклад в виде реферата.
- 3) После выступления студента проводится дискуссия по данной теме.
- 4) Ответ оценивается дифференцированно.

РАЗДЕЛ 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Стандартизация – это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда.

Цель стандартизации – достижение оптимальной степени упорядочения в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований, норм для решения реально существующих, планируемых и потенциальных задач.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7. ПРАВОВАЯ ОСНОВА СТАНДАРТИЗАЦИИ

Цель работы: Изучить Закон «Об основах технического регулирования в Российской Федерации».

Выполнение работы:

1. Изучить Раздел III - Стандартизация Закона «Об основах технического регулирования в РФ»
2. Изучить основные документы стандартизации
3. Изучить правила разработки и применения национальных стандартов
4. Составить блок-схему данного раздела

Правовые основы стандартизации в России установлены Законом «Об основах технического регулирования в РФ». Положения Закона обязательны к выполнению всеми государственными органами управления, субъектами хозяйственной деятельности независимо от формы собственности, общественными объединениями.

На основании этого Закона определены принципы и задачи стандартизации, цели стандартизации, правила разработки и применения национальных стандартов, ответственность за нарушение и невыполнение данного Закона.

Контрольные вопросы.

1. Что такое стандартизация?
2. Что может быть объектом стандартизации?
3. Для каких целей осуществляется стандартизация?
4. Какие документы относятся к документам по стандартизации?
5. Функции Национального органа Российской Федерации по стандартизации.
6. Кто разрабатывает программу разработки национальных стандартов РФ?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8. КАТЕГОРИИ И ВИДЫ СТАНДАРТОВ

Цель работы: Изучить категории и виды стандартов, сравнить объекты стандартизации и структурные элементы стандартов нескольких видов.

Выполнение работы:

1. Изучить лекционный материал по данной теме.
2. Сравнить несколько стандартов, определить их категории и виды. Результаты занести в таблицу 8.1.
3. Сравнить структуру стандартов разных видов. Результаты занести в таблицу 8.2.

Методические рекомендации к выполнению работы:

Выделяют следующие **категории** стандартов:

- международные;
- региональные;
- национальные;

- стандарт организации;
- межгосударственные стандарты.

Виды стандартов:

- основополагающий стандарт;
- стандарт на методы испытаний (контроля);
- стандарт на продукцию (услугу);
- стандарт на процесс.

Структурные элементы стандарта – это совокупность элементов построения, изложения, оформления, содержания и обозначения стандартов. В общем случае стандарты содержат следующие структурные элементы:

- титульный лист (обязательный элемент);
- предисловие (обязательный элемент);
- сведения о праве собственности на данный стандарт (обязательный элемент);
- содержание (при необходимости);
- наименование (обязательный элемент);
- введение (при необходимости);
- область применения (обязательный элемент);
- нормативные ссылки (при наличии);
- определения или термины и определения (при наличии);
- обозначения и сокращения, используемые в тексте стандарта (при наличии);
- требования (главный и обязательный элемент);
- приложения обязательные и рекомендуемые (при наличии);
- библиографические данные, т.е. информационные сведения о документах, использованных при разработке данного стандарта (при наличии);
- сведения об отнесении стандарта к определенной классификационной группировке Универсальной десятичной классификации (УДК) печатно-книжной продукции (обязательный элемент);

- обозначение данного стандарта (обязательный элемент).

Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению стандартов, принятых на территории РФ, установлены в ГОСТ Р 1.5 – 92 и ГОСТ 1.5 – 93. Требования ГОСТ могут быть обязательные, либо рекомендательные.

Таблица 8.1

№ стандарта	Название стандарта	Вид	Категория

Таблица 8.2

№ стандарта	Название стандарта	Объект стандартизации	Структурные элементы

Контрольные вопросы.

1. Перечислите виды стандартов.
2. Перечислите категории стандартов.
3. Какие структурные элементы стандартов являются обязательными?
4. Что включают стандарты на процессы?
5. Какие существуют виды технических регламентов?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Цель работы: Изучение и анализ структуры и основных положений Межгосударственной (МГСС) и Государственной (ГСС) систем стандартизации. (Приложение)

Выполнение работы.

Изучить перечень и структуру стандартов МГСС и ГСС РФ. Выявить общность и различия в целях, принципах и объектах МГСС и ГСС. Результаты оформить в виде схем, причем принципы и объекты следует формулировать кратко. Если анализируемые элементы систем имеют общие признаки, то можно составить общую схему. Пример схемы – на рис. 9.1.

