

УДК 006(075.8)
ББК 3ц.я73-1++30.10я73-1
075

Авторский коллектив:

*А.В. Архипов, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов, Ю.П. Зубков,
В.М. Мишин, В.А. Новиков, В.П. Панов*

Рецензенты:

д-р техн. наук, проф., академик Академии проблем качества РФ,
зав. кафедрой профессиональной переподготовки Академии стандартизации,
метрологии и сертификации *Н.А. Евстропов*;

д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой управления технологиями
Института инноватики и логистики

Государственного университета управления *П.Г. Курилов*

Главный редактор издательства

кандидат юридических наук, доктор экономических наук *Н.Д. Эриашвили*

О75 Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник
для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / [А.В. Архипов и др.]; под ред. В.М. Мишина. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с.

И. Архипов, Александр Васильевич.

П. Мишин, Виктор Михайлович, ред.

ISBN 978-5-238-01173-8

Агентство СІР РГБ

Рассмотрены современные основы технического регулирования, терминология, методология, методические положения, нормативно-правовое и организационное обеспечение стандартизации, метрологии и сертификации, а также особенности отечественной и зарубежной стандартизации, метрологии и сертификации.

Для студентов высших учебных заведений и слушателей системы повышения квалификации, преподавателей, специалистов в области стандартизации, метрологии и управления качеством, руководителей и специалистов организаций и предприятий.

ББК 3ц.я73-1++30.10я73-1

ISBN 978-5-238-01173-8

© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2007

Воспроизведение всей книги или любой ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в Интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства.

© Оформление «ЮНИТИ-ДАНА», 2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список аббревиатур	3
Введение	5
РАЗДЕЛ I. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ	7
Глава 1. Техническое регулирование. Общие положения	8
1.1. Основные понятия и определения	8
1.2. Принципы технического регулирования	10
Глава 2. Технические регламенты	12
2.1. Цели и основные требования технических регламентов	12
2.2. Виды и основные положения технических регламентов	13
Контрольные вопросы и задания к разделу I	16
Библиографический список к разделу I	16
РАЗДЕЛ II. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ	17
Глава 3. Основы общей теории стандартизации	18
3.1. Основные термины и понятия	18
3.2. Состав и структура общей теории стандартизации	30
Глава 4. Российские и международные органы и службы стандартизации	34
4.1. Система органов и служб стандартизации Российской Федерации	34
4.2. Технические комитеты по стандартизации	41
4.3. Службы стандартизации организации (предприятия)	51
Глава 5. Стандарты, их категории, виды и применение	56
5.1. Общий состав документов, правила стандартизации и виды стандартов	56
5.2. Состав обязательных требований национальных и межгосударственных стандартов	62
5.3. Обязательные стандарты хозяйствующих (коммерческих) организаций	67
5.4. Применение стандартов	73
Глава 6. Методы идентификации продукции	78
6.1. Общие положения	78
6.2. Идентификация продукции по ее наименованию	80
6.3. Идентификация продукции по условным обозначениям	83
6.4. Классификационный метод идентификации продукции	87

6.5. Описательный метод идентификации продукции	92
6.6. Ссылочный метод идентификации продукции	95
6.7. Описательно-ссылочный метод идентификации продукции	95
6.8. Автоматическая идентификация товаров на основе штриховых кодов	103
Глава 7. Направления и перспективы развития стандартизации	109
7.1. Общие положения	109
7.2. Ключевые направления и перспективы развития стандартизации	112
Контрольные вопросы и задания к разделу II	118
Библиографический список к разделу II	121
РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ	123
Глава 8. Общие сведения о метрологии	124
8.1. Метрология, ее историческое развитие, предмет, цели и задачи	124
8.2. Государственная система обеспечения единства измерений	131
8.3. Основные термины и определения	143
Глава 9. Единицы величин и шкалы измерений.	
Системы единиц и основные типы шкал измерений	149
9.1. Единицы величин и системы единиц	149
9.2. Международная система единиц	153
9.3. Шкалы измерений	162
Глава 10. Воспроизведение и передача размеров единиц величин и шкал измерений	166
10.1. Эталоны и установки высшей точности	166
10.2. Поверочные схемы	168
10.3. Методы передачи размера единиц величин	171
10.4. Поверка средств измерений	173
10.5. Калибровка средств измерений	181
Глава 11. Средства измерений	184
11.1. Классификация средств измерений	184
11.2. Основные элементы и погрешность средств измерений	186
11.3. Нормальные условия измерений	191
11.4. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений	192

