

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. В результате освоения дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация" нужно знать:

метрология:

- теоретические основы метрологии;
- правовые основы обеспечения единства измерений, основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений;
- основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств;
- основные понятия, связанные со средствами измерений;
- закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей;
- понятие метрологического обеспечения, организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения;
- структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.

техническое регулирование:

- правовые основы технического регулирования основные положения закона РФ «О техническом регулировании»;
- цели принятия технических регламентов;
- содержание и применение технических регламентов;
- порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.;
- порядок государственного надзора и контроля за соблюдением обязательных требований

технических регламентов и стандартов.

стандартизация

- правовые основы стандартизации;
- цели и принципы стандартизации;
- документы в области стандартизации;
- правила разработки и утверждения документов в области стандартизации;
- систему нормативных документов в строительстве;

подтверждение соответствия

- цели и принципы подтверждения соответствия;
- формы подтверждения соответствия;
- добровольная сертификация;
- обязательное подтверждение соответствия в форме обязательной сертификации и обязательного декларирования;
- правовые основы сертификации,;
- основные положения сертификации, ее роль в повышении качества продукции в строительстве;
- порядок и виды сертификации в строительстве;
- методы и средства контроля качества в строительстве;

В результате освоения дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация" **нужно уметь:**

- осуществлять практическую деятельность в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- выполнять измерения, обрабатывать результаты измерений, производить статистические оценки основных параметров;
- разрабатывать документы в области стандартизации и нормативные документы на продукцию в строительстве (технические условия);
- применять полученные знания при изучении других дисциплин и в практической деятельности после окончания университета.

Владеть методами анализа данных о качестве продукции и способах выявления причин брака.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Разделы и темы дисциплины
1	Раздел 1 Метрология

1	<p>1. Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения.</p> <p>История становления и развития метрологии. Основные цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Виды физических величин, их единицы и системы. Международная система единиц физических величин. Классификация и характеристики измерений. Основные методы проведения измерений. Классификация средств измерений.</p>
.2	<p>1. Правовые основы обеспечения единства измерений.</p> <p>Основные положения Федерального закона «Об обеспечении единства измерений». Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений в Российской Федерации. Государственная метрологическая служба, структура, функции.</p>
3	<p>1. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение в строительстве.</p> <p>Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Виды измерений и объем контрольно-измерительных операций в строительстве, в строительном производстве и промышленности строительных материалов.</p>
4	<p>1. Структура и функции метрологической службы строительной организации.</p> <p>Структура и функции метрологической службы. Типовое положение о метрологической службе строительной организации. Организация поверки средств измерений, в том числе эталонов, и аттестации испытательного оборудования. Идентификация средств измерений и испытательного оборудования.</p>
2	<p>Раздел 2 Стандартизация</p>

1	<p>2. Общие положения. Правовые основы технического регулирования.</p> <p>Основные положения закона РФ «О техническом регулировании». Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов, порядок их разработки, принятия, изменения и отмены. Порядок проведения государственного надзора и контроля за соблюдением обязательных требований технических регламентов и стандартов. Ответственность изготовителя за несоблюдение требований технических регламентов.</p>
2	<p>2. Общие положения. Правовые основы стандартизации. Качество продукции и защита потребителя.</p> <p>Понятие международного, регионального и национального стандарта. Международная организация по стандартизации (ИСО), Международная электротехническая комиссия (МЭК), Европейская организация по стандартизации (ЕН). Порядок разработки межгосударственных стандартов (ГОСТ). Правовые основы стандартизации в РФ. Цели и принципы стандартизации. Объекты стандартизации. Документы в области стандартизации. Государственная система стандартизации в Российской Федерации. Правила разработки и утверждения документов в области стандартизации.</p>
2.3	<p>Система нормативных документов в строительстве.</p> <p>Объекты стандартизации в строительной отрасли. Виды нормативных документов в строительстве.</p> <p>Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов в строительстве. Технические условия. Разработка и принятие нормативных документов.</p>
3	<p>Раздел 3 Сертификация</p>
3.1	<p>Основные положения. Правовые основы подтверждения соответствия.</p> <p>Обязательная и добровольная сертификация</p> <p>Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия.. Обязательное подтверждение соответствия в форме обязательной сертификации и обязательного декларирования Нормативные документы по сертификации. Структура и участники сертификации, их функция, ответственность. Системы сертификации</p>