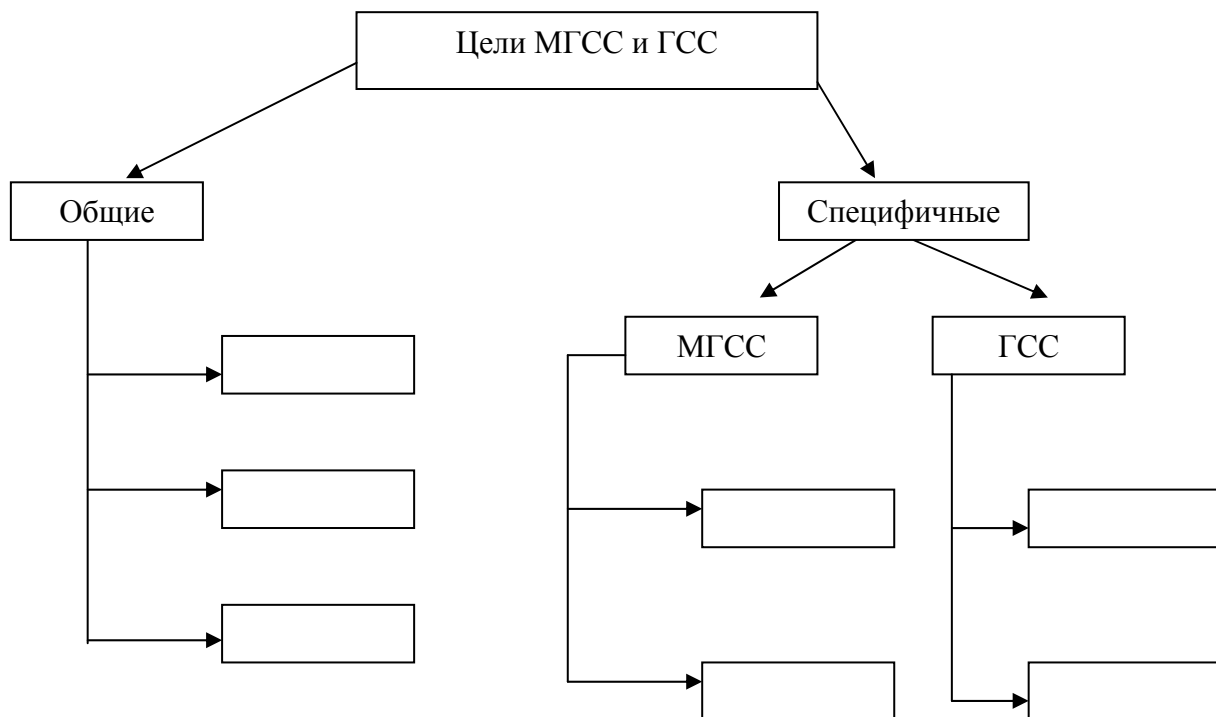


Рис. 9.1 Пример составления схемы

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ

Перечень стандартов

- ГОСТ Р 1.0 – 92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения
- ГОСТ Р 1.2 – 92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов
- ГОСТ Р 1.4 – 92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандарты отраслей, стандарты предприятий, стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Общие положения.
- ГОСТ Р 1.5 – 92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.
- ГОСТ Р 1.8 – 95 Государственная система стандартизации Российской Федерации. порядок разработки и применения межгосударственных стандартов.
- ГОСТ Р 1.9 – 95 Государственная система стандартизации российской Федерации. Порядок маркирования продукции и услуг знаком соответствия государственным стандартам.
- ГОСТ Р 1.10 – 95 Государственная система стандартизации российской Федерации. Порядок разработки, принятия, регистрации правил и рекомендаций по стандартизации, метрологии, сертификации, аккредитации и информации о них.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ

Перечень стандартов

ГОСТ 1.0 – 92 Правила проведения работ по межгосударственной стандартизации

ГОСТ 1.5 – 92 Правила проведения работ по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.

Контрольные вопросы.

1. Укажите цели и задачи стандартизации
2. Порядок применения нормативных документов по стандартизации
3. Дайте определение и назовите объекты стандартизации
4. Назовите основные объекты ГСС.
5. Расшифруйте обозначения стандартов ГОСТ Р 1.0 – 92, ГОСТ 1.0 – 92, ГОСТ Р 1.5 - 92
6. Назовите обязательные требования, регламентируемые стандартами.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Цель работы: Изучить цель и основные принципы определения экономической эффективности стандартизации, показатели экономической эффективности стандартизации, натуральные и стоимостные ее показатели.

Методические указания к выполнению работы.

Расчет годового экономического эффекта от производства новой продукции или продукция повышенного качества (с более высокой оптовой ценой) определяется по формуле:

$$\Xi = (\Pi - E_n * K) * B,$$

где Π – удельная прибыль от реализации новой продукции или прирост удельной прибыли ($\Pi_2 - \Pi_1$) от реализации продукции повышенного качества (Π_2 – прибыль от реализации продукции повышенного качества; Π_1 – прибыль от реализации продукции прежнего качества);

K – удельные капитальные вложения на производство новой продукции или дополнительные капитальные вложения, связанные с повышением качества продукции, руб.;

B – годовой объем новой продукции или продукции повышенного качества в расчетном году, в натуральных единицах;

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

Коэффициент экономической эффективности стандартизации, срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, годовой экономический эффект являются основными показателями экономической эффективности стандартизации.

Коэффициент экономической эффективности стандартизации ($E_{ст}$) рассчитывается по формуле:

$$E_{cm} = \frac{B_2 * (C_2 - C_1) - B_1 * (C_2 - C_1)}{\Delta K},$$

где B – годовой объем выпуска продукции;

C – цена единицы продукции;

C – себестоимость единицы продукции;

$\Delta K = K_2 - K_1$ – дополнительные капитальные вложения, потребовавшиеся на проведение работ и мероприятий по стандартизации

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений ($T_{ок}$) определяется как величина, обратная коэффициенту экономической эффективности стандартизации:

$$T_{ок} = I / E_{ст}$$

Годовой экономический эффект стандартизации ($\mathcal{E}_г$) равен разности приведенных затрат до и после проведения мероприятий и работ по стандартизации:

$$\mathcal{E}_г = B_2 ((C_1 + E_n * K_1) - (C_2 + E_n * K_2)),$$

где K – удельные капитальные вложения;

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

Выполнение работы.