11.5. Класс точности средств измерений	200
11.6. Изготовление, ремонт, продажа и прокат средств измерений	201
11.7. Испытания средств измерений и утверждение их типа	203
Глава 12. Измерения	206
12.1. Результат измерения и его характеристики	206
12.2. Элементы теории вероятностей и характеристики распределения случайных величин	209
12.3. Виды измерений. Основное уравнение измерений	220
12.4. Общие требования к проведению измерений	224
12.5. Методики выполнения измерений	233
Глава 13. Обработка результатов измерений	237
13.1. Обработка результатов прямых однократных измерений	237
13.2. Обработка результатов прямых многократных измерений	244
13.3. Обработка результатов косвенных измерений	261
Глава 14. Организационные основы обеспечения единства измерений	268
14.1. Организационная структура Государственной метрологической службы	268
14.2. Государственная служба времени, частоты и определения параметров вращения Земли (ГСВЧ)	279
14.3. Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов. Государственная служба стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов	282
14.4. Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти и юридических лиц	284
14.5. Международные метрологические организации и обеспечение единства измерений в зарубежных странах	286
Контрольные вопросы и задания к разделу III	291
Библиографический список к разделу III	292
РАЗДЕЛ IV. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ	293
Глава 15. Концепция и методологические положения системного менеджмента качества	294
15.1. Значение и основные положения концепции системного менеджмента качества	294

15.2. Методологические положения системного менеджмента качества	296
15.3. Модель системы менеджмента качества на основе требований международных, национальных, региональных или корпоративных премий по качеству	307
Глава 16. Основные понятия и правовые основы сертификации	324
16.1. Основные понятия в области сертификации	324
16.2. Законодательная и нормативная база стандартизации и сертификации за рубежом	326
16.3. Состояние и развитие законодательной и нормативной базы сертификации в России	333
Глава 17. Основные положения, принципы, формы подтверждения соответствия, схемы декларирования и сертификации	336
17.1. Основные положения и принципы подтверждения соответствия	336
17.2. Формы подтверждения соответствия	338
17.3. Преимущества сертифицированной продукции	349
17.4. Схемы декларирования и сертификации обязательного подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов	350
17.5. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией	362
Глава 18. Сертификация систем менеджмента качества	364
18.1. Самооценка и аудит систем менеджмента качества	364
18.2. Порядок проведения сертификации систем менеджмента качества	365
Контрольные вопросы и задания к разделу IV	371
Библиографический список к разделу IV	371
ПРИЛОЖЕНИЯ	373
Приложение 1. Пример стандарта организации. «Система менеджмента качества. Управление документацией. Разработка и актуализация стандартов организации» (Извлечения)	373
Приложение 2. Пример стандарта организации. Комплекс стандартов Российского Союза научных и инженерных организаций. Основные положения (Извлечение)	387

Приложение 3. Основные единицы Международной системы	392
Приложение 4. Производные единицы СИ, имеющие специальные наименования и обозначения	392
Приложение 5. Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами Международной системы	395
Приложение 6. Относительные и логарифмические величины и их единицы измерения	397
Приложение 7. Внесистемные единицы, временно допустимые к применению	399
Приложение 8. Множители и приставки, используемые для образования наименований и обозначений десятичных кратных и дольных единиц	400
Приложение 9. Таблица нормального распределения	400
Приложение 10. Квантили распределения $T(q, n)$	401
Приложение 11. Критерий Аббе	402
Приложение 12. Квантили распределения Стьюдента $t(q, f)$	403
Приложение 13. Квантили распределения Фишера	403
Приложение 14. Критерий Вилкоксона	404
Приложение 15. Квантили распределения $\chi^2_{(q,f)}$	405
Тесты	406
Глоссарий	433