3.2	<p>Порядок проведения сертификации продукции и услуг в строительстве.</p> <p>Общие правила проведения сертификации продукции и услуг, действующие в РФ. Основные схемы сертификации, применяемые в строительстве. Процедуры проведения сертификации в строительстве по основным схемам. Порядок проверки производства и оценки стабильности показателей качества серийно выпускаемой продукции. Порядок инспекционного контроля сертифицированной продукции в строительстве. Порядок регистрации сертификата соответствия в государственном реестре. Правила применения Знака соответствия. Испытания для целей сертификации.</p>
3.3	<p>Требования к органам по сертификации промышленной продукции в строительстве и испытательным центрам</p> <p>Нормативные документы, устанавливающие требования к органам по сертификации и испытательным центрам. Основные термины и определения. Функции Органа по сертификации и испытательных центров. Требования к персоналу. Требования к документации. Порядок аккредитации органа по сертификации и испытательного центра в системе аккредитации РФ. Требования к экспертам по сертификации и порядок их аттестации</p>
3.4	<p>Сертификация систем менеджмента качества в строительстве</p> <p>Цели проведения сертификации систем менеджмента качества в строительстве. Участники сертификации. Объекты проверки. Порядок проведения работ по сертификации СМК. Требования к документам, оформляемым по результатам сертификации.</p>

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень основной и дополнительной литературы

Законодательная и нормативно правовая литература:

1. Закон РФ от 27апреля 1993 г. №4871-1 «Об обеспечении единства измерений».
2. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (вступает в силу с июля 2009 г.).
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями от 9 мая 2005 г.) (принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года,

- одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года).
4. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1
 5. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 марта 2005 г. № 97 «О Правительственной комиссии по техническому регулированию»
 6. Положение о министерстве промышленности и энергетики Российской Федерации. В редакции Постановлений Правительства РФ от 10.09.2004 № 477, от 26.01.2005 № 40.
 7. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. № 294 «О Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии» (с изменениями от 27 октября 2004 г.)
 8. Постановление Правительства РФ от 16 мая 2003 г. N 287 «Об утверждении Положения об организации и осуществлении государственного контроля и надзора в области стандартизации, обеспечения единства измерений и обязательной сертификации»
 9. Постановление Правительства РФ от 13 августа 1997 № 1013 (с изменениями и дополнениями) «Об утверждении перечня товаров, подлежащих обязательной сертификации, и перечня работ и услуг, подлежащих обязательной сертификации».
 10. Постановление Правительства РФ от 7 июля 1999 г. № 766 «Об утверждении перечня продукции, подлежащей декларированию соответствия, Порядка принятия декларации о соответствии и ее регистрации» (с изменениями от 24 мая 2000 г., 29 апреля, 8 мая 2002 г., 10 февраля 2004 г., 17 декабря 2005 г., 28 апреля 2006 г.)
 11. Постановление Правительства РФ от 6 июля 2001 г. № 514 «Об аккредитации организаций, осуществляющих деятельность по оценке соответствия продукции, производственных процессов и услуг установленным требованиям качества и безопасности»
 12. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 ноября 2003 г. N 673 «Об опубликовании и размере платы за опубликование документов о разработке, обсуждении экспертной оценке проектов технических регламентов, проектов законодательных и иных нормативных правовых актов о технических регламентах» (с изменениями от 2 августа 2005 г.)
 13. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 июля 2003 г. № 458 «Об опубликовании и размере платы за опубликование уведомлений о разработке, проекта национального стандарта и о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта»
 14. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 августа 2003 г. № 513 «Об утверждении положения о создании и деятельности экспертных комиссий по техническому регулированию».
 15. Концепция развития национальной системы стандартизации (одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 февраля 2006 г. № 266-р).
 16. Приказ Минпромэнерго России от 3 апреля 2006 г. N 66 «Об утверждении порядка формирования экспертных комиссий по техническому регулированию»
 17. Методические рекомендации по созданию систем технического регулирования в отраслях и сферах деятельности (утверждены приказом Минпромэнерго России от 23.05.2006 № 112).
 18. Методические рекомендации по разработке и подготовке к принятию проектов технических регламентов (утверждены приказом Минпромэнерго России от 12 апреля 2006 г. № 78).
 19. Приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации № 83 от 15 апреля 2005 г. «Об образовании Общественного совета по техническому регулированию при Министерстве промышленности и энергетики Российской Федерации»