В ходе практической работы студентам необходимо решить задачи.

Задача 1.

В результате осуществления мероприятий по внедрению новой техники на керамическом заводе удельный вес выработки метлахской плитки 1-го сорта возрастает с 50 до 92 %, а 2-го сорта сокращается с 50 до 8%. Прибыль от реализации продукции прежнего качества возрастает на 252 млн руб. Удельные дополнительные капитальные вложения, связанные с повышением качества, - 680 тыс. руб. на 1000 м² плитки. Годовой объем продукции повышенного качества в расчетном году – 2000 тыс. м². Определить годовой экономический эффект от повышения качества продукции.

Задача 2. Определить годовой экономический эффект от производства продукции повышенного качества (с более высокой ценой). Исходные данные приведены в табл. 10.1.

Таблица 10.1

Показатели	Виды продукции (варианты)					
	1	2	3	4	5	6
Годовой объем производства продукции повышенного качества, т	1000	5000	10000	50000	100000	150000
Сумма дополнительных капитальных вложений, связанных с повышением качества продукции, млн.руб.	2,0	3,5	15	10	12	33
Прирост прибыли от реализации продукции повышенного качества, млн.руб.	10,0	17,5	70,0	100,0	50,0	150,0

Задача 3.

В результате внедрения новой техники на стекольном заводе улучшилось качество выпускаемой продукции. Прибыль от реализации продукции повышенного качества возросла на 127 млн. руб. Удельные дополнительные капитальные вложения, связанные с внедрением новой техники и повышением качества продукции, составляют 240 тыс.руб. на 1000 м² стекла оконного листового. Годовой объем выпуска стекла повышенного качества составит 1500 тыс. м². Определить годовой экономический эффект внедрения новой техники.

Задача 4.

Себестоимость 1 т цемента до осуществления мероприятий по повышению качества продукции составляла 500 тыс. руб. и после – 560 тыс. руб. Удельные капитальные вложения в базовую технику составили 1350 тыс. руб., в новую – 1420 тыс. руб., $E_n = 0,15$. Годовой объем производства – 1300 тыс. т цемента.

Цена цемента до осуществления мероприятий – 630 тыс. руб., после – 720 тыс. руб.

Определить коэффициент экономической эффективности стандартизации, срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, годовой экономический эффект стандартизации.

Контрольные вопросы.

1. Цель и основные принципы определения экономической эффективности стандартизации.
2. Показатели экономической эффективности стандартизации.
3. Натуральные и стоимостные показатели экономической эффективности стандартизации.
4. Особенности расчета экономической эффективности от проведения работ по стандартизации на всех стадиях жизненного цикла продукции.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11 СЕМИНАР ПО РАЗДЕЛУ «СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Вопросы к семинару.

1. Международное сотрудничество в области стандартизации.
2. Международная организация по стандартизации.
3. Экономическая эффективность стандартизации.
4. Нормативные документы по стандартизации.
5. Американский национальный институт стандартов и технологий.
6. Британский институт стандартов.
7. Французская ассоциация по стандартизации.
8. Японский комитет промышленных стандартов.
9. Стандартизация услуг.
10. Стандартизация и экология.
11. Стандартизация и маркетинг.
12. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации: виды деятельности, полномочия, функции.

План семинарского занятия.

- 1) Вопросы на семинар выдаются студентам заранее, на предыдущем занятии.
- 2) Студенты готовят сообщение по выбранной теме, а также оформляют свой доклад в виде реферата.
- 3) После выступления студента проводится дискуссия по данной теме.
- 4) Ответ оценивается дифференцированно.

РАЗДЕЛ 3.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ.

Подтверждение соответствия осуществляют в целях:

- удостоверения соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации и утилизации, работ и услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов, условиям гражданско-правового договора;
- содействия покупателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;
- повышения конкурентоспособности продукции, работ и услуг на российском и международном рынках;
- создания условий для обеспечения свободного перемещения товаров в РФ, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле.

Подтверждение соответствия может осуществляться в двух формах:

1. Принятие изготовителем (продавцом) декларации о соответствии
2. Сертификация

Сертификация может носить добровольный и обязательный характер.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12.

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ

Цель работы: Изучение порядка проведения добровольного подтверждения соответствия потребительских товаров, а также сопутствующие каждому этапу добровольной сертификации документы.

Выполнение работы.

1. Используя Закон «О техническом регулировании» изучить статьи 22, 23.
2. Разработать блок-схему порядка добровольной сертификации, указав все сопутствующие документы.

Контрольные вопросы.

