

Рассмотрен

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Согласовано

зам. директора по ОМР

 Е. А. Ткаченко
«30» августа 2017 г.

Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Председатель комиссии:

 Т. В. Невзорова

ПРАКТИЧЕСКИЕ (ЛАБОРАТОРНЫЕ) РАБОТЫ

**ОП.09. Метрология, стандартизация, сертификация и
техническое регулирование**

Специальность 09.02.02. Компьютерные сети

Грязовец
2017 г.

Практическая работа №1. Изучение Федерального закона «О техническом регулировании»

Цель работы. Рассмотрение основных положений Закона, принципов технического регулирования, порядка разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.

Изучение целей и принципов стандартизации, документов в области стандартизации, правил разработки и утверждения национальных стандартов.

Изучение основных положений и норм Закона «О техническом регулировании» в области подтверждения соответствия.

Справочный материал.

Федеральный закон «О техническом регулировании» (выдается на занятии).

Техническое регулирование – это правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований к продукции, процессам и услугам, а также правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Федеральный закон «О техническом регулировании» был принят 27.12.2002 года и вступил в силу с 01.07.2003 года. Принятие этого закона положило начало реорганизации Государственной системы стандартизации РФ (ГСС РФ), которая необходима для вступления России во Всемирную торговую организацию (ВТО) и устранения технических барьеров в торговле. В результате реорганизации к 2010 году ГСС РФ будет преобразована в Национальную систему стандартизации РФ (НСС РФ), с изменением статуса системы с государственного на добровольный.

Закон «О техническом регулировании» направлен на разделение требований к качеству продукции на обязательные к исполнению и добровольные. *Обязательные требования* к продукции устанавливаются техническими регламентами (ТР), имеющими статус федеральных законов и принимаемых Государственной думой. ТР содержат перечень параметров продукции, обеспечивающих безопасность потребителя. *Добровольные требования* к продукции устанавливаются стандартами. Стандарт приобретает статус рыночного стимула.

Задание 1. Используя текст Закона «О техническом регулировании», охарактеризуйте следующие понятия:

- 1) Аккредитация;
- 2) Безопасность;
- 3) Ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры;
- 4) Декларирование соответствия;
- 5) Декларация о соответствии;
- 6) Заявитель;
- 7) Знак обращения на рынке;
- 8) Знак соответствия;
- 9) Идентификация продукции;
- 10) Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов;
- 11) Международный стандарт;
- 12) Национальный стандарт;
- 13) Орган по сертификации;
- 14) Оценка соответствия;
- 15) Подтверждение соответствия;
- 16) Продукция;
- 17) Риск;
- 18) Сертификация;
- 19) Сертификат соответствия;
- 20) Система сертификации;
- 21) Стандарт;
- 22) Стандартизация;
- 23) Техническое регулирование;

- 24) Технический регламент;
25) Формы подтверждения соответствия.

Задание 2. Изучите принципы технического регулирования по ст. 3 Закона «О техническом регулировании». Результаты оформите в виде таблицы 1.

Таблица 1.

Основные принципы технического регулирования

Наименование принципа	Характеристика

Задание 3. Изучите порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента, опираясь на ст. 9 Закона «О техническом регулировании». Составьте схему, наглядно показывающую порядок разработки и применения технического регламента.

Задание 4. Изучите ст. 11 Закона «О техническом регулировании» и оформите таблицу 2.

Таблица 2.

Основные цели стандартизации

Цель стандартизации	Характеристика

Задание 5. Опираясь на ст. 12 Закона «О техническом регулировании» изучите принципы стандартизации. Результаты оформите в виде таблицы 3.

Таблица 3.

Основные принципы стандартизации

Наименование принципа	Сущность принципа	Примеры (по 2-3 примера применительно к конкретным видам товаров и услуг)

Задание 6. Согласно постановлению Правительства РФ от 17.06.2004 года №294 федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии является Федеральное агентство по техническому регулированию (Ростехрегулирование).

Опираясь на ст. 14 Закона «О техническом регулировании» перечислите функции Федерального агентства по техническому регулированию в области стандартизации.

Задание 7. Ознакомьтесь со ст. 16 Закона «О техническом регулировании». Отчет оформите в виде схемы, отражающей правила разработки и утверждения национального стандарта.

Задание 8. Руководствуясь ст. 18 Закона «О техническом регулировании», перечислите цели подтверждения соответствия.

Задание 9. Изучите принципы подтверждения соответствия по ст. 19 Закона «О техническом регулировании». Результаты представьте в виде таблицы 4.

Таблица 4.

Принципы подтверждения соответствия

Наименование принципа	Сущность принципа

Задание 10. Ознакомившись с Главой 4 «Подтверждение соответствия» Федерального закона «О техническом регулировании», заполните таблицу 5.

Таблица 5.

Сравнительный анализ разных форм подтверждения соответствия

Форма подтверждения соответствия	Основные цели	Объекты	Основание для проведения	Нормативная база	Сущность оценки соответствия
Обязательная сертификация					
Добровольная сертификация					
Декларирование соответствия					

Задание 11. Изучив Главу 6 «Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов» Федерального закона «О техническом регулировании», перечислите права и обязанности органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.

Контрольные вопросы:

1. Какие Законы РФ утратили силу со дня вступления в действие Федерального закона «О техническом регулировании»?
2. Что такое техническое регулирование?
3. Что такое технический регламент?
4. Каковы цели принятия технических регламентов?
5. Какие существуют виды технических регламентов, каков порядок их разработки и принятия?
6. Назовите принципы технического регулирования.
7. Что такое технический барьер?
8. Назовите цели и принципы стандартизации.
9. Какие документы в области стандартизации используются на территории РФ?
10. Какие функции выполняет Федеральное агентство по техническому регулированию?
11. Назовите правила разработки и утверждения национальных стандартов.
12. Каковы цели подтверждения соответствия?
13. Перечислите принципы подтверждения соответствия.
14. Что такое знак обращения на рынке?
15. Что такое знак соответствия?
16. Может ли добровольная сертификация продукции, подлежащей обязательной сертификации, заменить обязательную сертификацию такой продукции?
17. Может ли Заявитель выбирать орган по сертификации?
18. Назовите органы, осуществляющие государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.

19. Перечислите права органов государственного контроля (надзора) при осуществлении ими своих полномочий.
20. Назовите обязанности органов государственного контроля (надзора) при осуществлении ими своих полномочий.

Практическая работа

Тема: Порядок разработки технических регламентов

Целью практического занятия является закрепление знаний ФЗ «О техническом регулировании» в части основных понятий о технических регламентах и технологии их разработки и принятия.

Основные теоретические положения

В ФЗ «О техническом регулировании» сказано, что «Технический регламент – документ, который принят международным договором Российской

Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской

Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации)».

Технические регламенты принимаются в целях:

защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;

охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;

предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

Принятие технических регламентов в иных целях не допускается.

В Российской Федерации действуют:

общие технические регламенты;

специальные технические регламенты.

Обязательные требования к отдельным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации определяются совокупностью требований общих технических регламентов и специальных технических регламентов.

Требования общего технического регламента обязательны для применения и соблюдения в отношении любых видов продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Требованиями специального технического регламента учитываются технологические и иные особенности отдельных видов продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Общие технические регламенты принимаются по вопросам:

безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования;

безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий;

пожарной безопасности;

биологической безопасности;

электромагнитной совместимости;

экологической безопасности;

ядерной и радиационной безопасности.

Специальные технические регламенты устанавливают требования только к тем отдельным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в отношении которых цели, определенные настоящим Федеральным законом для принятия технических регламентов, не обеспечиваются требованиями общих технических регламентов.

Специальные технические регламенты устанавливают требования только к тем отдельным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, степень риска причинения вреда которыми выше степени риска причинения вреда, учтенной общим техническим регламентом.

Итак, главным признаком общего технического регламента является то, что он устанавливает минимальные по уровню исполнения требования, которые распространяются на любые виды продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Порядок проведения практического занятия

1. Изучить:

назначение и цели технического регламента;

виды технических регламентов;

статью 9 ФЗ «О техническом регулировании» – Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.

2. Построить алгоритм принятия технического регламента в виде графов или блок-схемы.

3. Ответить на следующие вопросы:

Какие виды технических регламентов существуют?

Укажите объекты общих технических регламентов.

Укажите объекты специальных технических регламентов.

Перечислите структурные элементы технического регламента.

Приведите примеры органов исполнительной власти, которые несут ответственность за реализацию технических регламентов.

Какую информацию должно содержать уведомление о разработке проекта технического регламента?

Какие требования предъявляются к порядку разработки ТР?

4. Войти на сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

5. Выбрать разделы:

уведомление о начале разработки технического регламента;

уведомление о публичном обсуждении технического регламента;

уведомление об окончании публичного обсуждения технического регламента.

6. Заполнить табл.1, в которой привести данные не менее пяти разработок технического регламента.

Таблица 1

Сведения о проектах технических регламентов

№ п/п	Наименование технического регламента	Дата подачи уведомления о начале разработки технического регламента	Дата подачи уведомления о публичном обсуждении технического регламента	Дата окончания публичного обсуждения технического регламента	Данные о разработчике

7. Провести анализ выбранных технических регламентов. Для этого:

указать перечень данных в уведомлении;

указать объекты выбранных технических регламентов;

сформулировать цели, ради которых предпринята попытка разработки технического регламента.

Практическая работа

Тема: Единицы физических величин

Цель работы: Научиться определять соотношение между единицами измерения СИ и наиболее часто встречающимися единицами других систем и внесистемными.

Материалы для выполнения работы: ГОСТ 8.417-2002 – единицы физических величин.

*Методические указания
Общие теоретические сведения.*

Основы метрологии.

Метрология - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Физическая величина (ФВ) - характеристика одного из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общая в качественном отношении по многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальна для каждого объекта.

Значение физической величины - оценка ее размера в виде некоторого числа по принятой для нее шкале.

Единица физической величины - ФВ фиксированного размера, которой условно присвоено значение равное единице и применяемая для количественного выражения однородных ФВ.

Различают основные, производные, кратные, дольные, когерентные (СИ), системные и внесистемные единицы.

Международная система единиц физических величин

Совокупность основных и производных единиц ФВ, образованная в соответствии с принятыми принципами, называется *системой единиц физических величин*. Единица основной ФВ является *основной единицей* данной системы. В Российской Федерации используется система единиц СИ, введенная ГОСТ 8.417-2002 «ГСИ. Единицы физических величин». В качестве основных единиц приняты метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, моль и канделла (табл.1).

Производная единица - это единица производной ФВ системы единиц, образованная в соответствии с уравнениями, связывающими ее с основными единицами или же с основными и уже определенными производными. Некоторые производные единицы системы СИ, имеющие собственное название, приведены в табл. 2.

Основные единицы физических величин системы СИ

Таблица 1

Величина			Единица		
Наименование	Обозначение		Наименование	Обозначение	
	Размерность	Рекомендуемое		русское	международное
Длина	L	l	метр	м	m
Масса	M	m	килограмм	кг	kg
Время	T	t	секунда	с	s
Сила электрического тока	I	I	ампер	А	A
Термодинамическая температура	Θ	T	кельвин	К	K
Количество вещества	N	n, v	моль	моль	mol
Сила света	J	J	канделла	кд	cd

Производные единицы системы СИ, имеющие специальное название

Таблица 2

Величина		Единица		
Наименование	Размерность	Наименование	Обозначение	Выражение через ед.СИ
Частота	T^{-1}	герц	Гц	c^{-1}
Сила, вес	LMT^{-2}	ньютон	Н	$m * кг * c^{-2}$
Давление, механическое напряжение	$L^{-1} MT^{-2}$	паскаль	Па	$m^{-1} * кг * c^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	$L^2 MT^{-2}$	джоуль	Дж	$m^2 * кг * c^{-2}$
Мощность	$L^2 MT^{-3}$	ватт	Вт	$m^2 * кг * c^{-3}$

Количество электричества	Тл	кулон	Кл	с*А
Электрическое напряжение, потенциал, электродвижущая сила	$L^2 M T^{-3} I^{-1}$	вольт	В	$m^2 * kg * c^{-3} * A^{-1}$
Электрическая емкость	$L^{-2} M^{-1} T^4 I^2$	фарад	Ф	$m^{-2} * kg^{-1} * c^4 * A^2$
Электрическое сопротивление	$L^2 M T^{-3} I^{-2}$	ом	Ом	$m^2 * kg * c^{-3} * A^{-2}$
Магнитная индукция	$M T^{-2} I^{-1}$	тесла	Тл	$kg * c^{-2} * A^{-1}$

Для установления производной единицы следует:

- выбрать ФВ, единицы, которых принимаются в качестве основных;
- установить размер этих единиц;
- выбрать определяющее уравнение, связывающее величины, измеряемые основными единицами, с величиной, для которой устанавливается производная единица. При этом символы всех величин, входящих в определяющее уравнение, должны рассматриваться не как сами величины, а как их именованные числовые значения;

Все основные, производные, кратные и дольные единицы являются системными. *Внесистемная единица* - это единица ФВ, не входящая ни в одну из принятых систем единиц. Внесистемные единицы по отношению к единицам СИ разделяют на 4 вида:

- допускаемые наравне с единицами СИ, например: единицы массы - тонна; плоского угла - градус, минута, секунда; объема - литр и др. Некоторые внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ, приведены в табл.3.

Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ.

Таблица 3.