- Федерации»
20. Приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации № 54 от 22 марта 2006 г. «Об утверждении формы декларации о соответствии продукции требованиям технических регламентов» (зарегистрирован Минюстом России 15 мая 2006 г., регистрационный № 7826).
 21. Приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации № 53 от 22 марта 2006 г. «Об утверждении формы сертификата соответствия продукции требованиям технических регламентов» (зарегистрирован Минюстом России 15 мая 2006 г., регистрационный № 7825)
 22. Приказ Госстандарта РФ от 15 апреля 2003 г. № 225 «Об организации контроля за использованием товарного знака Госстандарта России»
 23. Постановление Госстандарта РФ от 30 января 2004 г. N 4 «О национальных стандартах Российской Федерации» (зарегистрировано в Минюсте РФ 13 февраля 2004 г., регистрационный N 5546).
 24. Порядок проведения сертификации продукции в Российской Федерации (утв. постановлением Госстандарта РФ от 21 сентября 1994 г. N 15) (с изменениями от 25 июля 1996 г., 11 июля 2002 г.)
 25. Письмо Госстандарта РФ от 8 августа 2003 г. N ГЭ-110-28/2864 "О проведении Госстандартом России государственного контроля (надзора)"
 26. ГОСТ Р 1.1-2006 «Технические комитеты по стандартизации. Порядок создания и деятельности».
 27. ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения";
 28. ГОСТ Р 1.2-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены";
 29. ГОСТ Р 1.4-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения";
 30. ГОСТ Р 1.5-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения";
 31. ГОСТ Р 1.8-2004 "Стандартизация в Российской Федерации.. Стандарты межгосударственные. Правила проведения Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения";
 32. ГОСТ Р 1.10-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены" (взамен Р.50.1.039-2002 в части правил стандартизации за исключением межгосударственной стандартизации);
 33. ГОСТ Р 1.12-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения";
 34. ГОСТ Р 1.13-2004 "Стандартизации в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации";
 35. ГОСТ Р 1.9-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения".
 36. ПР 50.1.074-2004 "Подготовка проектов национальных государственных стандартов Российской Федерации и проектов изменений к ним к утверждению, регистрации и опубликованию. Внесение поправок в стандарты и подготовка документов для их отмены".
 37. ГОСТ Р 40.001-95. Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации.

38. ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения
39. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
40. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения
41. ГОСТ 8.567-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения времени и частоты. Термины и определения
42. ГОСТ 8.565-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок установления и корректировки межповерочных интервалов эталонов
43. ГОСТ Р 8.609-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы системы государственного учета и контроля ядерных материалов. Основные положения
44. ГОСТ Р 8.614-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная служба стандартных справочных данных. Основные положения
45. ГОСТ Р 8.621-2006 Государственная система обеспечения единства измерений. Материалы и изделия строительные. Методика выполнения измерений влажности и теплопроводности диэлькометрическим методом
46. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин
47. ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
48. ГОСТ 8.566-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Межгосударственная система данных о физических константах и свойствах веществ и материалов. Основные положения
49. ГОСТ 8.061-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. Содержание и построение
50. ГОСТ 8.050-73 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений
51. ГОСТ 8.381-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны. Способы выражения погрешностей
52. ГОСТ 8.057-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Основные положения
53. ГОСТ Р 8.568-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
54. ГОСТ 8.315-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения
55. ГОСТ 8.372-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Порядок разработки, утверждения, регистрации, хранения и применения
56. ГОСТ 8.395-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования
57. ГОСТ 8.401-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. Общие требования
58. ГОСТ Р 8.563-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений
59. ГОСТ 8.207-76 Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые

- измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения
60. ГОСТ 8.310-90 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная служба стандартных справочных данных. Основные положения
 61. ПР 50.3.002-95 Типовой порядок обращения с образцами, используемыми при проведении обязательной сертификации продукции
 62. ПР 50.3.001-94. Правила по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Требования к экспертам и порядок их аттестации. - М.: Госстандарт РФ, 1994.
 63. РДС 10-231-93* Основные положения сертификации продукции в строительстве.
 64. ПР 50.2.002-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм
 65. ПР 50.2.005-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок лицензирования деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений
 66. ПР 50.2.006-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений
 67. ПР 50.2.007-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверительные клейма.
 68. ПР 50.2.008-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аккредитации головных и базовых организаций метрологической службы государственных органов управления Российской Федерации и объединений юридических лиц.
 69. ПР 50.2.009-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений
 70. ПР 50.2.010-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к государственным центрам испытаний средств измерений и порядок их аккредитации
 71. ПР 50.2.011-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок ведения Государственного реестра средств измерений
 72. ПР 50.2.012-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аттестации поверителей средств измерений
 73. ПР 50.2.013-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов
 74. ПР 50.2.014-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Правила проведения аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений
 75. ПР 50.2.014-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Правила проведения аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений
 76. ПР 50.2.015-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок определения стоимости (цены) метрологических работ
 77. ПР 50.2.018-95  на печать Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право проведения калибровочных работ
 78. МИ 2277-93 "ГСИ. Система сертификации средств измерений. Основные положения и порядок проведения работ".