1. Что такое добровольная сертификация?
2. Цели подтверждения соответствия.
3. Принципы подтверждения соответствия.
4. По чьей инициативе проводится добровольная сертификация?
5. Кто проводит добровольную сертификацию?
6. Чем отличается добровольная сертификация от добровольного подтверждения соответствия?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 13. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ

Цель работы: Изучение порядка проведения обязательного подтверждения соответствия потребительских товаров, список товаров, подлежащих обязательной сертификации, а также сопутствующие каждому этапу документы.

Выполнение работы.

1. Изучить статьи 25, 26, 28, 29, 30,31.
2. Разработать блок-схему порядка проведения обязательной сертификации, указав на каждом этапе исполнителя и документ, сопутствующий данному этапу.

Контрольные вопросы.

1. В каких случаях проводится обязательное подтверждение соответствия?
2. Что может быть объектом обязательного подтверждения соответствия?
3. В течение какого срока действует сертификат?
4. Кто осуществляет обязательную сертификацию?
5. Права и обязанности заявителей в области обязательного подтверждения соответствия.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 14.
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ И
ПРАВИЛА ЗАПОЛНЕНИЯ БЛАНКА СЕРТИФИКАТА.

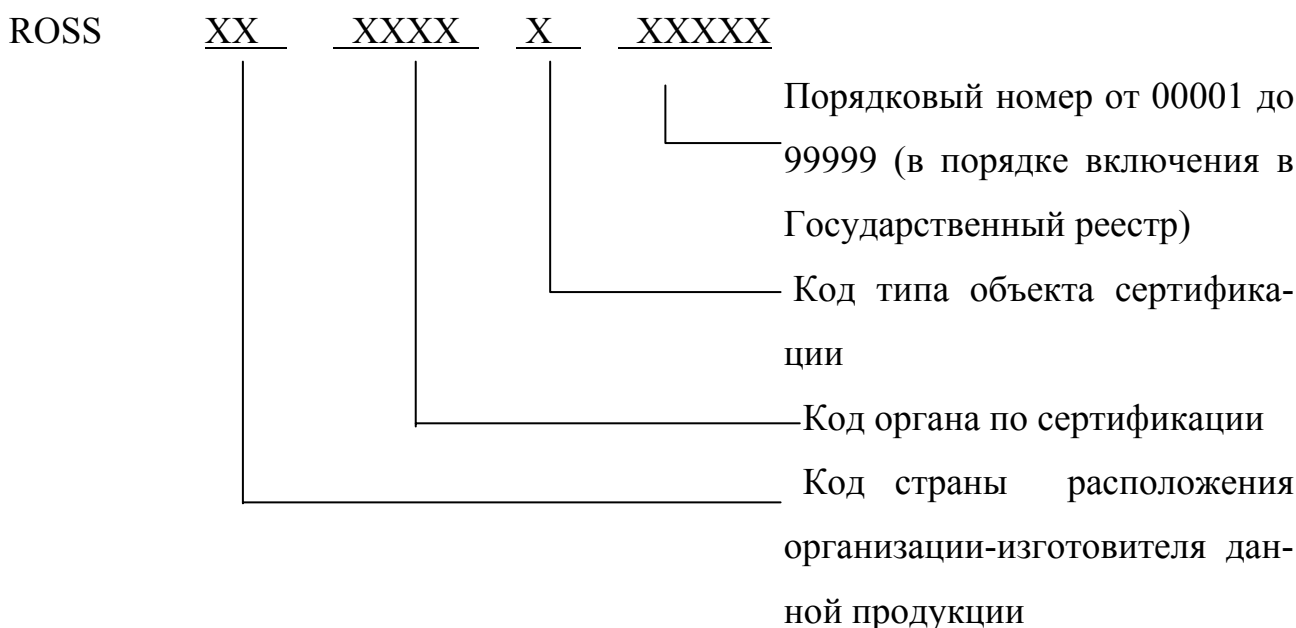
Цель работы: Изучить порядок сертификации и правила заполнения бланка сертификата на продукцию.

Выполнение работы.

1. Изучить права и обязанности органов по сертификации, испытательных лабораторий, экспертов и заявителей по нормативным документам.
2. Составить заявку на проведение сертификации конкретного товара и указать, какие документы должны быть представлены вместе с заявкой.
3. Проанализировать правильность заполнения бланков сертификата для выявления фальшивых документов.

В графах сертификата указывают следующие сведения:

Позиция 1 – регистрационный номер сертификата соответствия составляется следующим образом:



Код типа объекта сертификации:

- А – партия (единичное изделие), сертифицированное на соответствие обязательным требованиям
- В – серийно выпускаемая продукция, сертифицированная на соответствие обязательным требованиям
- С – партия (единичное изделие), сертифицированная на соответствие требованиям нормативных документов
- Н – серийно выпускаемая продукция, сертифицированная на соответствие требованиям нормативных документов
- Е – транспортное средство, на которое выдается одобрение типа транспортного средства

Позиция 2 – срок действия сертификата – в соответствии с правилами и порядком сертификации однородной продукции. Дата записывается следующим образом: число, месяц, год – двумя арабскими цифрами, разделенными точками; год – четырьмя арабскими цифрами. При этом первую дату проставляют по дате регистрации сертификата в Государственном реестре. При сертификации партии или единичного изделия вторая дата не проставляется.

Позиция 3 – регистрационный номер органа по сертификации – по Государственному реестру, наименование – в соответствии с аттестатом аккредитации (прописными буквами), адрес (строчными буквами) и телефон (факс).