Наименование величины	Единица		
	Наименование	Обозначение	Соотношение с единицей СИ
Масса	тонна	т	10^3 кг
Время	минута	мин	60 с
	час	ч	3600 с
	сутки	сут	86400 с
Объем	литр	л	10^{-3} м ³
Площадь	гектар	га	10^4 м ²

- допускаемые к применению в специальных областях, например: астрономическая единица, парсек, световой год - единицы длины в астрономии; диоптрия - единица оптической силы в оптике; электрон-вольт - единица энергии в физике и т.д.

- временно допускаемые к применению наравне с единицами СИ, например: морская миля - в морской навигации; карат - единица массы в ювелирном деле и др. Эти единицы должны изыматься из употребления в соответствии с международными соглашениями;

- изъятые из употребления, например; миллиметр ртутного столба - единица давления; лошадиная сила - единица мощности и некоторые другие.

Различают кратные и дольные единицы ФВ. *Кратная единица* - это единица ФВ, в целое число раз превышающая системную или внесистемную единицу. Например, единица длины - километр равна 10 м, т.е. кратная метру. *Дольная единица* - единица ФВ, значение которой в целое число раз меньше системной или внесистемной единицы. Например, единица длины миллиметр равна 10⁻³ м, т.е. является дольной. Приставки для образования кратных и дольных единиц СИ приведены в табл.4.

Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименований

Таблица 4.

Множитель	Приставка	Обозначение	Множитель	Приставка	Обозначение
10^{18}	экса	Э	10^{-1}	деци	d
10^{15}	пета	П	10^{-2}	санتي	с
10^{12}	тера	Т	10^{-3}	милли	м
10^9	гига	Г	10^{-6}	микро	мк
10^6	мега	М	10^{-9}	нано	н

10^3	кило	к	10^{-12}	пико	п
10^2	гекто	г	10^{-15}	фемто	ф
10^1	дека	да	10^{-18}	атто	а

Существует соотношение между единицами измерения СИ и наиболее часто встречающимися единицами других систем и внесистемными (см. таблицу 5)

Соотношения между единицами измерения

Таблица 5

№ п.п	Величины	Единицы измерения в СИ	Соотношение между единицами измерения СИ и наиболее часто встречающимися единицами других систем и внесистемными.
1.	Длина	м	$1 \text{ мкм} = 10^{-6} \text{ м}$
2.	Масса	кг	$1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$ $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$
3.	Температура	К	$\Theta = (t^{\circ\text{C}} + 273,15) \text{ К}$
4.	Вес (сила тяжести)	Н	$1 \text{ кг} = 9,81 \text{ Н}$ $1 \text{ дин} = 10^{-5} \text{ Н}$
5.	Давление	Па	$1 \text{ бар} = 10^5 \text{ Па}$ $1 \text{ мбар} = 100 \text{ Па}$ $1 \text{ дин} / \text{см}^2 = 1 \text{ мкбар} = 0,1 \text{ Па}$ $1 \text{ кгс} / \text{см}^2 = 1 \text{ ат} = 9,81 \times 10^4 \text{ Па} = 735 \text{ мм.рт.ст.}$ $1 \text{ кгс} / \text{м}^2 = 9,81 \text{ Па}$ $1 \text{ мм.вод.ст.} = 9,81 \text{ Па}$ $1 \text{ мм.рт.ст.} = 133,3 \text{ Па}$
6.	Мощность	Вт	$1 \text{ кгс} \times \text{м} / \text{с} = 9,81 \text{ Вт}$ $1 \text{ эрг} / \text{с} = 10^{-7} \text{ Вт}$ $1 \text{ ккал} / \text{ч} = 1,163 \text{ Вт}$
7.	Объем	м^3	$1 \text{ л} = 10^{-3} \text{ м}^3 = 1 \text{ дм}^3$
8.	Плотность	$\text{кг} / \text{м}^3$	$1 \text{ т} / \text{м}^3 = 1 \text{ кг} / \text{дм}^3 = 1 \text{ г} / \text{см}^3 = 10^3 \text{ кг} / \text{м}^3$ $1 \text{ кгс} \times \text{с}^2 / \text{м}^4 = 9,81 \text{ кг} / \text{м}^3$
9.	Работа, энергия, количество теплоты	Дж	$1 \text{ кгс} \times \text{м} = 9,81 \text{ Дж}$ $1 \text{ эрг} = 10^{-7} \text{ Дж}$ $1 \text{ кВт} \times \text{ч} = 3,6 \times 10^6 \text{ Дж} = 4,19 \text{ кДж}$

ЗАДАНИЕ:

Выразить в соответствующих единицах значения физических величин (повариантное задание по таблице 6).

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с единицами физических величин и их размерностью по ГОСТ 8.417-2002 или по методическому указанию.

Оформить заголовочную часть практической работы и выполнить задание.

2. Перечертить задание по своему варианту (см. таблицу 6) в форме таблицы. Используя таблицы 1 – 5 данного пособия, выразить в соответствующих единицах заданные величины.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение метрологии.
2. Продолжите:
физическая величина...
значение физической величины...
единица физической величины...
3. Перечислите основные единицы Международной системы СИ.
4. Приведите примеры производных единиц СИ.

5. Выразить 1 м в км, Мм, мм, дм.
6. Выразить 1 мм. рт. ст. в Па.

ВЫРАЗИТЬ В СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЕДИНИЦАХ.

Таблица 6

Варианты заданий.

1,7, 13, 19		2,8, 14, 20		3, 9, 15, 21	
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
10м	мкм	100м	мм	100см	м
100кг	т	100кг	ц	100кг	г
37 °С	Θ =	32 °С	Θ =	25 °С	Θ =
250К	°С	450К	°С	210 К	°С
10Па	бар	10Па	Мбар	10Па	дин/см ²
100Па	мм.рт.ст.	100Па	кгс/см ²	100Па	мм.вод.ст.
1000 мм.рт.ст.	мбар	1000 мм.рт.ст.	Па	1000 мм.рт.ст.	кгс/ см ²
10 Н	кг	10 Н	дин	10 Н	г
10Вт	ккал/ч	10Вт	эрг/с	10Вт	кгс*м/с
10Дж	ккал	10Дж	кВт*ч	10Дж	эрг
0,1л	см ³	0,1л	дм ³	0,1л	м ³
0,1 м/с	м/ч	0,1 м/с	км/с	0,1 м/с	км/ч
10 А	ГА	10 А	кА	10 А	МА
100Вт	МВт	100Вт	сВт	100Вт	дВт
1 кг / м ³	кг/дм ³	1 кг / м ³	г/см ³	1 кг / м ³	г/м ³

Варианты заданий.

4, 10,16, 22		5, 11, 17, 23		6,12,18, 24	
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
1Мм	м	10мкм	м	100мм	м
10т	кг	100ц	т	100г	кг
48 °С	Θ =	53 °С	Θ =	70 °С	Θ =
375К	°С	273К	°С	300К	°С
10Па	ат	10Па	мм.рт.ст.	10Па	мбар
100Па	кгс/м ²	100Па	мкбар	100Па	дин/м ²
1000 мм.рт.ст.	дин/см ²	1000 мм.рт.ст.	ат	1000 мм.рт.ст.	кгс/м ²
10 Н	дг	10 Н	сг	10 Н	дин
1Вт	ккал/ч	1Вт	кгс*м/с	1Вт	эрг/с
1Дж	ккал	1Дж	кВт*ч	1Дж	эрг
0,01л	см ³	0,01л	дм ³	0,01л	м ³
0,1 м/с	м/мин	0,1 м/с	км/мин	0,01 м/с	км/ч
0,1 А	гА	0,1 А	сА	0,1 А	МА
1Вт	мВт	1Вт	сВт	1Вт	дВт
1 кг / м ³	кг/дм ³	1 кг / м ³	г/см ³	1 кг / м ³	мг/ м ³

Практическая работа Класс точности прибора

Цель работы: Получить сведения о классе точности. Освоить методику и приобрести навыки оценки класса точности электротехнических измерений.

Ход работы

Содержание отчета

- 1 Название работы;
- 2 Цель работы;
- 3 Заполненная таблица 2, под таблицей привести расчетные формулы;
- 4 Расчет приведенной погрешности;
- 5 Вывод о соответствии прибора классу точности;
- 6 Ответы на теоретические вопросы

Методика выполнения работы.

- 1) Название прибора, диапазон шкалы и результаты измерений взять из табл. 3.
- 2) Рассчитать абсолютную и приведенную погрешность по формулам (14) и (15), результат занести в таблицу 2.

Таблица 2 Расчет погрешностей измерений

Проверяемый прибор, диапазон шкалы	Измеренная величина, $X_{изм}$	Истинное значение измеренной величины, $X_{ист}$	Абсолютная погрешность, Δ	Относительная погрешность, δ

Расчетные формулы

Абсолютная погрешность – определяется разницей между измеренным $X_{изм}$ и истинным значением физической величины $X_{ист}$

$$\Delta = X_{изм} - X_{ист} \quad (14)$$

Относительная погрешность определяется отношением абсолютной погрешности Δ к истинному значению измеряемой величины, %:

$$\delta = \frac{\Delta}{X_{ист}} 100 \quad (15)$$

- 3) Определить приведенную относительную погрешность, %, по формуле (16)

$$\gamma = \frac{\Delta_{max}}{X_N} 100, \quad (16)$$

где $|\Delta|_{max}$ – максимальная по модулю абсолютная погрешность по табл. 2;

X_N – нормированное значение измеряемой величины, определяется по формуле (9).

- 4) Определить какому классу точности соответствуют показания прибора. За класс точности принять ближайшее большее или равное число из ряда чисел (8).

- 5) Ответьте на теоретические вопросы (по вариантам).

Теоретические вопросы

1 Вариант

- 1) Прямые и косвенные измерения: дайте определения, приведите примеры
- 2) Систематические погрешности
- 3) Основная погрешность прибора

2 Вариант

- 1) Абсолютные и относительные погрешности
- 2) Случайная погрешности
- 3) Дополнительная погрешность прибора

Таблица 3– Задание на практическую работу

№ п/п	Проверяемый прибор	Диапазон шкалы прибора	Измеренная величина, $X_{изм}$ Истинная величина, $X_{ист}$										Теоретические вопросы вариант
1.	Манометр	0...400 кг/см ²	21 20	59 60	102 100	119 120	143 140	181 180	202 200	249 250	301 300	400 400	1
2.	Манометр	0...1.6 кг/см ²	0,21 0,20	0,42 0,40	0,59 0,60	0,79 0,80	0,99 1,00	1,19 1,20	1,28 1,30	1,39 1,40	1,50 1,50	1,59 1,60	2
3.	Манометр	0...50 кг/см ²	4,5 5,0	9,0 10,0	14,5 15,0	19,0 20,0	25,0 25,0	31,0 30,0	35,5 35,0	40,5 40,0	44,0 45,0	49,0 50,0	1
4.	Манометр	0...400 кг/см ²	21 20	59 60	102 100	119 120	143 140	181 180	202 200	249 250	301 300	400 400	2
5.	Манометр	0...1.6 кг/см ²	0,21 0,20	0,42 0,40	0,59 0,60	0,79 0,80	0,99 1,00	1,19 1,20	1,28 1,30	1,39 1,40	1,50 1,5	1,59 1,60	1
6.	Манометр	200...600 кг/см ²	221 220	259 260	302 300	319 320	343 340	381 380	402 400	449 450	501 500	600 600	2
7.	Мановакуум метр	-25...25 Па	-25 -25	-19 -20	-14 -15	-9 -10	-5 -5	0 0	6 5	9 10	15 15	21 20	1
8.	Вакуумметр	-50...0 атм	-49 -50	-44 -45	-41 -40	-36 -35	-31 -30	-25 -25	-19 -20	-15 -15	-9 -10	-5 -5	2
9.	Вакуумметр	-400...0 бар	-400 -400	-301 -300	-249 -250	-202 -200	-181 -180	-143 -140	-119 -120	-102 -100	-59 -60	-21 -20	1
10.	Мановакуум метр	-200...200 Па	-193 -200	-188 -180	-143 -140	-119 -120	-106 -100	-59 -60	-25 -20	1 0	102 100	153 150	2
11.	Термометр	-50...50°	-45 -50	-42 -40	-33 -30	-21 -20	-10 -10	1 0	12 10	26 25	32 30	47 45	1
12.	Термометр	300...900°	352 350	402 400	451 450	501 500	551 550	603 600	655 650	705 700	755 750	803 800	2
13.	Термометр	0...500°	53 50	104 100	155 150	203 200	256 250	303 300	355 350	402 400	451 450	499 500	1
14.	Термометр	100...1000°	105 100	202 200	301 300	403 400	502 500	607 600	705 700	803 800	900 900	998 1000	2
15.	Термометр	300...1200°	301 300	402 400	501 500	600 600	699 700	798 800	899 900	999 1000	1101 1100	1198 1200	1
16.	Термометр	100...200°	101 100	122 120	133 130	144 140	155 150	159 160	168 170	177 180	188 190	197 200	2
17.	Термометр	33...43°	33,2 33,0	34,1 34,0	35,5 35,0	36,6 36,0	37,5 37,0	38,2 38,0	39,1 39,0	40,5 40,0	41,2 41,0	41,2 42,0	1
18.	Вольтметр	0...100 В	23 25	34 30	43 40	48 45	55 50	64 60	71 70	76 75	79 80	87 90	2
19.	Вольтметр	50...100 В	50 50	54 55	61 60	66 65	71 70	74 75	82 80	87 85	93 90	97 95	1
20.	Амперметр	0...10 А	1,0 1,0	2,1 2,0	2,9 3,0	4,2 4,0	5,2 5,0	5,8 6,0	7,0 7,0	8,3 8,0	9,1 9,0	9,8 10,0	2
21.	Психрометр	0...10 А	10,0 10,0	19,5 20,0	29,4 30,0	39,0 40,0	49,5 50,0	58,0 60,0	69,0 70,0	78,0 80,0	89,0 90,0	100,0 100,0	1

Практическая работа

Виды стандартов и нормативных документов.