79. МИ 2278-93 "ГСИ. Система сертификации средств измерений. Органы по сертификации. Порядок аккредитации".
80. МИ 2273-93 "ГСИ. Области использования средств измерений, подлежащих поверке".
81. МИ 2240-92 "ГСИ. Анализ состояния измерений, контроля, испытаний на предприятии, в организации, объединении.
82. МИ 1317-86 "МУ. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроль их параметров".
83. МИ 2083-90 "Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей".
84. Международные документы МОЗМ в области метрологии. Основные правила и положения. - М.: РИЦ "ТД", 1993.

Учебно-методическая литература:

85. Сергеев С.К., Теличенко В.И., Колчунов В.И., Слесарев М.Ю., Свиридов В.Н. и др. Менеджмент систем безопасности и качества в строительстве. Уч. Методическое пособие для вузов. Изд. «ВУЗСЕРТИНГ» - М. 2000 г. 570 с.
86. Теличенко В.И., Слесарев М.Ю., Свиридов В.Н., Стойков В.Ф. и др. Безопасность и качество в строительстве. Основные термины и определения. Учебное пособие. Рекомендовано УМО вузов РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. Учебное издание. Изд. Ассоциация строительных вузов "ВУЗСЕРТИНГ", 2002 г. С.336
87. Теличенко В.И., Слесарев М.Ю., Колчунов В.И., Свиридов В.Н. и др. Техническое регулирование безопасности и качества в строительстве Учебное пособие. Рекомендовано УМО вузов РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. Изд. Ассоциация строительных вузов "ВУЗСЕРТИНГ", 2003 г. С.525
88. Свиридов В.Н., Трескина Г.Е., Зубков В.А., Нагорняк И.Н. Стандартизация и техническое нормирование, сертификация и испытание продукции в строительстве. Рекомендовано УМО вузов РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений.. Издательства АСВ, 2002. 184 с.
89. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. - М.: ЮНИ-ТИ, 1999.
90. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для ВУЗов.-М.: Аудит: ЮНИТИ, 1998
91. Лазовенко А.Н., Кохова Л.В., Кемарский Ю.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие. Иваново: ИГХТА, 1996
92. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: Учебник М: Юрайт, 1999
93. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособие для студентов ВУЗов. М.: "Логос", 1999
94. Теличенко В.И., Слесарев М.Ю. «Управление экологической безопасностью строительства. Экологическая экспертиза и оценка воздействий» Уч. Методическое пособие для вузов. Изд. «АСВ» - М. 2005 г. 450 с.

Дополнительная литература:

95. Борисенков Б.Г., Андреева Ф.В. Метрологическое обеспечение строительного производства. Справочник строителя. - М.: Стройиздат, 1990. -160 с.

96. Богатырев А.А., Филиппов Ю.Д. Стандартизация статистических методов управления качеством. - М.: Изд-во стандартов, 1989.
97. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства М Высшая школа, 1988
98. Круглов М.Г., Сергеев С.К., Такташов В.А. и др. Менеджмент систем качества: Учебн. пособие /- М.: ИПК Издательство стандартов, 1997. - 368 с.
99. Ильин Н.И. Системный подход в управлении строительством. М. ,Стройиздат, 1994.
100. Яковлев Ю.Н., Глушкова О.Г., Медовикова Н.Я. и др. Метрологическая экспертиза технической документации. - М.: Изд-во стандартов, 1992.

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Введение в метрологическое обеспечение в строительстве. Предмет и задачи метрологии

Метрология – наука об измерениях

Все отрасли экономики не могут существовать без измерений, поскольку контроль и управление любыми технологическими процессами, а также контроль свойств и качества выпускаемой продукции осуществляется посредством измерений.