Позиция 4 – наименование, тип, вид, марка продукции, обозначение стандарта, технических условий или иного документа, по которому она выпускается. Далее указывают «серийный выпуск» или «партия» или «единичное изделие». Для партии и единичного изделия приводят номер и размер партии или номер изделия, номер накладной (договора, контракта, документа о качестве). Здесь же дается ссылка на имеющееся приложение «см. приложение».

Позиция 5 – код продукции (6 разрядов с пробелом после первых двух) по Общероссийскому классификатору продукции.

Позиция 6 – обозначение нормативных документов на соответствие которым проведена сертификация. Если продукция сертифицирована на все требования нормативного документа (документов), то указывают разделы или пункты, содержащие подтверждаемые требования.

Позиция 7 – десятиразрядный код продукции по классификатору товарной номенклатуры внешней экономической деятельности (заполняется обязательно для импортируемой и экспортируемой продукции).

Позиция 8 – наименование, юридический адрес, организации-изготовителя (индивидуального предпринимателя).

Позиция 9 – наименование, адрес, телефон, факс юридического лица, которому выдан сертификат соответствия.

Позиция 10 – документы на основании которых органом по сертификации выдан сертификат, например:

- протокол испытаний с указанием номера и даты выдачи наименования и регистрационного номера аккредитованной лаборатории в Государственном реестре;
- документы (гигиеническое заключение, ветеринарное свидетельство, сертификат пожарной безопасности и др.), выданные органами и службами Федеральных органов исполнительной власти, с указанием наименования органа или службы, адреса, наименования вида документа, номера, даты выдачи и срока действия;
- документы других органов по сертификации и испытательных лабораторий с указанием наименования, адреса, наименования вида документа, номера, даты выдачи и срока действия;
- декларация о соответствии с указанием номера и даты ее принятия.

Позиция 11 – дополнительная информация приводится при необходимости, определяется органом по сертификации. К такой информации могут относиться внешние идентификационные признаки продукции

(вид тары, упаковки, нанесенные на них сведения и т.п.), условия сохранения действия сертификата (при хранении, реализации), место нанесения знака соответствия, схемы сертификации и т.п.

Позиция 12 – подпись, инициалы, фамилия руководителя органа, выдавшего сертификат и эксперта, проводившего испытания, печать органа по сертификации.

Приложение к сертификату оформляется в соответствии с правилами заполнения аналогичных документов в сертификате. Сертификаты и приложения заполняются машинописным способом. Исправления, опечатки и поправки не допускаются.

Цвет бланка сертификата соответствия при обязательной сертификации – желтый, при добровольной сертификации – голубой.

Контрольные вопросы.

1. Что такое ОКПО?
2. Каковы цели сертификации?
3. Для какой продукции используется гигиеническое заключение?
4. Срок действия сертификата.
5. Сертификат пожарной безопасности.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 15.

СЕМИНАР ПО РАЗДЕЛУ «СЕРТИФИКАЦИЯ»

Вопросы к семинару.

1. Декларация о соответствии.
2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
3. Органы государственного контроля (надзора): их полномочия, ответственность, контролируемые объекты.
4. Сертификация в США
5. Сертификация импортируемой продукции

6. Сертификация в Германии
7. Сертификация в Японии
8. Сертификация во Франции
9. Сертификация продукции, импортируемой из стран Юго-Восточной Азии.
10. Порядок ввоза товаров, подлежащих обязательному подтверждению соответствия.
11. Сертификация в ЕС
12. Экологическая сертификация
13. Сертификация услуг
14. Что такое технические барьеры в торговле и каковы пути их устранения?

План семинарского занятия.

- 1) Вопросы на семинар выдаются студентам заранее, на предыдущем занятии.
- 2) Студенты готовят сообщение по выбранной теме, а также оформляют свой доклад в виде реферата.
- 3) После выступления студента проводится дискуссия по данной теме.
- 4) Ответ оценивается дифференцированно.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЕДИНИЦАМИ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Единицы длины

1 миля морская = 1852 м	1 фут = 0,3048 м
1 миля сухопутная = 1609,344 м	1 ярд = 0,9144 м
1 кабельтов = 185,2 м	1 дюйм = 0,0254 м

Единицы массы

1 тонна = 1000 кг	1 унция аптекарская = $31,1035 \cdot 10^{-3}$ кг
1 тонна (Великобр.) = 1016,05 кг	1 унция торговая = $28,3495 \cdot 10^{-3}$ кг
1 тонна короткая (Великобр.) = 907,185 кг	1 карат = $2 \cdot 10^{-4}$ кг
1 центнер = 100 кг	1 драхма коммерческая = $1,77 \cdot 10^{-3}$ кг
1 центнер (Великобр.) = 50,8023 кг	1 фунт торговый = 0,45359237 кг
1 центнер короткий = 45,3592 кг	1 фунт русский = 0,40951241 кг