Цель работы: изучение видов стандартов и нормативных документов; изучение порядка разработки внедрения и отмены стандартов

Методические рекомендации

Виды стандартов и нормативных документов.

Декларация о соответствии – документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов. Нормативный документ НД – документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

К основным нормативным документам относятся:

- национальный стандарт (В России – Государственный стандарт РФ – ГОСТ Р) – стандарт, принятый национальным органом по стандартизации и доступный широкому кругу потребителей;
- отраслевой стандарт (В России – ОСТ);
- стандарт предприятия (В России – СТП);
- стандарт научно-технических инженерных обществ и общественных объединений (В России – СТО);
- правила (В России – ПР);
- рекомендации (В России – Р);
- технические условия (ТУ) – в случае ссылки на них в контракте или договоре.

Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р) – национальный стандарт, принятый федеральным органом исполнительной власти по стандартизации, в качестве которого в настоящий момент выступает Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии – Госстандарт России. Государственные стандарты устанавливают обязательные требования безопасности к продукту (услуге): допустимые уровни опасных и вредных производственных факторов, влияющих на здоровье и работоспособность людей.

Госстандарты также могут устанавливать основные потребительские (эксплуатационные) характеристики и методы контроля, требования к упаковке, транспортированию, хранению и утилизации продукта.

Отраслевые стандарты (ОСТ) – разрабатываются применительно к продуктам определенной отрасли. Их требования соответствуют требованиям Госстандартов. Объектами этих стандартов являются продукция, процессы, услуги, правила по организации работ, типовые конструкции изделий отраслевого применения, правила метрологического контроля.

Соблюдение требований таких стандартов осуществляется на предприятиях, принявших их, а контроль за выполнением организует ведомство, применявшее той или иной отраслевой стандарт. В настоящее время их около 22 тыс. Категория ГОСТов введена в 60-х годах.

Стандарты предприятий (СТП) – разрабатываются и принимаются самим предприятием. Объектами являются составные части производимой продукции (сырья, полуфабрикатов), технологическая оснастка и нормы процесса производства, инструменты и пр.

Ссылка на такой стандарт в Договоре делает его обязательным для всех участников договора.

Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений (СТО) – объектами СТО являются:

1. принципиально новые (пионерные) виды продукции и услуг;
2. новые методы испытаний, методология экспертизы;
3. нетрадиционные технологии разработки, изготовления, хранения и новые принципы организации и управления производством;
4. прочие виды деятельности.

Разработка принципиально новых видов продукции (услуг), нетрадиционных технологий, методов испытаний – это результат НИР. Сейчас эту функцию выполняют научно-технические и инженерные общества.

СТО является объектом авторского права, и продажа его как интеллектуальной собственности заказчикам стандарта материально укрепляет как само НТО, так и разработчиков СТО. СТО подлежат согласованию с соответствующими надзорными органами, если устанавливается в них, положения затрагивают безопасность людей, имущества и окружающей среды.

Требования СТО не должны быть ниже уровня обязательных требований государственных стандартов.

Правила по стандартизации (ПР) – документ, устанавливающий обязательные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ.

Рекомендации (Р) – положение, содержащее совет или указания. Применительно к стандартизации этот документ содержит добровольны для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ. По своему характеру они соответствуют нормативным документам методического содержания. Они отражают порядок согласования документов, и предоставления информации о принятых стандартах отраслей, правила проведения государственного контроля и пр.

Технические условия (ТУ) - эти документы обычно составляются предприятием в том случае, когда стандарт создавать целесообразно. Объектом ТУ часто является продукция разовой поставки.

ТУ – технический документ; нормативным он рассматривается в случае ссылки на него в контракте или договоре на поставку продукции. Согласование ТУ осуществляется по ПР 50.1.001-93, приемочной комиссией во время приемки новой продукции на основании акта приемки опытной партии.

ТУ должны содержать вводную часть и разделы в следующей последовательности: технические требования; требования безопасности;

требования охраны окружающей среды;

правила приемки; методы контроля;

транспортирование и хранение;

указания по эксплуатации; гарантии изготовителя.

Требования, установленные ТУ, не должны противоречить обязательным требованиям госстандартов, распространяющимся на данную продукцию.

Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов

Работа технического комитета начинается со сбора заявок на разработку стандарта. Заявителями могут быть государственные органы и организации, общественные объединения, научно-технические общества, предприятия, фирмы, предприниматели, направляющие заявки в Технический комитет (ТК) согласно закрепленным за ними объектам стандартизации.

В заявке обязательно должна быть обоснована необходимость разработки нормативного документа, не исключено также приложение к ней уже разработанного заявителем проекта стандарта.

На основании заявок Госстандарта РФ (Госстрой РФ) формирует годовой план государственной стандартизации России. Дальнейшая работа проводится на основе договора на разработку стандарта между заявителем и соответствующим ТК и включает следующие этапы: составление технического задания (организацией-разработчиком или ТК), разработку проекта стандарта, представление окончательного варианта проекта в Госстандарт РФ (Госстрой РФ) для принятия, обновления стандарта, пересмотр и отмену стандарта.

В техническом задании определяют: сроки выполнения каждой стадии, включаемой в содержание работы в целом; содержание и структуру будущего стандарта, и перечень требований к объекту стандартизации; список заинтересованных потенциальных потребителей этого стандарта (государственные органы, предприятия, фирмы и т.п.).

Разработка проекта проходит две стадии. Вначале создается первая редакция. Основные требования к первой редакции касаются соответствия проекта законодательству России, международным правилам и нормам, а также национальным стандарта зарубежных стран при условии прогрессивности этих документов и более высокого научно-технического уровня. Важный момент на этой стадии – определение патентной чистоты объекта стандартизации, для чего необходимы соответствующие исследования и надлежащее информационное обеспечение.

Проект в первой редакции, составленный подкомитетом и рабочей группой, члены ТК должны рассматривать либо на специальном заседании, либо путем переписки, чтобы удостовериться в его соответствии условиям договора на разработку стандарта, требованиям российского законодательства и положениям Государственной системы стандартизации. После этого проект рассылается на отзыв заказчикам стандарта и выявленным ранее заинтересованным организациям.

Вторая стадия разработки заключается в анализе полученных отзывов, составлении окончательной редакции проекта нормативного документа и подготовке его к принятию.

Окончательная редакция должна быть рассмотрена членами ТК, органами государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандарта, научно-исследовательскими институтами Госстандарта (Госстроя). Если с окончательной редакцией проекта согласны не менее двух третей членов ТК, то документ считается одобренным и рекомендуется для принятия. Проект стандарта должен быть направлен в Госстандарт РФ (Госстрой РФ), а также и заказчику нормативного документа.

Принятие стандарта осуществляет Госстандарт РФ на основании Закона и ГОСТ Р 1.5-91 «ГСС. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов». Стандарт принимается консенсусом, после чего устанавливается дата его введения в действие. Срок действия стандарта, как правило, не определяется.

Далее принятый стандарт подлежит регистрации, информация о нем публикуется в ежемесячном Информационном указателе. Все перечисленные выше функции выполняет Госстандарт РФ (Госстрой РФ) в установленном им порядке.

Согласно ГСС РФ обновление стандарта проводится с целью поддержания его соответствия потребностям населения, экономики и обороноспособности страны.

При необходимости обновления стандарта ТК разрабатывает проект изменения, проект пересмотренного стандарта или предложения по отмене действующего нормативного документа и вносит предложение в Госстандарт РФ (Госстрой РФ).

Пересмотр государственного стандарта по существу является разработкой нового взамен действующего. Необходимость пересмотра возникает в том случае, если вносимые изменения связаны со значительной корректировкой основных показателей качества продукции и затрагивают ее совместимость и взаимозаменяемость.

Отмена стандарта может осуществляться как с заменой его новым, так и без замены. Причиной, как правило, служит прекращение выпуска продукции (оказания услуг), которая производилась по данному нормативному документу, либо принятие нового стандарта.

Решение о внесении изменений, пересмотре или отмене стандарта отрасли принимает орган государственного управления, утвердивший данный нормативный документ. Отмена стандарта отрасли обычно связана либо со снятием продукции с производства, либо с введением в действие государственного стандарта на тот же объект стандартизации с такими же или более высокими требованиями и нормами. Обновление или отмена стандарта предприятия осуществляется по решению руководства самого субъекта хозяйственной деятельности, принявшего этот стандарт.

Стандарты научно-технических обществ, общественных объединений пересматривают с целью внесения в них новых результатов научных исследований или производственных достижений, связанных с внедрением изобретений и научных открытий. Отмена этой категории нормативных документов связана с моральным устареванием объекта стандартизации.

Порядок работы

Задание 1. Заполните таблицу, пользуясь примерным вариантом

Характеристика стандартов разных категорий

Аббревиатура	Полное название стандарта	Объекты стандарта	Разработчик стандарта	Пример стандарта
ГОСТ Р	Государственный стандарт Российской Федерации	Продукция, работы, услуги межотраслевого значения	Федеральный орган исполнительной власти по стандартизации (или по строительству)	ГОСТ 16504-81 «Система государственных испытаний продукции. Основные термины и определения»
ОСТ				
СТО				
СТП				

Проанализируйте данные таблицы и сделайте вывод

Задание 2.

1. Ответьте на вопрос: «С чего начинается разработка нового стандарта? Опишите формальную часть начала этой работы».
2. Заполните таблицу по примеру.

Стадии разработки нового стандарта

Стадия	Назначение	Примечание
I техническое задание	Определяются содержание, структура будущего стандарта, требований, список потребителей	Могут быть использованы дополнительные предположения заказчика и вновь поступающие сведения
II основная работа	Этап I:	
III принятие стандарта	Этап II:	
IV заключительная работа		

3. Проанализируйте данные таблицы.
4. Ответьте на вопрос: «Что входит в понятие «пересмотр и отмена стандарта»? В каких случаях возникает необходимость этих процедур?
5. Сформулируйте вывод о порядке разработки, пересмотра и отмены стандартов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА
Тема: Штриховое кодирование

Цель: изучить технологию штрихового кодирования, являющейся разновидностью технологии автоматической идентификации данных, и по расчетным данным контрольного числа кода определить подлинность продукции либо ее фальсификацию.

Индивидуальное задание: определить подлинность либо фальсификацию продукции

Теоретические сведения

Одной из важнейших составляющих информационных технологий является сбор первичной информации об объектах, явлениях, свойствах и т.д. При этом, чем она оперативной и точней, тем более достоверна и эффективна аналитическая информация, выдаваемая компьютером для принятия управленческих решений.

Как показывает зарубежный опыт, одним из наиболее широко применимых способов быстрого и точного ввода данных в компьютерные системы является применение технологии штрихового кодирования, являющейся разновидностью технологии автоматической идентификации данных.

Термин «технология автоматической идентификации» широко используется в зарубежной литературе и определяется как совокупность методов и средств распознавания автоматизированной системой информации об объектах на основе принадлежащих ему отличительных (идентифицирующих) признаков. В законе РФ «О техническом регулировании» идентификация продукции определяется как установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам. Идентификация – отождествление, соотнесенное с образцом или моделью.

То есть идентификация позволяет отличить данный объект от всех остальных аналогичных объектов (идентифицированный объект – это опознанный объект).

Каждый объект, явление, свойство обладает определенным набором признаков, выделяющих его из множества других, часто очень похожих объектов.

Наши органы чувств – это своеобразные «сканирующие устройства», воспринимающие информацию об объектах и передающие ее в мозг. Отличие одного объекта от другого осуществляется на основе определенных признаков, присущих этим объектам. При этом человек интуитивно стремится выделить минимальное число основных признаков или один, который является идентификатором. Например, при покупке автомобиля определенной марки для одного покупателя идентификатором является белый цвет, а для другого – красный.

Практически фамилии, имена, клички, наименования, номера, обозначения, описания и т.п. являются идентификаторами объектов, причем для более четкого выделения конкретного объекта из множества подобных необходимо воспользоваться несколькими идентификаторами, например, автомобиль ВАЗ 2110 белого цвета, не дороже определенной суммы.

Наибольшее распространение получила технология автоматической идентификации объектов с применением штриховых кодов, которая широко применяется в следующих областях деятельности:

- промышленное производство (идентификация сборных единиц в автостроении и электронике, готовой продукции, инструментов и др.);
- оптовая и розничная торговля (идентификация товаров, включая печатные издания и лекарственные средства);
- транспорт и почта (идентификация грузов, почтовых отправок, сообщений в товаросопроводительной документации, проездных билетов и багажа и т.п.);
- медицина (идентификация продуктов крови, доноров, пациентов, историй болезни, больничного белья и т.д.);
- библиотечное и архивное дело (идентификация единиц и мест хранения, пользователей);
- складское хозяйство (идентификация единиц и мест хранения, поставщиков и потребителей, сообщений в складской документации и пр.);
- делопроизводство (идентификация пользователей, информация о личном составе, идентификация, а также представление в виде штрихов текста документа или его аннотации).

Представленный перечень является не полным, так как области применения штриховых кодов постоянно и очень быстро расширяются. Уже сейчас в московском ресторане вы можете наблюдать, как официант, принимая заказ, сканирует номера вашего столика, а так же блюд в меню, которые вы заказали.

В технологии штрихового кодирования важное место занимает понятие символики – стандартной системы представления данных в виде штрихового кода. Каждая символика устанавливает свои особые правила построения кода.

Штриховой код представляет собой последовательность расположенных по правилам определенной символики темных (штрихов) и светлых (пробелов) прямоугольных элементов различной ширины, которая обеспечивает представление символов данных в машиночитаемом виде. Данными могут быть как буквы и цифры, так и специальные графические и управляющие символы, используемые в программных и технических средствах обработки и передачи информации.

Последовательность расположенных слева направо знаков штрихового кода, кодирующих данные, начинающаяся знаком «Старт» и заканчивающаяся «Стоп» с примыкающими к этим знакам свободными полями, называется символом штрихового кода (рисунок 1.1). Символ штрихового кода и есть тот законченный графический объект, который подлежит машинному считыванию.

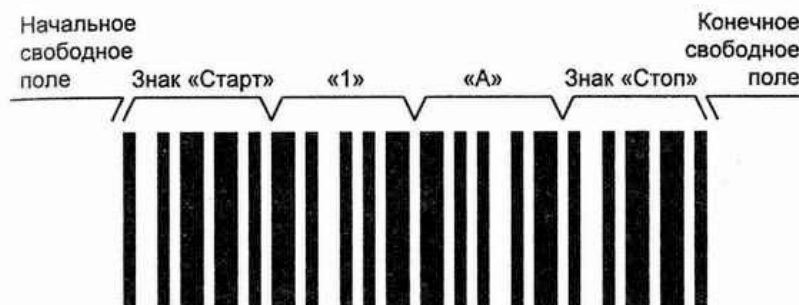


Рисунок 1.1 – Символ штрихового кода линейной структуры

Подобная структура символа характерна для символик линейных штриховых кодов, где символы формируются одной строкой знаков символа штрихового кода.

Считывание символов штриховых кодов осуществляется специальными светотехническими приборами – сканерами, испускающими световой поток, а затем анализирующими его отражение. Отраженный луч преобразуется в электрические сигналы разной силы в зависимости от отражающей способности и ширины штрихов (темных) и пробелов (светлых). Эти сигналы специальными устройствами (декодерами) переводятся в машинные представления цифр, букв и других символов данных, которые автоматически вводятся в компьютер.

Технология штрихового кодирования в общем виде включает следующие операции:

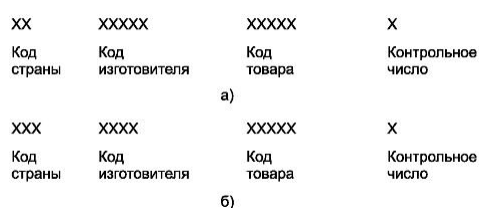
- идентификации объекта путем присвоения ему цифрового, буквенно-цифрового кода;
- представление кода в виде штрихов с использованием определенной символики;
- нанесенные штриховых кодов на физические носители (товар, тару, упаковку, этикетки, документы);
- считывание штриховых кодов;
- декодирование штриховых кодов в машинные представления цифровых, буквенных или буквенно-цифровых данных и передача их в компьютер.

Выполнение указанных операций может осуществляться на основе стандартных правил, норм и требований, обеспечивающих их полную сопрягаемость и совместимость.

Наиболее широко штриховые коды применяются при производстве и продаже товаров народного потребления, что позволяет автоматизировать учет производства и продажи товаров, повысить скорость и культуру обслуживания покупателей, вести оперативный учет поступающих и проданных товаров в каждом магазине, секции, на складе и т.д.

Основным объектом кодирования в торговле является товар. Его конкретная единица, отличающаяся ценой, массой, размером, цветом и т.п., идентифицируется однозначно путем присвоения ей уникального цифрового кода, что позволяет проводить автоматизированную обработку информации по каждому товару ассортимента, однозначно определяя при продаже по коду товара и его потребительские характеристики, ранее введенные в ЭВМ.

В международной торговле широко распространение получил код EAN (European Article Numbering), разработанный Международной ассоциацией EAN, находящийся в Брюсселе. Это 13-разрядный или 8-разрядный цифровой код, представляемый в виде комбинации штрихов и пробелов разной ширины (рисунок 1.2). Каждая цифра (разряд) представляется сочетанием двух штрихов и двух пробелов.



Виды формулы-структуры штрихового кода EAN-13 с двух- (а) и трехразрядными (б) кодами



Рисунок 1.2 – Штрих-код EAN-8 (а) и EAN-13 (б)

13-разрядный код товара включает коды: страны («флаг страны») предприятия которой закодировало товар (таблица 1.1); предприятия, закодировавшего товар; самого товара и контрольное число.

Код страны выдается каждой стране (банку данных о товарах) централизованного Ассоциацией EAN. При этом ряду стран выделены диапазоны кодов, например Франция – 30-37, ФРГ – 40-43, Некоторым странам представлена возможность детализировать двухразрядный код страны на третьем разряде, например, код России может быть детализирован на третьем разряде в диапазоне 460-469. При этом соответственно для кодирования предприятия - изготовителя можно использовать только четыре разряда вместо пяти. Некоторым странам сразу выделены 3-разрядные коды страны: Аргентине-779, а Венгрии-559.

Таблица 1.1 – Коды стран-изготовителей

Код	Страна	Код	Страна
00–09	США, Канада	70	Норвегия
30–37	Франция	729	Израиль
380	Болгария	73	Швеция
383	Словения	740–745	Панама
400–440	Германия		Гватемала
45–49	Япония		Сальвадор
460–469	Россия		Гондурас
	Страны СНГ		Никарагуа
471	Тайвань	750	Мексика
474	Эстония	759	Венесуэла
475	Латвия	76	Швейцария
477	Литва	770	Колумбия
480	Филиппины	773	Уругвай
482	Украина	775	Перу
489	Гонконг	779	Аргентина
50	Великобритания	780	Чили
520	Греция	786	Бразилия
529	Кипр	80–83	Италия
535	Мальта	84	Испания
539	Ирландия	850	Куба
54	Бельгия	859	Чехия и Словакия
	Люксембург	860	Бывшая Югославия
560	Португалия	869	Турция
569	Исландия	87	Нидерланды
57	Дания	880	Южная Корея
590	Польша	885	Тайланд
599	Венгрия	888	Сингапур
600–6001	ЮАР	889	Индонезия
611	Марокко	90–91	Австрия
619	Тунис	93	Австралия
64	Финляндия	94	Новая Зеландия
690	Китай	995	Малайзия

Цифровой код страны – это пожалуй, единственная информация, представленная в штриховом коде, которую при наличии перечня можно проверить визуально. Однако этот не обязательно идентифицирует страну происхождения товара. Следующие пять или четыре цифры (код предприятия) присваивает централизованно национальный орган страны конкретному предприятию – как правило, изготовитель товара. Однако это может быть код предприятия оптовой или розничной торговли.

Следующие пять цифр кода товара предприятие выбирает самостоятельно, при этом оно может выделить классификационные признаки товара по своему усмотрению.

Последний (13-й) разряд представляет собой контрольное число и используется для проверки правильности считывания штрихового кода специальными устройствами (сканером). Проверка производится автоматически по алгоритму EAN.

Как показано на рисунке 1.2, в начале и в конце штрихового кода помещены удлиненные краевые штрихи, указывающие на начало и конец сканирования, т.е. показывающие, что луч сканера захватил весь код. Центральные удлиненные штрихи разделяют код на две части, что облегчает визуальную проверку полноты записи кода. Размеры, указанные на рисунке 1.2, относятся к максимальным, изображенным на товарах и этикетках.

Код EAN-8 является укороченной модификацией EAN-13 и предназначен для товаров, имеющих небольшие размеры, где площадь печати ограничена. Как правило, он включает код страны, код предприятия и контрольное число.

Необходимо еще раз подчеркнуть, что код EAN идентифицирует таким образом, что никакой другой товар, обращающийся в международной торговле, не может иметь такой же код.

Штриховые коды характеризуются рядом показателей, к основным из которых можно отнести:

- набор кодируемых знаков (цифровой, буквенно-цифровой);
- тип кода – непрерывный (без межзнаковых промежутков) и прерывистый (с межзнаковыми промежутками);
- представление знака символа штрихового кода;
- диапазон допустимых размеров модуля;
- плотность знаков – количество на 1 см^2 многострочного штрихового кода;
- длина символа штрихового кода – постоянная или изменяемая;
- наличие контрольного знака символа, предназначенного для контроля правильности представления и считывания штрихового кода;
- самоконтроль знака – наличие контрольного алгоритма, проверяющего правильность кодирования отдельного знака;
- всенаправленность – возможность считывания кода в любом направлении: слева направо и справа налево.

Код может применяться в различных областях деятельности, например в медицине для кодирования основных сведений лечебной карточке пациента, в режимных организациях при создании удостоверений и пропусков и т.д.

Реализация технологии штрихового кодирования осуществляется с применением большого количества различных устройств, которые по назначению могут быть разделены на четыре группы: для нанесения штриховых кодов; для считывания штриховых кодов; для считывания штриховых кодов; для сбора и накопления данных; для передачи данных. Это деление является условным, так как многие устройства обеспечивают выполнение нескольких операций. Ярким примером такого устройства служат электронные торговые весы, которые обеспечивают взвешивание товара, печатание этикетки с нанесенным на нее штриховым кодом, ввод информации с клавиатуры, накопление данных и передачу их через сеть.

К группе устройств для нанесения штриховых кодов относятся принтеры, обеспечивающие оперативное изготовление этикеток на товары и упаковки непосредственно у изготовителя продукции, у оптового или розничного продавца, если они поступают от изготовителя без штриховых кодов.

Группа устройств для считывания штриховых кодов (сканеры) может быть условно разделена на считыватели без встроенного декодера (световое перо и встроенный считыватель) и считыватели со встроенным декодером, которые в свою очередь могут быть разделены на переносимые и стационарные.

В настоящее время разработаны и широко применяются автономные ручные считыватели (на батарейках) и считыватели, соединенные с электросетью. Щелевые считыватели служат для считывания карт со штриховым или магнитным кодом, используемых при контроле доступа, табельном учете, безналичных расчетах и др.

Самым простым из ручных устройств является считывающий карандаш, осуществляющий считывание штриховых кодов контактным способом. Такие приборы находят широкое применение при регистрации документов, изделий, товаров, лабораторных проб и т.д.

Терминалы со встроенным сканером и компьютером снабжены клавиатурой, дисплеем и памятью, что позволяет наряду со считыванием штриховых кодов вводить с клавиатуры дополнительную информацию, которая может визуальным образом контролироваться через дисплей и накапливаться в процессе работы, по завершении которой собранная информация передается в сетевую ЭВМ.

В последнее время наметилась тенденция выпуска устройств, обеспечивающих выполнение комплекса операций, необходимых для реализации технологии штрихового кодирования.

Для работы технических средств, используемых в технологии штрихового кодирования, необходимы расходные материалы. Это, прежде всего, этикеточная бумага различных размеров для принтеров, красящая лента и этикетки для термографической печати, самоклеющиеся этикетки различного формата и т.д. От качества расходных материалов зависит качество наносимых штриховых кодов, их надежность и долговечность. Естественно, что требования к расходным материалам должны быть регламентированы государственными стандартами, что будет способствовать развитию их отечественного производства.

Внедрение технологии штрихового кодирования базируется на государственных стандартах, гармонизированных с международными стандартами, регламентирующими:

- правила построения, термины и определения и требования к символика штриховых кодов;
- требования к качеству нанесения штриховых кодов (на товары, груз, упаковку, этикетки, ярлыки, а также на документы) и методы контроля качества штриховых кодов;
- требования к размещению штриховых кодов на товарах, упаковках, этикетках, ярлыках и в документах;
- требования к техническим средствам, используемым в технологии штрихового кодирования, и методы их испытаний;
- требования к применению штриховых кодов различных областях деятельности.

Важно отметить, что требования по применению штриховых кодов в различных областях деятельности могут быть регламентированы на уровне государственных или отраслевых стандартов, стандартов ассоциаций и предприятий. Поскольку наиболее массовое применение штриховые коды находят в процессе автоматизированного учета продукции (товаров) при ее изготовлении, хранении, транспортировке и реализации, то в первую очередь необходимо обеспечить нормативную базу по нанесению штриховых кодов на продукцию предприятиями-изготовителями.

Правила расчета контрольного числа стандартов ЕАН-13 и ЕАН-8

Контрольное число кода стандарта ЕАН-13 рассчитывается по следующему алгоритму:

- 1) складываются цифры, стоящие на четных местах;
- 2) полученную сумму умножают на три;
- 3) складываются цифры, стоящие на нечетных местах (кроме последней контрольной цифры);
- 4) складывают результаты полученные по пунктам 2 и 3;
- 5) в полученном результате не учитывают все цифры, кроме последней;
- 6) для определения контрольного числа следует из «10» вычесть результат, полученный по пункту 5.