Единицы объема

1 литр = $1 \cdot 10^{-3}$ м ³
1 баррель (для сыпучих веществ)(Великобр) = 0,16365 м ³
1 баррель нефтяной (США) = 0,158988 м ³
1 баррель сухой (США) = 0,115628 м ³
1 бушель (Великобр) = $3,63687 \cdot 10^{-2}$ м ³
1 бушель (США) = $3,52393 \cdot 10^{-2}$ м ³
1 галлон (Великобр) = $4,54609 \cdot 10^{-3}$ м ³
1 галлон для жидкостей (США) = $3,78543 \cdot 10^{-3}$ м ³
1 галлон для сыпучих веществ (США) = $4,405 \cdot 10^{-3}$ м ³
1 пинта (Великобр) = $5,68261 \cdot 10^{-4}$ м ³
1 пинта для жидкостей (США) = $4,73179 \cdot 10^{-4}$ м ³
1 пинта для сыпучих веществ = $5,50614 \cdot 10^{-4}$ м ³
1 унция (Великобр) = $2,841 \cdot 10^{-5}$ м ³
1 унция (США) = $2,957 \cdot 10^{-5}$ м ³

Единицы температуры

Градус Ранкина (⁰ Ra); 1 ⁰ Ra = 0.556 К
Градус Реомюра (⁰ R); 1 ⁰ R = 0.25 К
Градус Фаренгейта (⁰ F); 1 ⁰ F = 0.556 К
Градус Цельсия (⁰ C); 1 ⁰ C = 1 К

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ

(извлечения из ГОСТа Р 1.0 – 92)

Задачи стандартизации

Основными задачами стандартизации являются:

- обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями (заказчиками);
- установление оптимальных требований к номенклатуре и качеству продукции в интересах потребителя и государства, в том числе обеспечивающих ее безопасность для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- установление требований по совместимости (конструктивной, электрической, электромагнитной, информационной, программной и др.), а также взаимозаменяемости продукции;
- согласование и увязка показателей и характеристик продукции, ее элементов, комплектующих изделий, сырья и материалов;
- унификация на основе установления и применения параметрических и типоразмерных рядов, базовых конструкций, конструктивно-унифицированных блочно-модульных составных частей изделий;
- установление метрологических норм, правил, положений и требований;
- нормативно-техническое обеспечение контроля (испытаний, анализа, измерений), сертификации и оценки качества продукции;
- установление требований к технологическим процессам, в том числе для снижения материалоемкости, энергоемкости и трудоемкости, для обеспечения применения малоотходных технологий;
- создание и ведение систем классификации и кодирования технико-экономической информации;
- нормативное обеспечение межгосударственных и государственных социально-экономических и научно-технических программ (проектов) и инфра-

- структурных комплектов (транспорт, связь, оборона, охрана окружающей среды обитания, безопасность населения и т.д.);
- создание системы каталогизации для обеспечения потребителей информацией о номенклатуре и основных показателях продукции;
 - содействие выполнению законодательства Российской Федерации методами и средствами стандартизации.

Основные принципы стандартизации

1. Стандартизация должна основываться на взаимном стремлении всех заинтересованных сторон, разрабатывающих, изготавливающих и потребляющих продукцию, к достижению согласия с учетом мнения каждой из сторон по управлению многообразием продукции, ее качеству, экономичности, применимости, совместимости и взаимозаменяемости, ее безопасности для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, а также другим вопросам, представляющим взаимный интерес.

Примечание: в международной стандартизации применяется термин *консенсус*, который понимается как общее согласие, характеризующееся отсутствием возражений по существенным вопросам у большинства заинтересованных сторон, стремлением учесть мнения всех сторон и сблизить несовпадающие точки зрения. Консенсус не предполагает полного единодушия.

2. Целесообразность разработки стандарта следует оценивать с точки зрения его социальной, технической и экономической необходимости и приемлемости при применении.

В приоритетном порядке должны разрабатываться стандарты, способствующие обеспечению безопасности для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, обеспечивающие совместимость и взаимозаменяемость продукции.

Стандарты следует разрабатывать такими, чтобы они не создавали препятствий международной торговле.

При разработке стандартов следует принимать во внимание проекты и учитывать принятые международные и региональные стандарты, правила ЕЭК ООН и других международных организаций, также, при необходимости, национальные стандарты других стран.

3. При разработке стандартов необходимо обеспечивать:

- соответствие требований стандартов нормам законодательства, а также нормам и правилам органов, выполняющих функции государственного контроля и надзора;
- комплексность стандартизации взаимосвязанных объектов, включая метрологическое обеспечение, путем согласования требований к этим объектам и увязкой сроков введения в действие нормативных документов по стандартизации;
- оптимальность требований, включаемых в стандарты.

4. В стандартах должна своевременно проводиться замена устаревших требований путем периодического обновления стандартов для обеспечения их соответствия современным достижениям науки, техники и технологии, передового отечественного и зарубежного опыта.

5. Стандарты должны устанавливать требованиям к основным свойствам объекта стандартизации, которые могут быть объективно проверены, включая требования, обеспечивающие безопасность для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, совместимость и взаимозаменяемость, а также правила маркировки и методы контроля.

Стандарты на продукцию и услуги, в которых установлены требования, обеспечивающие безопасность для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, должны быть пригодны для их применения в целях сертификации.

Стандарты должны быть изложены четко и ясно для того, чтобы обеспечить однозначность понимания их требований.