Например:

13-ти разрядный штриховой код продукции:

460 6782 00748 8

460 – страна-изготовитель – Россия (табл.1.1);

6782 – код предприятия;

8 – контрольное число;

Проверка правильности контрольного числа:

1) складываем цифры, стоящие на четных местах:

$$6 + 6 + 8 + 0 + 7 + 8 = 35;$$

2) полученную сумму умножаем на три: $35 \cdot 3 = 105$;

3) складываем цифры, стоящие на нечетных местах, кроме последней контрольной цифры:

$$4 + 0 + 7 + 2 + 0 + 4 = 17;$$

4) складываем результаты, полученные по пунктам 2 и 3:

$$105 + 17 = 122;$$

5) в полученном числе учитываем только последнюю цифру «2»

6) из 10 вычитаем результаты пункта 5: $10 - 2 = 8$;

Рассчитанная (8) и контрольная цифры штрих кода (8) совпадают, следовательно, продукция подлинная.

ЕАН-8 Рассчитывается аналогично. ЕАН-8 имеет следующую структуру:

460 8131 5

460 – страна-изготовитель – Россия (табл.1.1);

8131 – код предприятия;

5 – контрольное число.

Контрольное число (8 знак, последний) рассчитывается по следующему алгоритму:

1) складываем цифры, стоящие на нечетных местах (кроме контрольного числа), причем цифры складываем справа-налево:

$$1 + 1 + 0 + 4 = 6;$$

2) полученную сумму умножаем на три: $6 \cdot 3 = 18$;

3) складываем цифры, расположенные на четных местах:

$$3 + 8 + 6 = 17;$$

4) складываем сумму, полученную по пунктам 2 и 3:

$$18 + 17 = 35;$$

5) в полученном результате (п.4) учитываем только последнюю цифру – 5;

6) из 10 вычитаем результат по пункту 5: $10 - 5 = 5$;

Рассчитанная и контрольная цифры штрих кода (5 и 5)- совпадают, т.е. продукция подлинная.

Ход работы

1. Проанализировать заданные штрихкоды из приложение 1.
2. По таблице 1.1 определить страну-изготовителя продукции.
3. Рассчитать контрольное число штрихового кода.
4. Сделать вывод о подлинности либо о фальсификации продукции.
5. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что такое автоматическая идентификация?
2. Каковы цели и задачи автоматической идентификации?
3. Что такое идентификация продукции?
4. Практическое назначение и использование штриховых кодов?
5. Виды штриховых кодов и какую они несут информацию?
6. Показатели штриховых кодов и способы нанесения штриховых кодов на продукцию.
7. Правило определения подлинности продукции по штриховому коду.



Практическая работа

Поиск и анализ нормативно-технических документов по стандартизации

Цель работы: развитие способности выполнять работы по стандартизации и разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися регламентами, стандартами и техническими условиями.

Для рассмотрения работы в информационно-поисковых системах в сети Интернет, в поле для ввода исходных данных для поиска ввести ГОСТ 54149-2010 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

Структура большинства нормативных документов состоит из нескольких вкладок, представленных следующими полями:

- Текст;
- Сканер-копия;
- Оперативная информация;
- Примечания;
- Ссылается на;
- На него ссылаются;
- Оглавление.

На рис. 2.3 показано, к какому виду относится данный стандарт, а также дата введения, обозначение общероссийского классификатора стандартов (ОКС), номер группы, разработавшей стандарт.

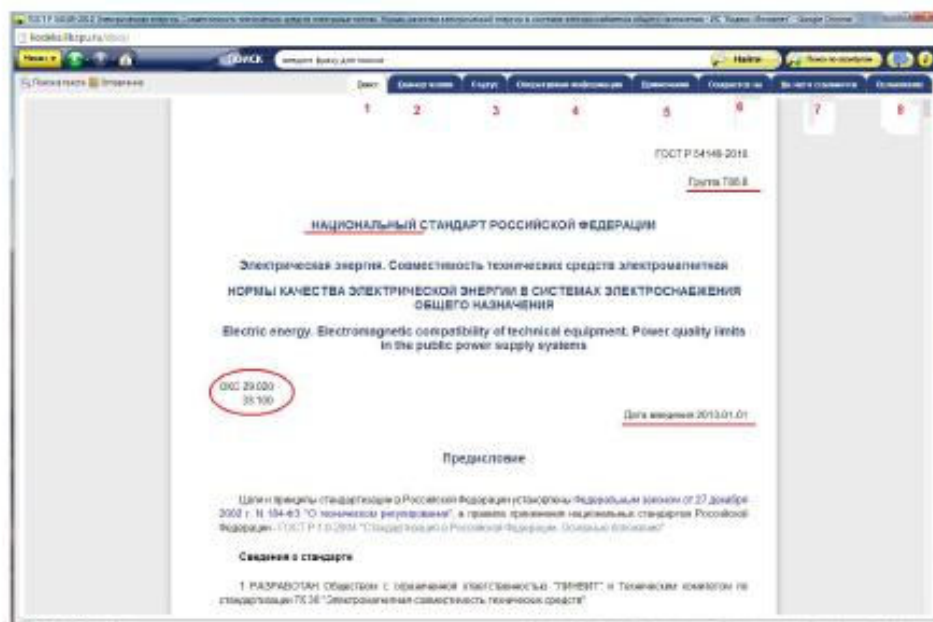


Рис. 2.3. Фрагмент нормативного документа

Индивидуальное задание

С помощью информационно-поисковых систем в сети Интернет выполнить поиск заданного нормативного документа и определить его характеристики (табл. 1).

Таблица 1

Характеристики нормативных документов

№	Наименование	Примечание
1	Обозначение стандарта	Цифровое обозначение
1.1	Наименование стандарта	На русском и английском языках
1.2	Вид стандарта	
1.3	Категория стандарта	
1.4	Дата введения	
1.5	Тип документа	
1.6	Принявший орган	
1.7	Номер межотраслевой системы стандарта	
2	Код ОКС стандарта	Привести иерархическую структуру для данного стандарта
2.1	Код ОКП стандарта	Привести иерархическую структуру для данного стандарта
3	Область стандартизации	
3.1	Объект стандартизации	
3.2	Сфера применения стандарта	
3.3	Основные термина и определения стандарта	
4	Общие положения стандарта	
5	Взаимоувязанность (комплексность) стандарта	Привести все актуальные документы
6	Сравнить, проанализировать и указать только различия действующего стандарта с предшествующим или проектом будущего стандарта	В табличном виде: было\стало

Таблица 2

Варианты индивидуальных заданий

Номер варианта	Задание
1	ГОСТ Р 51170-98
2	ГОСТ-2.708-81:
3	ГОСТ-23335-78
4	ГОСТ-25868-91
5	ГОСТ-4.395-85
6	ГОСТ-21776-87
7	ГОСТ-21776-87
8	ГОСТ Р-50628-2000
9	ГОСТ Р-51841-2001
10	ГОСТ-23336-78
11	ГОСТ-23773-88
12	ГОСТ Р МЭК-821-2000

Практическое занятие

Тема: *«Определение показателей продукции с помощью экспертного метода»*

Цель занятия: Научиться решать задачи на определение степени согласованности.

Краткие теоретические сведения

В квалиметрии экспертный метод применяется:

1) для измерения показателей качества;
 2) для определения значений весовых коэффициентов. Однако он не является принадлежностью только квалиметрии. Экспертный метод применяется и при измерении физических величин, в медицине, в искусстве (жюри) и т.д.

Независимо от целей и задач применение экспертного метода предполагает соблюдение следующих условий:

1) экспертная оценка должна производиться только в том случае, когда нельзя использовать для решения вопроса более объективного;

2) в работе экспертной комиссии не должно быть факторов, которые могли бы влиять на искренность суждений экспертов;

3) мнения экспертов должны быть независимыми;

вопросы, поставленные перед экспертами, не должны допускать различного толкования;

4) эксперты должны быть компетентны в решаемых вопросах;

5) ответы экспертов должны быть однозначными и обеспечивать возможность их математической обработки;

6) количество экспертов должно быть оптимальным.

Качественный состав экспертной комиссии – важное условие эффективности экспертного метода. Во всех без исключения случаях экспертиза должна проводиться грамотными, высококвалифицированными, вполне компетентными в рассматриваемых вопросах и достаточно опытными специалистами. На завершающем этапе формирования экспертной группы целесообразно провести тестирование, самооценку, взаимооценку экспертов, анализ их надёжности и проверку согласованности мнений.

Тестирование состоит в решении экспертами задач, подобных реальным, с известными (но не экспертам) ответами. На основании результатов тестирования устанавливается компетентность и профпригодность экспертов.

Самооценка экспертов состоит в ответе каждым из них в строго ограниченное время на вопросы специально составленной анкеты, в результате чего быстро и просто проверяются ими же самими их профессиональные знания и деловые качества.

Весьма показательной является взаимная оценка экспертами друг друга. Для этого они должны, разумеется, иметь опыт совместной работы.

При наличии сведений о результатах работы эксперта в других экспертных группах критерием его квалификации может стать показатель или степень надёжности – отношение числа случаев, когда мнение эксперта совпало с результатами экспертизы, к общему числу экспертиз, в которых он участвовал.

При подборе экспертов большое внимание уделяется согласованности их мнений, которая характеризуется смещённой или несмещённой оценкой дисперсии отсчёта. За меру согласованности мнений экспертов в этом случае принимается так называемый коэффициент конкордации:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)};$$

где S – сумма квадратов отклонений суммы рангов каждого объекта экспертизы от среднего арифметического рангов;

n – число экспертов;

m – число объектов экспертизы.

В зависимости от степени согласованности мнений экспертов коэффициент конкордации может принимать значения от 0 (при отсутствии согласованности) до 1 (при полном единодушии).

Содержание отчета.

- 1 Название работы
- 2 Цель работы
- 3 Задание
- 4 Формулы расчета коэффициента конкордации
- 5 Таблицы результатов расчета
- 6 Необходимые расчеты
- 7 Ответы на контрольные вопросы

Задание

1. Рассчитать коэффициент конкордации
2. Полученные результаты занести в таблицу 2
3. Исходные данные для расчета взять из таблицы 2.
4. Результаты расчета свести в таблицу

Пример расчёта

Таблица 1 – Исходные данные для расчета.

Номер объекта экспертизы	Оценка эксперта					Сумма Рангов	Отклонение от среднего арифметического	Квадрат отклонения от среднего арифметического
	1-го	2-го	3-го	4-го	5-го			
1	4	6	4	4	3	21	1	1
2	3	3	2	3	4	15	-5	25
3	2	2	1	2	2	9	11	121
4	6	5	6	5	6	28	8	64
5	1	1	3	1	1	7	-13	169
6	5	4	5	6	5	25	5	25
7	7	7	7	7	7	35	15	225

Вычисляем среднее арифметическое рангов:

$$\sum_{\text{ран}} = (21+15+9+28+7+25+35)/7=20$$

Используя результаты промежуточных вычислений, приведённые в таблице 1 определяем сумму квадратов отклонений суммы рангов каждого объекта экспертизы от среднего арифметического ранга:

$$S = 1+25+121+64+169+25+225 = 630$$

Вычисляем коэффициент конкордации:

$$W = \frac{12 \cdot 630}{25(343 - 7)} = 0,9$$

Задание для самостоятельного решения:

Таблица 2 – Результаты расчетов

Номер варианта (по № в журнале)	Номер объекта экспертизы	Оценка эксперта				Сумма Рангов	Отклонение от среднего арифметического	Квадрат отклонения от среднего арифметического
		1-го	2-го	3-го	4-го			
1, 6, 11, 16, 21	1	4	3	2	1			
	2	5	6	1	3			
	3	7	2	8	1			
	4	6	4	1	2			

2, 7, 12, 17, 22	1	1	1	6	7			
	2	2	6	7	6			
	3	3	1	1	5			
	4	6	6	2	6			
3, 8, 13, 18, 23	1	5	3	2	1			
	2	3	4	5	2			
	3	6	6	4	2			
	4	7	7	8	2			
4, 9, 14, 19, 24	1	6	7	9	1			
	2	3	4	5	2			
	3	6	6	3	5			
	4	4	8	2	7			
5, 10, 15, 20, 25	1	8	3	2	7			
	2	5	4	4	2			
	3	4	6	9	9			
	4	7	8	6	6			

По приведенному примеру произвести расчет:

$\sum_{\text{ран}} =$; $S = \dots$; $W = \dots$

Контрольные вопросы

1. Сформулировать цели и задачи квалиметрии.
2. Перечислить объекты квалиметрии.
3. Требования предъявляемые к экспертам.
4. Сформулировать понятие компетентности эксперта.
5. Объяснить чем обусловлено название экспертного метода.

Практическая работа

Тема. Анализ показателей качества на основе маркировочных знаков монитора.

Цель работы. Изучить маркировочные знаки (МЗ) заданного монитора ПК (вариант задания согласно порядкового номера по списку в журнале), проанализировать их, сделать выводы о достоинствах и недостатках.

Порядок выполнения работы.

1. Получить у преподавателя вариант задания с изображением задней панели монитора персонального компьютера.
2. Рассмотрев все маркировочные знаки заданного монитора, определить:
 - а) марку, модель, год выпуска и страну-производителя;
 - б) знаки тестирования в различных авторитетных лабораториях мира;
 - в) знаки безопасности от электромагнитного излучения;
 - г) страны, куда поставляется данная модель монитора.
3. Записать выводы относительно достоинств и недостатков изученного монитора.

Выводы.

Содержание отчета.