Следует избегать дублирования разработки стандартов на идентичные объекты стандартизации на различных уровнях управления.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ

(извлечения из ГОСТа 1.0 – 92)

Цели межгосударственной стандартизации

Основными целями межгосударственной стандартизации являются:

- защита интересов потребителей и каждого государства-участника Соглашения в вопросах качества продукции, услуг и процессов (далее – продукция), обеспечивающих безопасность для жизни, здоровья и имущества населения, охрану окружающей среды;
- обеспечение совместимости и взаимозаменяемости продукции и других требований, представляющих межгосударственный интерес;
- содействие экономики всех видов ресурсов и улучшению экономических показателей производства государств-участников Соглашения;
- устранение технических барьеров в производстве и торговле, содействие повышению конкурентоспособности продукции государств-участников Соглашения на мировых товарных рынках и эффективному участию государств в межгосударственном и международном разделении труда;
- содействие повышению безопасности хозяйственных объектов государств-участников Соглашения при возникновении природных и техногенных катастроф, а также других чрезвычайных ситуаций.

Основные принципы межгосударственной стандартизации

1. Взаимное стремление всех заинтересованных государств-участников Соглашения к достижению согласия по обеспечению качества взаимопоставляемой продукции.
2. Целесообразность разработки межгосударственного стандарта, учитывающая его социальную, экономическую, техническую необходимость для применения государствами-участниками Соглашения.
3. Обеспечение гармонизации межгосударственных стандартов с международными и региональными стандартами.

4. Пригодность межгосударственных стандартов в целях сертификации продукции и услуг.
5. Комплексность стандартизации взаимосвязанных объектов путем согласования требований к этим объектам и увязки сроков введения в действие нормативных документов по стандартизации.
6. Обеспечение соответствия межгосударственных стандартов современными достижениями науки, техники и передового опыта.

Основные направления работ по межгосударственной стандартизации

1. Принятие приоритетных направлений и форм межгосударственного сотрудничества по реализации согласованной политики в области стандартизации осуществляет Межгосударственный совет, а в области строительства – МНТКС.
2. Основными направлениями проведения согласованной межгосударственной политики в области стандартизации являются:
 - принятие общих правил проведения работ по межгосударственной стандартизации;
 - установление единых (согласованных, гармонизированных) требований к продукции, обеспечивающих ее безопасность для жизни, здоровья и имущества населения, охрану окружающей среды, совместимость и взаимозаменяемость, а также единых методов контроля (испытаний);
 - стандартизация общетехнических требований, представляющих межгосударственный интерес;
 - организация ведения классификаторов технико-экономической информации, систем кодирования и их развитие;
 - формирование, хранение и ведение фонда межгосударственных стандартов, а также международных, региональных и национальных стандартов других стран при наличии соответствующих соглашений и договоренностей, обеспечение государств-участников Соглашения этими стандартами, ведение и

- хранение действующих отраслевых стандартов на важнейшие группы продукции, представляющей межгосударственный интерес;
- издание и распространение межгосударственных стандартов и других межгосударственных документов по стандартизации;
 - координация программ подготовки и повышения квалификации кадров в области стандартизации;
 - научно-техническое сотрудничество в работах по международной стандартизации.
3. Решения по вопросам межгосударственной стандартизации, принятые Межгосударственным Советом, национальные органы по стандартизации государств-участников Соглашения реализуют соответствующими организационно-распорядительными документами.

**Объекты стандартизации и основные виды
нормативных документов по стандартизации**

1. Объектами межгосударственной стандартизации являются:
 - общетехнические нормы и требования, в том числе единый технический язык, типоразмерные ряды и типовые конструкции изделий общемашиностроительного применения (подшипники, крепеж и др.), совместимые программные и технические средства информационных технологий, справочные данные о свойствах материалов и веществ;
 - объекты крупных промышленных и хозяйственных комплексов (транспорт, энергетика, связь и др.);
 - объекты крупных межгосударственных социально-экономических и научно-технических программ, таких, как обеспечение населения питьевой водой, создание системы контроля среды обитания, обеспечение электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, обеспечение безопасности населения и народнохозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф и др.;
 - взаимопоставляемая продукция, выпускаемая в ряде государств.
2. В межгосударственные стандарты включают:

- требования к качеству продукции, обеспечивающие их безопасность для жизни, здоровья и имущества, охрану окружающей среды;
- требования техники безопасности и производственной санитарии;
- требования к совместимости и взаимозаменяемости продукции;
- параметрические ряды и типовые конструкции изделий;
- основные потребительские (эксплуатационные) свойства продукции, требования к упаковке, маркировке, транспортированию, хранению и утилизации продукции;
- методы контроля требований к продукции;
- требования, обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве, эксплуатации (применении) и оказании услуг, в том числе правила оформления технической документации, дописки и посадки, термины и их определения, обозначения, метрологические и другие общетехнические правила и нормы;
- правила обеспечения качества продукции;
- требования к сохранению и рациональному использованию всех видов ресурсов.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. История развития стандартизации в России и за рубежом;
2. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации;
3. Международная организация по стандартизации;
4. Международная электротехническая комиссия;
5. Стандартизация в Германии;
6. Стандартизация в Японии;
7. Стандартизация в рамках Содружества независимых государств;
8. Стандартизация в США;
9. Новости Госстандарта РФ;
10. Каталогизация продукции;
11. Системы классификации и кодирования;
12. Стандартизация банковской деятельности.
13. Метрологическая служба России;
14. Поверка мер;
15. Международное сотрудничество в области законодательной метрологии;
16. Поверка средств измерений;
17. Государственный метрологический надзор и ведомственный контроль за средствами измерений;
18. Системы единиц физических величин. История развития;
19. Государственные эталоны России;
20. Как измерить красоту?
21. Спортивная метрология;
22. Эталоны запаха и вкуса;
23. История развития метрологии за рубежом;
24. История развития метрологии в России.
25. История развития сертификации;