1. Наименование и цель работы.
2. Внимательно изучить маркировочные знаки монитора ПК.
3. Подробный анализ всех МЗ заданного монитора.
4. Вывод о достоинствах и недостатках изученного монитора ПК.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Краткие теоретические сведения

В соответствии с действующим законодательством информация для отечественного потребителя товара, наносимая изготовителем непосредственно на конкретные товары, тару и этикетки, должна содержать следующие сведения:

1. наименование товара;
2. наименование страны-производителя;
3. наименование фирмы-изготовителя (эта информация может быть дополнительно обозначена буквами латинского алфавита);
4. основное или функциональное предназначение товара или область его применения;
5. правила и условия безопасности хранения, транспортирования, безопасного и эффективного использования, ремонта, восстановления, утилизации, захоронения, уничтожения (при необходимости);
6. основные потребительские свойства или характеристики;
7. информацию об обязательной сертификации;
8. товарный знак (товарную марку) изготовителя (при наличии);
9. дату изготовления;
10. штриховой код товара;
11. юридический адрес изготовителя и (или) продавца;
12. массу нетто, основные размеры, объем или количество;
13. состав (комплектность);
14. срок годности (или службы);
15. обозначение нормативного или технического документа, по которому изготавливается товар (для товаров отечественного производства);
16. информацию о добровольной сертификации (при наличии);
17. информацию о знаке соответствия товара национальным стандартам (на добровольной основе);
18. специфическую информацию для потребителя (при необходимости).

Пункты 1 – 10 являются обязательными для указания изготовителями и (или) продавцами. В зависимости от вида технической сложности товара изготовитель вправе применить все или часть пунктов 11 – 18.

Существует понятие «маркировка продукции знаком соответствия», которая представляет собой только изображение знака соответствия, нанесенного на продукцию, тару (упаковку), сопроводительную техническую документацию. Знак соответствия системы сертификации убеждает потребителя в надлежащем качестве товара и его безопасности, а также соответствии национальным стандартам. Наряду со знаком соответствия существует понятие «знак обращения на рынке», который указывает на соответствие товара техническому регламенту. При маркировке применяют следующие технологические приемы:

- клеймение готового изделия, упаковочной единицы;
- оформление сопроводительной документации знаком соответствия/знаком обращения на рынке в ходе технологического процесса изготовления;
- применение комплектующих изделий, упаковочных материалов и бланков сопроводительной документации с нанесенными на них изображениями знака соответствия;
- прикрепление специально изготовленных носителей знака соответствия (ярлыков, этикеток, самоклеящихся лент и т.д.).

На основании Закона «О защите прав потребителей», постановления Правительства Российской Федерации «О маркировании товаров и продукции на территории России знаками соответствия, защищенными от подделок» и внесенных изменений в это постановление (№ 601, 1193 от 17.05 и 19.09.1997 г.) на территории Российской Федерации введены знаки соответствия для маркировки товаров, подлежащих обязательной сертификации. Положения этих документов относятся как к производимой в России, так и к импортируемой продукции.

Следовательно, продукция, поставляемая в Россию по импорту, должна обязательно иметь знак соответствия национальному (российскому) стандарту. Таким знаком соответствия является знак «Ростеста» (рис. 1.1).



Рис. 1.1.1. Знак соответствия: а – требованиям российскому стандарту; б – техническому регламенту

В постановлении Госстандарта России (ныне – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии) от 30 января 2004 г. № 4 «О национальных стандартах Российской Федерации» указано:

– со дня вступления в силу Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» признать национальными стандартами государственные и межгосударственные стандарты, принятые Госстандартом России до 1 июля 2003 г.;

– впредь до вступления в силу соответствующих технических регламентов требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, установленные указанными национальными стандартами, подлежат обязательному исполнению только в части, соответствующей целям:

- ✓ защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- ✓ охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- ✓ предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей.

В соответствии с этим же постановлением до вступления в силу вновь разработанных соответствующих правил, норм и рекомендаций по стандартизации признано целесообразным сохранить для действующих государственных и межгосударственных стандартов и разрабатываемых национальных стандартов условные обозначения «ГОСТ» и «ГОСТ Р».

Приказами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в декабре 2004 г. утверждены (с датой введения 1 июля 2005 г.) основополагающие стандарты национальной системы стандартизации Российской Федерации, определяющие разработку, оформление, изложение, утверждение, учет, официальное опубликование национальных стандартов Российской Федерации, внесение в них изменений и отмену: ГОСТ Р 1.0-2004; ГОСТ Р 1.2-2004; ГОСТ Р 1.4-2004; ГОСТ Р 1.5-2004; ГОСТ Р 1.8-2004; ГОСТ Р 1.9-2004; ГОСТ Р 1.10-2004 (взамен Р. 50.1.039-2002 в части правил стандартизации за исключением межгосударственной стандартизации); ГОСТ Р 1.12-2004; ГОСТ Р 1.13-2004; ПР 50.1.074-2004.

Разработку и применение межгосударственных стандартов следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.8-2004, ГОСТ 1.2-97, ГОСТ 1.5-2001, ПМГ 03-99, ПМГ 48-2002.

Ответственность за соблюдение правил маркировки возложена на предприятия-изготовители, организации-импортеры, торговые организации, а также на индивидуальных предпринимателей.

На сегодняшний день трудно представить себе специальность, где не используют персональные компьютеры (ПК). Поэтому целесообразно рассмотреть наиболее распространенные маркировочные знаки (МЗ) мониторов ПК.

Одним из признаков отличия компьютеров известных фирм от «подпольной» сборки является наличие множества маркировочных знаков соответствия национальным и международным стандартам, а также знаков тестирования известных частных и получастных (независимых) компаний. Эти МЗ размещают не только на самой электронной аппаратуре, но и на соединительных кабелях, разъемах, а также на упаковке товара.

Мониторы компьютеров на электромагнитной трубке (CRT) и жидкокристаллические (LCD) должны иметь защиту пользователя от электромагнитного излучения. Знак, свидетельствующий о такой защите, в зависимости от года выпуска монитора имеет вид, приведенный на рис. 1.2.

Первый популярный шведский стандарт был принят в 1990 г. и назывался MPRII (рис. 1.2, а). Этот стандарт жестко регламентировал нормы уровня излучения ПК. Но поистине наднациональным (международным) и почетным для производителей мониторов стал стандарт TCO, который первоначально обновлялся каждые три года.

Были ТСО'92, 95, 99, 03, 06 (см. рис. 1.2, б–е). Аббревиатура ТСО расшифровывается как Шведская конфедерация профсоюзов. Разработкой стандартов ТСО занимались четыре организации:

- собственно профсоюзная организация;
- Шведское общество охраны природы;

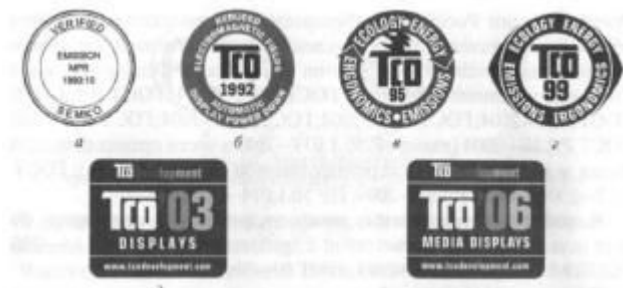


Рис. 1.2. Знаки защиты пользователя от электромагнитного излучения: а - MPRII; б - ТСО'92; в - ТСО'95; г - ТСО'99; д - ТСО'03; е - ТСО'06

- Национальный комитет промышленности и технического развития – NUTEK;
- измерительная компания SEMKO, имеющая авторитет независимой сертификации наравне с немецкой компанией TUV (знак показан на рис. 1.3).



Рис. 1.3. Знак тестирования немецкой компанией TUV

На сегодняшний день ТСО'06 является последней версией международного стандарта безопасности ПК.

Наряду с международными существуют национальные нормы безопасности на качественный товар определенной категории. Например, в Германии есть знак «Голубой ангел» (Blue Angel), приведенный на рис. 1.4. Этот знак означает экологически «дружественную» среду. Монитор с этим знаком должен соответствовать стандарту «Энерджи стар» (Energy Star) по экономии энергии (рис. 1.5), требующий, чтобы монитор потреблял не более 30 Вт в режиме «ожидания». Кроме того, компьютер должен иметь блочную конструкцию для упрощения модернизации и ремонта. Производитель также должен быть готовым принять обратно продукцию после истечения срока службы для ее дальнейшей утилизации. Ранее используемый только в Германии, знак «Голубой ангел» стал общеевропейским.

В Дании экологи разработали «Лебединые» стандарты (рис. 1.6).



Рис. 1.4. Знак безопасности «Голубой ангел» (Германия)

Рис. 1.5. Знак соответствия стандарту «Энерджи стар» по экономии энергии

Рис. 1.6. «Лебединый» стандарт Дании

У большинства компьютеров предусмотрена универсальная последовательная шина USB (рис. 1.7). Стандарт шины обеспечивает возможность подключения к компьютеру периферийных устройств без необходимости перезагрузки компьютера или запуска программы установки. USB-шина позволяет таким устройствам, как цифровой фотоаппарат или сканер, работать одновременно. Маркировка Plug & Play (рис. 1.8), указанная на упаковке видеокарт, полностью поддерживает стандарт простой инсталляции в среде Windows 95, 98, 2000, XP, Миллениум.



Рис. 1.7. Знак соответствия USB-шины

Рис. 1.8. Знак соответствия стандарту простой установки

При импорте товара в страну отобранные из партии образцы проверяются на соответствие стандартам этой страны. Продукция, прошедшая испытания, получает знак соответствия национальному стандарту.

В Европе существует знак СЕ (произносится «си-и») (рис. 1.9), означающий, что уполномоченная организация протестировала присланный на испытания образец и признала его соответствующим неким стандартам, о которых знает только она. Однако получение такого сертификата от организации, разбирающейся буквально во всем на свете, не очень убеждает, что товар хорошего качества, так как этот знак фигурирует практически на всех видах товаров.

Вместе с тем существуют частные и получающие компании, устанавливающие стандарты в определенной области. Эти стандарты, не будучи строго обязательными, способствуют продвижению товара на рынке. Примером может служить немецкая частная компания TU V, специализирующаяся на тестировании электронной аппаратуры. Наличие эмблемы TUV (см. рис. 1.3) на упаковке и товаре означает, что фирма-производитель заботится о своей репутации и не жалеет средств на подтверждение высоких достоинств своего товара.

Еврокомитет по нормированию в электротехнике провел гармонизацию национальных нормативов безопасности с разработанными Общевропейскими нормами и с 1994 г. европейский знак безопасности ENEC (рис. 1.10) присваивают электротехническому оборудованию после контроля по специальным методикам в одном из 16 аккредитованных центров Евросоюза. Наличие знака ENEC на товаре значительно облегчает его сбыт в странах Евросоюза и вне его, так как продукция с этим знаком не должна подвергаться испытаниям в национальных контрольных органах.

Равнозначным ему является знак Германского союза электротехников VDE, представленный на рис. 1.11 и получивший широкое признание более чем в 50 странах.



Рис. 1.9. Знак тестирования на соответствие стандартам Евросоюза

Рис. 1.10. Общевропейский знак тестирования на безопасность

Рис. 1.11. Знак тестирования в Германском союзе электротехников

Знак GS – «испытанная безопасность» (рис. 1.12) – не менее авторитетная гарантия надежности, чем знак VDE. Оба эти знака выдаются германскими пунктами VDE и RUN.

Знак FCC (рис. 1.13) свидетельствует, что продукция протестирована в Федеральной коммуникационной комиссии США. Эта комиссия устанавливает предельные нормы электромагнитных наводок (EMI), радионаводок (RFI), генерируемых компьютером. Эти ограничения касаются и защиты радио- и телевизионных приемников от воздействия компьютерного оборудования. Установлены два класса норм (А и В) в зависимости от применения компьютерного оборудования. Нормы класса А применяются к оборудованию для торговой и промышленной сфер, класса В – для жилых помещений. Большинство ПК должно удовлетворять нормам класса В. Некоторое оборудование, например серии APC Back – UPS, может не проверяться на нормы FCC, поскольку в нем нет источников высокочастотных помех.

Наличие знака CSA Канадской организации по стандартам, приведенного на рис. 1.14, свидетельствует о регламентированной степени безопасности электрооборудования. Стандарты и тестовые процедуры CSA во многом сходны, хотя и не совпадают со стандартами UL/CL1A.



Рис. 1.12. Знак тестирования на соответствие продукции требованиям безопасности в Германской компании

Рис. 1.13. Знак тестирования в Федеральной телекоммуникационной комиссии США

Рис. 1.14. Знак тестирования в Канадской организации по стандартам

Знак U_L (U_L – Underwriters Laboratory), представленный на рис. 1.15, в переводе означает «Лаборатория страховщиков» – это частная организация, первоначально основанная для нужд страховых компаний при оказании помощи потребителям в выборе энергобезопасной продукции и оборудования.

Знак на рис. 1.16 – логотип, представляющий собой слитное написание русской буквы «Я» и латинской буквы «U» с левым наклоном, является знаком, присваиваемым сертифицированной лабораторией США.

Знак, показанный на рис. 1.17, – знак тестирования на соответствие требованиям японской ассоциации VCCI – добровольного контролирующего совета по помехам; на рис. 1.18 – знак тестирования на соответствие требованиям австралийского департамента связи (ACA); на рис. 1.19 – знак соответствия тайваньского Бюро по стандартизации, метрологии и поверке.

На рисунке 1.20 приведен знак, означающий «Внимание! Риск электрического удара. Не открывать!».



Рис. 1.15. Знак тестирования в Лаборатории страховщиков США



Рис. 1.16. Знак тестирования в лаборатории США



Рис. 1.17. Знак тестирования в Японской ассоциации (контролирующий совет по помехам)



Рис. 1.18. Знак тестирования в Австралийском департаменте связи

Рис. 1.19. Знак соответствия требованиям тайваньского Бюро по стандартизации, метрологии и поверке

Рис. 1.20. Предупреждающий знак «Внимание! Риск электрического удара. Не открывать»

Наличие знака Hg, показанного на рис. 1.21, означает, что данная продукция содержит ртуть.

Перечеркнутый знак Pb (рис. 1.22) означает, что данная продукция выполнена по безсвинцовой технологии; на рис. 1.23 приведен пример изображения задней панели реального монитора ПК.



Рис. 1.21. Продукция содержит ртуть

Рис. 1.22. Продукция изготовлена по без свинцовой технологии



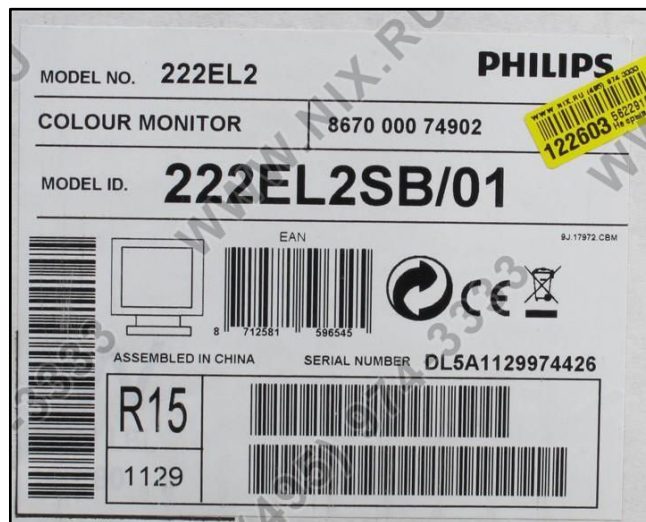
Рис. 1.23. Пример изображения задней панели реального монитора ПК

Контрольные вопросы

1. Какие МЗ должны обязательно присутствовать на мониторе ПК?
2. Какие МЗ на изучаемом мониторе информируют пользователя о безопасности ПК?
3. Какие МЗ на заданном мониторе информируют пользователя о странах-экспортерах данного монитора?
4. Сколько сертификатов соответствия должен иметь ПК с выходом в Интернет?
5. Сколько СС должен иметь ПК без подключения к телефонной сети?
6. Какие МЗ должны обязательно присутствовать на мониторе, приобретаемом в России?
7. Какая последняя версия ТСО действует в настоящее время для вновь выпускаемых мониторов ПК?
8. Что означает знак ТСО'98 на мониторе?
9. Перечислите вредные для пользователя факторы, исходящие от ПК.
10. На каком основании производитель мониторов маркирует свою продукцию тем или иным знаком?
11. Как по МЗ можно отличить подделку? Поясните на примере заданного монитора.
12. Какие МЗ информируют о качестве продукции?
13. Какие МЗ указывают на страну-производителя?
14. Какой МЗ информирует о дате выпуска ПК?
15. Дайте характеристику МЗ немецкой частной компании TUV.

Анализ МЗ монитора

1. Марка монитора _____
2. Модель монитора _____
3. Год выпуска _____
4. Страна-производитель _____
5. Знаки тестирования _____
6. Знаки безопасности от электромагнитного излучения _____
7. Страны-импортеры _____
8. Достоинства монитора _____
9. Недостатки монитора _____



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Анализ сертификата соответствия»

Цель работы. Проанализировать заданный сертификат соответствия и написать вывод о его годности.

Порядок выполнения работы.

- Получить у преподавателя вариант сертификата соответствия.
- Проанализировать все позиции СС и ответить на следующие вопросы:
 - в какой системе выдан сертификат?
 - привести знак (логотип) системы сертификации;
 - назвать орган по сертификации, выдавший сертификат соответствия;
 - указать срок действия СС;
 - на какую продукцию выдан сертификат?
 - назвать изготовителя продукции;
 - каким нормативным документам соответствует данная продукция?
 - на основании, каких документов выдан СС?
 - указать характер системы сертификации;
 - какую цель преследует данный сертификат?
- На основании анализа позиций заданного СС написать вывод о его годности.

Содержание отчета

1. Наименование и цель работы.
2. Анализ СС (ответы на поставленные вопросы).
3. Вывод по работе.
4. Ответы на контрольные вопросы.

Теоретические сведения

Сертификация в переводе с латыни означает «сделано верно». Для того чтобы убедиться в этом, надо знать, каким требованиям должна соответствовать продукция и каким образом можно получить достоверные доказательства этого соответствия. Под сертификацией продукции, услуг, процессов (например, в электронике – это технологические процессы изготовления печатных плат, сборочных узлов) понимается процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя (продавца) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что продукция, процесс, услуга соответствуют установленным требованиям.

В Федеральном законе от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (в редакции федеральных законов от 09.05.2005 г. № 45-ФЗ, от 01.05.2007 г. № 65-ФЗ, от 01.12.2007 г. № 309-ФЗ, от 23.07.2008 г. № 160-ФЗ, от 18.07.2009 г. № 189-ФЗ) приведены основные цели подтверждения соответствия:

- удостоверение соответствия продукции, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, сводам правил, условиям договоров;
- содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;
- повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;
- создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также осуществление международного экономического, научно-технического
- сотрудничества и международной торговли.

Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании» является фундаментальным, на основе которого построены и техническое регулирование, и стандартизация, и подтверждение соответствия, и сертификация. В настоящем законе описаны и трактуются многие основные положения в этих четырех взаимосвязанных областях.

Общепризнанным способом такого доказательства служит **сертификат соответствия** (СС).

Установление соответствия заданным требованиям сопряжено с испытанием, под которым понимается техническая операция, заключающаяся в определении одной или нескольких характеристик данной продукции в соответствии с установленной процедурой, по принятым правилам. Испытания проходят в испытательных лабораториях (ИЛ), которые оформляют протокол испытаний (заключение) по результатам проверки.

ИЛ входят в структуру систем сертификации, которая и выдает СС на основании протокола испытаний.

Сертификация может носить обязательный и добровольный характер. В настоящее время в России действуют 16 систем обязательной сертификации, установленных законами Российской Федерации:

- О техническом регулировании;
- О защите прав потребителей;
- О связи;
- О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;
- О пожарной безопасности;
- Об обеспечении единства измерений;
- О промышленной безопасности опасных производственных объектов;

- Об основах охраны труда в Российской Федерации;
- Об информации и информатизации.

Согласно российскому законодательству каждая система сертификации имеет право на свой знак соответствия в системе добровольной сертификации (ДС) и знак обращения на рынке в системе обязательной сертификации (ОС). На сегодняшний день в Едином реестре сертификатов соответствия Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии зарегистрированы собственные знаки обращения на рынке российских обязательных систем сертификации.

Чтобы получить право маркировки сертифицированной продукции знаком соответствия, изготовитель вместе с сертификатом соответствия в органе по сертификации получает лицензию.

С 1 января 1999 г. запрещена реализация на российском рынке ряда товаров, не маркированных знаками соответствия. В Федеральном законе «О сертификационных знаках» определены меры правовой защиты, порядок государственной регистрации, ответственность за не-санкционированное использование знаков соответствия.

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации наделено правом держателя информационной системы, обеспечивающей оперативный учет движения товаров, маркированных знаками соответствия.

Требования к степени защищенности знаков устанавливает Министерство торговли Российской Федерации совместно с Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Предусмотрены голографическая защита и применение тонкопленочной технологии. Производство защищенных знаков поручается той или иной организации на конкурентной основе, без привлечения бюджетных средств, на основании лицензирования после прохождения сертификации. Технология производства подлежит ОС в Системе сертификации средств защиты информации.

Контроль за реализацией товаров, подлежащих обязательному маркированию знаками соответствия, осуществляют: Министерство промышленности и торговли, Министерство внутренних дел Российской Федерации, Федеральная налоговая служба.

Наиболее развитой системой сертификации является **Система сертификации ГОСТ Р**, которая объединяет более 1100 органов по сертификации и около 2500 испытательных лабораторий. Система сертификации ГОСТ Р имеет собственные формы сертификатов соответствия и знаков соответствия.

Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, определен в постановлении Правительства Российской Федерации от 13 августа 1997 г. № 1013 (с изменениями и дополнениями) «Об утверждении перечня товаров, подлежащих обязательной сертификации, и перечня работ и услуг, подлежащих обязательной сертификации», постановлении Правительства Российской Федерации от 15 декабря 2008 г. № 954 «Э внесении изменений в перечень товаров, подлежащих обязательной сертификации, и в перечень продукции, подлежащей декларированию соответствия». В дополнение к постановлению Госстандарта России от 30 июля 2002 г. № 64 «О номенклатуре продукции и услуг (работ), подлежащих обязательной сертификации, и номенклатуре продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии» (с изменениями от 29 октября, 31 декабря 2002 г.; от 8 и 13 января, 15 апреля, 12 мая, 5 и 26 июня, 8 октября 2003 г.; 22 июля 2004 г.) действует приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 февраля 2006 г. № 267 «О внесении изменений в Номенклатуру продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация, и номенклатуру продукции, подлежащей декларированию соответствия».

Номенклатура продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация, является официальной справочной информацией об объектах обязательной сертификации в Системе сертификации ГОСТ Р.

Все основные средства вычислительной техники (ВТ), такие как персональные компьютеры, серверы, принтеры, мониторы и устройства расширения, подключаемые к ним, подлежат обязательной сертификации в системе ГОСТ Р и гигиенической оценке по воздействующим физическим факторам. Если средства ВТ имеют устройства, позволяющие подключаться к

телефонным сетям, Интернету или иным системам связи, то они подлежат обязательной сертификации в Системе сертификации связи (ССС).

В группу «Вычислительная техника», согласно Общероссийскому классификатору продукции (ОКП), входит 21 позиция средств ВТ, подлежащих обязательной сертификации. В процессе сертификации подтверждается соответствие продукции следующим нормативным документам:

ГОСТ Р МЭК 60950–2002 «Безопасность оборудования информационной технологии, включая электрическое контрольное оборудование»;

ГОСТ Р 26329–84 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума технических средств и методы их определения»;

ГОСТ Р 50948–2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности»;

ГОСТ Р 51318.22–2006 «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационной техники. Нормы и методы испытаний»;

ГОСТ Р 50628–2000 «Совместимость машин электронных вычислительных персональных электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам. Технические требования и методы их испытаний»;

ГОСТ Р 50839–2000 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний».

Из списка приведенных государственных стандартов видно, что в Системе сертификации ГОСТ Р основное внимание уделяется безопасности продукции и электромагнитной совместимости, т.е. способности приборов, устройств, технических систем и других объектов нормально функционировать в условиях воздействия на них электрических, магнитных и электромагнитных полей, существующих в окружающей обстановке, и не создавать недопустимые помехи другим объектам.

Закономерен вопрос о возможности признания Россией зарубежных сертификатов. В России признаются только сертификаты и протоколы по безопасности, так как в этой области российские стандарты и методы испытаний полностью гармонизованы с зарубежными. Однако признаются не все сертификаты, а только тех зарубежных испытательных лабораторий и центров, с которыми Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии подписаны протоколы о взаимном признании результатов испытаний.

Важно отметить, что в последние годы была проведена большая работа по гармонизации российских стандартов с зарубежными в области электромагнитной совместимости, которые уже вступили в силу с 2001 г.

Гигиеническая оценка продукции

В рамках системы гигиенической оценки продукции Государственной санитарно-эпидемиологической службы России в соответствии с Федеральным законом № 52 от 30.03.99 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и постановлением Минтруда Российской Федерации от 14 марта 1987 г. № 12 «О проведении аттестации рабочих мест по условиям труда» вся вычислительная техника подлежит обязательной гигиенической оценке. Испытания проводятся по воздействующим физическим факторам, таким как уровень шума (включая ультразвук и инфразвук), уровень вибрации, уровень напряженности электростатического поля, уровень электромагнитного поля, уровни инфракрасного, видимого и ультрафиолетового излучения, уровни лазерного излучения для принтеров и устройств чтения-записи, уровни рентгеновского излучения и визуальные эргономические параметры видеодисплейных терминалов.

Сертификат соответствия системы ГОСТ Р на продукцию (работу, услугу), для которой в соответствии с требованиями законодательных актов России необходимо проведение проверок (контроля, сертификации) другими федеральными органами исполнительной власти, может быть выдан только при наличии необходимых для данной продукции (работ, услуг) документов федеральных органов исполнительной власти (гигиеническое заключение, ветеринарное свидетельство, сертификат пожарной безопасности и др.).

В сертификате соответствия Системы ГОСТ Р должны быть ссылки на указанные документы.

В целях обеспечения безопасности здоровья пользователя в России действуют Санитарные нормы и правила «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам, и организации работ» СанПиН 2.2.2.542–96. Цель Санитарных норм – определить такие нормированные величины факторов воздействия, чтобы их вред был минимальным, а условия труда – комфортными. Предельно допустимые уровни (ПДУ) генерируемого монитором электромагнитного поля и поверхностного электростатического потенциала установлены СанПиН 2.2.2.542–96 и приведены в табл.

ПДУ электромагнитного поля и поверхностного электростатического потенциала монитора ПК

Вид поля	Диапазон частот	Единица измерения	ПДУ
Магнитное поле	5 Гц... 2 кГц (2...400) кГц	нТл нТл	250 25
Электрическое поле	5 Гц... 2 кГц (2...400) кГц	В/м В/м	25 2,5
Эквивалентный (поверхностный) электростатический потенциал	–	В	500

В качестве технических стандартов безопасности мониторов ПК широко известны шведские, ставшие международными, МРП, ТСО'92, ТСО'95, ТСО'99, ТСО'03, ТСО'06. Эти документы определяют требования к монитору персонального компьютера по параметрам, способным оказывать влияние на здоровье пользователя.