26. Региональная сертификация;
27. Экологическая сертификация;
28. Сертификация в Германии;
29. Сертификация в Японии;
30. Сертификация в США;
31. Управление качеством. Отечественный опыт;
32. Управление качеством. Зарубежный опыт.
33. Стандарты ИСО серии 9000;
34. Сертификация продовольственных товаров;
35. Всемирная торговая организация и проблемы сертификации России;
36. Сертификация услуг: особенности и проблемы на современном этапе. Особенности;
37. Сертификация электробытовых товаров. Особенности;
38. Сертификация посуды. Особенности;
39. Сертификация игрушек. Особенности;
40. Сертификация парфюмерно-косметических товаров;
41. Системы добровольной сертификации. Особенности;
42. Сертификация товаров бытовой химии. Особенности;
43. Сертификация лесопромышленной продукции.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. В.А. Швондор, В.П. Панов и др. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник /Под ред. В.А. Швондора. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2000. – 487 с.
2. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 2000. – 711 с.
3. Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов /Под ред. О.П. Глудкина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001.

4. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Логос, 2000. –248 с.

Дополнительная:

1. Басонов М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Издательский центр «МорТ», 2000. – 256 с.

2. Порядок принятия декларации о соответствии и ее регистрация.// Сертификация. – 1999. - № 3. – С. 4-5.

3. Абрамов В.А. Сертификация продукции и услуг: Практическое пособие. – 2-ое изд. – М.: Издательство «Ось-89», 2001. – 288 с.

4. Ефремова М.В., Чкалова О.В. Сертификация услуг розничной торговли: Учебно-практическое пособие. – М.: Издательство «Ось-89», - 2000. 240 с.

5. Сертификация услуг розничной торговли: правовое обеспечение. Сборник нормативных документов по состоянию на 1 декабря 2000 г. –М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», - 2000. –276 с.

6. Законы РФ «О сертификации продукции и услуг», «О стандартизации»//Я.Е. Паруня. Постатейный комментарий.- М.: Международный центр финансово-экономического развития, 1996.

7. И.Ф. Шишкин Основы метрологии, стандартизации и контроля качества: Учебное пособие. –М.: - Изд-во стандартов, 1988. – 320с., ил.

8. А.Н. Соловьев Квалиметрия текстильных материалов: Методические указания по выполнению лабораторных работ для слушателей ФПКП вузов. – М., 1981. – 16с.

9. М.И. Круглов и др. Стандартизация и управление качеством продукции в легкой промышленности: Учебник для вузов. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 256 с.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Введение</i>	3
<i>Раздел 1. Метрология</i>	5
<i>Практическая работа 1. Основы технических измерений</i>	5
<i>Практическая работа 2. Погрешности однократных прямых измерений. Класс точности средств измерений</i>	6
<i>Практическая работа 3. Перевод внесистемных единиц в международную систему единиц физических величин</i>	8
<i>Практическая работа 4. Определение погрешности результата измерений при прямых измерениях с многократными наблюдениями</i>	11
<i>Практическая работа 5. Закон об обеспечении единства измерений</i>	13
<i>Практическая работа 6. Семинар по разделу «Метрология»</i>	14
<i>Раздел 2. Стандартизация.</i>	16
<i>Практическая работа 7. Правовая основа стандартизации</i>	16
<i>Практическая работа 8. Категории и виды стандартов</i>	17
<i>Практическая работа 9. Сравнительный анализ государственной и межгосударственной систем стандартизации</i>	20
<i>Практическая работа 10. Экономическая эффективность работ по стандартизации</i>	22
<i>Практическая работа 11. Семинар по разделу «Стандартизация»</i>	26
<i>Раздел 3. Подтверждение соответствия.</i>	28
<i>Практическая работа 12. Добровольная сертификация</i>	28
<i>Практическая работа 13. Обязательная сертификация</i>	29
<i>Практическая работа 14. Порядок проведения сертификации и правила заполнения бланка сертификата</i>	30
<i>Практическая работа 15. Семинар по разделу «Сертификация»</i>	33
<i>Приложение 1. Отношения между единицами физических величин</i>	35
<i>Приложение 2. Государственная система стандартизации</i>	36

<i>Приложение 3. Межгосударственная система стандартизации</i>	39
<i>Приложение 4. Темы рефератов по дисциплине</i>	43
<i>Список рекомендуемой литературы</i>	44
<i>Содержание</i>	47

Бабкина Наталья Арсентьевна,

доцент кафедры коммерции и товароведения АмГУ

Еремина Ольга Борисовна,

ассистент кафедры коммерции и товароведения

Учебно-методическое пособие.