В качестве примера на рис. 1 приведен образец СС в системе ГОСТ Р на факс-модемы.

В части электромагнитных полей стандарту МРП соответствуют санитарные нормы СанПиН 2.2.2.542–96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ».

На рисунке приведен образец сертификата соответствия системе сертификации в области пожарной безопасности.

Объекты сертификации, прошедшие сертификационные испытания в системе добровольной сертификации (ДС), маркируются знаком соответствия системы ДС. Порядок применения такого знака устанавливается правилами соответствующей системы ДС.

Применение знака соответствия национальному стандарту осуществляется заявителем на добровольной основе любым удобным для него способом, установленным национальным органом по стандартизации.

Объекты, соответствие которых не подтверждено в порядке, установленном действующим Федеральным законом «О техническом регулировании», не могут быть маркированы знаком соответствия.

Таким образом, сертификация сегодня – это важное и эффективное средство защиты потребителей от опасной продукции и недоброкачественных услуг.

Обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствие требованиям технического регламента. Работы по обязательному подтверждению соответствия подлежат оплате заявителем.

Основными целями обязательной сертификации (ОС) являются:

- содействие потребителям в компетентном выборе продукции; защита потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца);
- контроль безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- подтверждение показателей качества продукции, заявленных изготовителем.

Добровольная сертификация (ДС) продукции и услуг производится обычно по желанию производителя в целях повышения конкурентоспособности его товара.

Сертификат соответствия должен иметь следующие позиции:

- 1) наименование, код и адрес органа по сертификации, выдавшего СС;

- 2) регистрационный номер СС, который формируется в соответствии с правилами ведения Единого реестра сертификатов соответствия;
- 3) подлинник СС должен быть выполнен на листе формата А4 (если другой формат, то СС должен иметь штамп «Копия» или «Копия с копии») и заверен у нотариуса;
- 4) срок действия СС, который устанавливается органом по сертификации;
- 5) голографический знак системы сертификации (оригинал);
- 6) наименование и местонахождение органа, выдавшего сертификат;
- 7) информацию об объекте сертификации, позволяющую идентифицировать этот объект;
- 8) наименование и местонахождение заявителя;
- 9) наименование и местонахождение изготовителя сертифицируемой продукции;
- 10) при ОС указывают свойства, на соответствие которым она проводится, например «безопасность», с обозначением нормативных документов, на соответствие которым проведена сертификация;
- 11) при наличии СС присваивают регистрационный номер в Государственном реестре сертификата системы качества или производства со сроком действия, номер и дату протокола о проверке производства или другие документы, подтверждающие стабильность производства;
- 12) наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого проводили сертификационные испытания;
- 13) номер протокола испытаний, дату утверждения;
- 14) информацию о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях;
- 15) подписи руководителя и эксперта органа по сертификации и синюю печать (на оригинале);
- 16) информацию о документах, представленных заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технических регламентов.

 СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ РОСС ТН.АЯ46.В56394 Срок действия с 07.07.1999 по 01.07.2001 г. №3376477	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РОСТЕСТ-МОСКВА РОСС RU.0001.10АЯ46 117418, Москва, Нахимовский проспект, д.31 тел. (095)129-26-00	
ПРОДУКЦИЯ ФАКС-МОДЕМЫ МОДЕЛИ: "Comet 3356" серийный выпуск	Код ОК 005 (ОКП): 66 5570
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ Р 50377-92, ГОСТ Р 50033-92, ГОСТ Р 50932-96, ГОСТ 30428-96, Нормы 9-93	
Код ТН ВЭД СНГ: 8517 50 100	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ фирма "Zy XEL Communications Corporation", N 8, Innovation Rd II, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН фирма "Zy XEL Communications Corporation", N 8, Innovation Rd II, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.	
НА ОСНОВАНИИ Протокол N 006/263 от 02.02.99г. Испытательный центр промышленной продукции Ростест-Москва (РОСС RU.0001.21АЯ43) Протокол испытаний по ЗМС N 42/99 от 03.02.99г. Испытательная лаборатория по требованиям ЗМС Ростест-Москва (РОСС RU.0001.21МЭ19) Сертификат N ОС/1-ТФ-319 от 29.05.99г. Государственный комитет РФ по связи и информации	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
	Руководитель органа Эксперт
Б.П. Чумисов и.д.	Н.Г. Сахарова и.д.
Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации	

Рис. 1 Пример сертификата соответствия в системе ГОСТ Р



Рис. 2 Пример сертификата пожарной безопасности – лицевая сторона
Сертификат выдан на основании:

Документ (наименование, номер, дата)	Исполнитель (наименование, регистрационный номер)
Протокол испытаний Кг 129/1/05 от 02.08.2005\$ Протоколы испытаний № 115/1/07 от 21.06.2007 М 12671/08 от 15.08.2008 Акт проверки производства М63/08-ПБ от 29.07.2008	Лаборатории испытаний ГУ «ЦСА ОПС» ГУВО МВД России, № ССПБ.К1 .ИН.046 от 25.11.2002. Лаборатории испытаний технических средств охраны и безопасности объектов ФГУ «ЦСА ОПС» МВД России, № ССП Б.К1.ИН. 116 от 29.06.2006. Орган по сертификации «СИСТЕМ-ТЕСТ» ФГУ «ЦСА ОПС» МВД России, Л ССПБ.RU.ОП.066от 29.06.2006.

Маркировка товара и технической документации, прилагаемой к каждой единице продукции, осуществляется знаком соответствия ССПБ, наносимым на каждое изделие, его тару, упаковку, товаросопроводительную документацию в соответствии с требованиями Положения о знаке соответствия Системы сертификации в области пожарной безопасности "Знак соответствия системы. Форма, размеры и технические требования".
*обозначение нормативных документ**

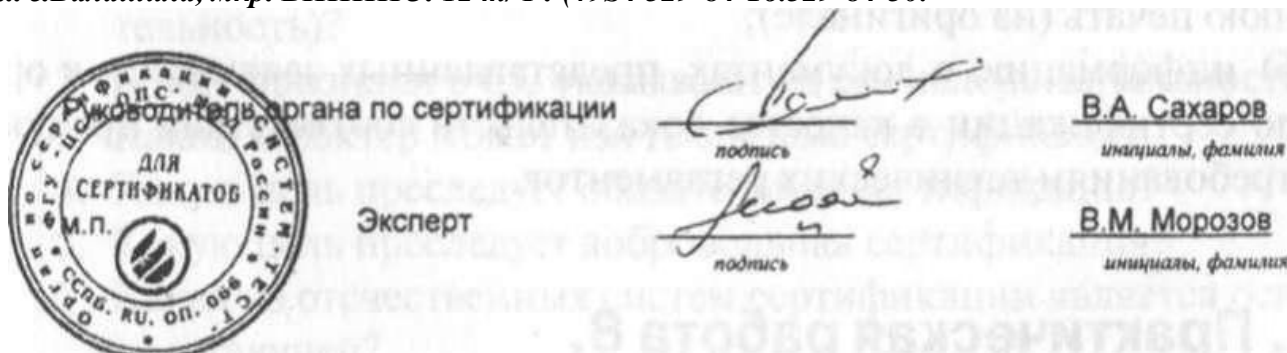
Описание местонахождения знака соответствия рядом с товарным знаком изготовителя.

В случае невыполнения условий, лежащих в основе выдачи сертификата, он отменяется (приостанавливается) органом по сертификации, выдавшим сертификат.

Сертификат выдан:

Органом по сертификации «СИСТЕМ-ТЕСТ» Федерального государственного учреждения «Центр сертификации аппаратуры охранной и пожарной сигнализации» МВД России (ОС

«СИСТЕМ-ТЕСТ» ФГУ «ЦСА ОПС» МВД России), Jft ССПБ.кЧШП.Обб. 143903. Московская обл., г.Балашиха, мкр. ВНИИПО. 12 т/Ф: (4954 529-84-16.529-84-30.



Настоящий сертификат подтверждает соответствие продукции установленным требованиям пожарной безопасности и является необходимым документом для получения разрешения на ввоз продукции на территорию Российской Федерации.

Контрольные вопросы

1. Какие признаки СС характеризуют его подлинность (действительность)?
2. Какие признаки в СС указывают на его недействительность?
3. Какой характер может иметь система сертификации?
4. Какую цель преследует обязательная сертификация?
5. Какую цель преследует добровольная сертификация?
6. Какая из отечественных систем сертификации является основополагающей?
7. Какой признак на упаковке товара указывает на то, что продукция прошла сертификационные испытания?
8. Что необходимо иметь производителю для маркировки товара знаком соответствия?
9. Какой МЗ на упаковке товара информирует покупателя о том, что товар имеет СС?
10. Сколько СС должен иметь ПК, не подключенный к сетям?
11. В каких системах ОС должны быть сертифицированы ПК?
12. В процессе сертификации принимает участие третья сторона. Что это такое?
13. Кто оплачивает сертификационные испытания?
14. Каким внешним признаком отличаются системы сертификации?
15. Существует ли срок действия СС?



**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ГАЗПРОМСЕРТ
РОСС RU.3022.04ГО00**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
Автономная некоммерческая организация "Сертификационный Центр Связь-сертификат" (ОС "ГазИнфоСерт")
Российская Федерация, 121374, г. Москва, Можайское шоссе, д. 8, тел.: (495) 443-70-14.
ГО00.RU.1327 от 28.04.2011

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ГО00.RU.1327.Y00021

У 0825

Срок действия с 10.01.2012 г. по 09.01.2015 г.

УСЛУГА (РАБОТА)

**Разработка программного обеспечения и консультирование в области
использования вычислительной техники и инженерных технологий
(см. приложение № ПУ 0214)**

код: 72.2 (ОК 029-2001)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010; ГОСТ Р 51904-2002; ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002; ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002

ИСПОЛНИТЕЛЬ

**Закрытое Акционерное Общество
НПО «Компьютер»**

ИНН 1833020356, 426033, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Школьная, д. 11
тел.: (3412) 505-500, факс: (3412) 591-388, e-mail: office@npo-comp.ru

НА ОСНОВАНИИ

Акта оценки выполнения работы (оказания услуги) от 22.12.2011г. № ГР-Ас-11/11; Протокола испытаний от 23.12.2011г. № ГР-ПИ-05/11; Решения о выдаче ЗАО НПО «Компьютер» сертификата соответствия от 29.12.2011г. № ГР-Р-21/2011

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации 3



Исполнитель органа по сертификации

И.З. Жданкина
подпись

И.З. Жданкина

инициалы, фамилия

В.Е. Мурашко
подпись

В.Е. Мурашко

инициалы, фамилия

Практическая работа

Определение соответствия текстового документа требованиям ГОСТ 2.105 – 95

Цель работы. Выявить несоответствия текстового документа требованиям ГОСТ 2.105 – 95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

Теоретическая часть.

При оформлении технических документов следует пользоваться стандартами. Общие требования к текстовым документам установлены в межгосударственном стандарте ГОСТ 2.105 – 95. При проведении внешних аудитов (проверок), контролирующие организации могут дать отрицательное заключение на основании небрежно оформленных документов, не производя экспертизы по существу на производственной площадке предприятия. При определении соответствия текстового документа требованиям стандарта ГОСТ 2.105 – 95 следует обратить внимание на следующее:

1) Стандарт содержит обязательные требования, которые включают слова: следует, нужно, обязательно, требуется и пр. и рекомендации или допущения, включающие слова: допускается, может быть, рекомендуется, разрешается и пр. Если нарушается обязательное требование – это является ошибкой и подлежит фиксации.

Например, в п. 4.1.2 – «Разделы документа должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (часть, книги), обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацевого отступа». Примером рекомендуемых требований или допущений является п. 4.4.5 – «Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями». Если этих линий нет, это не является нарушением стандарта.

2) Текст стандарта достаточно большой и содержит много требований, поэтому проверку следует проводить по порядку с первого пункта стандарта до последнего, а не от одного элемента проверяемого текста (рисунка, таблицы, формулы и пр.) до следующего.

3) В практической работе в качестве задания выданы оригиналы текстовых документов, поэтому требования стандарта к копиям следует пропустить.

4) Выданные документы не содержат текста, разбитого на графы. Проверку на соответствие разделу 5 стандарта проводить не следует.

5) В отчете практической работы фиксируют только пункты стандарта по которым выявлены нарушения в текстовом документе.

Задание. Проанализировать текстовый документ на соответствие требованиям ГОСТ 2.105 – 95, выявленные несоответствия занести в таблицу. Таблицу следует заполнить таким образом, чтобы по составленным записям можно было доработать документ до соответствия стандарту.

Таблица. Несоответствия текстового документа требованиям ГОСТ 2.105 – 95

Элемент проверки	Номер пункта стандарта	Требование стандарта	Допущенная ошибка
Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк	3.6	Не менее 3 мм	Рамка отсутствует

Содержание отчета

- 1 Название работы;
- 2 Цель работы;
- 3 Заполненная таблица.

Вопросы

- 1) Назовите основные требования к оформлению формул.
- 2) Назовите основные требования к оформлению рисунков.
- 3) Назовите основные требования к оформлению таблиц.
- 4) Назовите требования к оформлению содержания.