***Измерение** – это совокупность действий, выполняемых при помощи средств измерений с целью нахождения числового значения какой-либо физической или геометрической величины в принятых единицах измерения.*

Изучением проблем, связанных с измерениями, занимается наука метрология. ***Метрология**¹ - это наука об измерениях, методах достижения их единства и требуемой точности.*

Требование ***единства*** измерений обусловлено необходимостью получения результатов измерений, выраженных в узаконенных единицах величин, с погрешностью измерений, не выходящей за установленные границы с заданной вероятностью. Это необходимо для сопоставления результатов измерений, выполненных в разных местах, в разное время с использованием различных методов и средств измерения.

Точность измерений характеризуется близостью их результатов к истинному значению измеряемой величины.

К основным проблемам метрологии относятся:

- создание общей теории измерений;
- образование физических единиц и систем единиц;
 - разработка методов и средств измерений, методов определения точности измерений, основ обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений;
- создание эталонов и образцовых средств измерений, поверка мер и средств измерений;
- разработка методов передачи размеров единиц от эталонов и образцовых средств измерения рабочим средствам измерений.

Под ***метрологическим обеспечением строительства*** понимают совокупность научных и организационных основ для использования и применения технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений при производстве строительных материалов, изделий и конструкций и выполнении строительномонтажных работ.

Краткие сведения из истории развития метрологии

¹ ***Метрология*** (от греч. metron - мера и logos – слово; понятие, учение). Вторая часть слова соответствует по значению словам «наука», «знание».

Метрология как наука и область практической деятельности имеет древние корни. На протяжении развития человеческого общества измерения были основой взаимоотношений людей между собой, с окружающими предметами, природой. При этом выработывались определенные представления о размерах, формах, свойствах предметов и явлений, а также правила и способы их сопоставления. Раздробленность территорий и населяющих их народов обуславливала индивидуальность этих правил и способов. Поэтому появлялось множество единиц для измерения одних и тех же величин.

Наименования единиц и их размеров в давние времена давались чаще всего в соответствии с возможностью определения их без специальных устройств, т.е. ориентировались на то, что были "под руками и под ногами". В России в качестве единиц длины были пядь, локоть. Первоначально под пядью понимали максимальное расстояние между концами вытянутых большого и указательного пальцев взрослого человека. В XVI в. мерную пядь приравнивали к четверти аршина, а в дальнейшем пядь как мера длины постепенно вышла из употребления.

Локоть как мера длины применялась в древние времена во многих государствах (на Руси, в Вавилоне, Египте и др. странах) и определялась как расстояние по прямой от локтевого сгиба до конца среднего пальца вытянутой руки (или большого пальца, или сжатого кулака). Естественно, размер локтя был различным.

Одной из основных мер длины в России долгое время была сажень (упоминается в летописях начала X в.). Размер ее также был не постоянен. Применялись: простая сажень, косая сажень, казенная сажень и др. При Петре I по его Указу русские меры длины были согласованы с английскими мерами. Так одна сажень должна была равняться семи английским футам. В 1835 г. Николай I своим "Указом правительствующему Сенату" утвердил сажень в качестве основной меры длины в России. В соответствии с этим Указом за основную единицу массы был принят образцовый фунт, как кубический дюйм воды при температуре 13,3 градуса Реомюра в безвоздушном пространстве (фунт равнялся 409,51241 грамм).

Кроме перечисленных мер длины в России использовались и другие меры длины: аршин (0,7112 м), верста (в разные времена размер версты был различным).

Для поддержания единства установленных мер еще в древние времена применялись эталонные (образцовые) меры, которые хранились в Церквях, т.к. Церкви являлись наиболее надежными местами для хранения ценных предметов. В принятом в 1134-1135г. уставе говорилось, что переданные на хранение епископу меры надлежало "блюсти без пакости, ни умаливати, ни умноживати и на всякий год взвешивати". Таким образом, уже в те времена производилась операция, которая позже стала называться поверкой.

За умышленно неправильные измерения, обман, связанные с применением мер, предусматривались строгие наказания («казнить близко смерти»).

По мере развития промышленного производства повышались требования к применению и хранению мер, стремление к унификации размеров единиц. Так, в 1736 г. российский Сенат образовал комиссию мер и весов. Комиссии предписывалось разработать эталонные меры, определить отношения различных мер между собой, выработать проект Указа по организации поверочного дела в России. Архивные материалы свидетельствуют о перспективности замыслов, которые предполагала реализовать комиссия. Однако из-за отсутствия средств, эти замыслы в то время не были реализованы.

В 1841 году в соответствии с принятым Указом "О системе Российских мер и весов", узаконившим ряд мер длины, объема и веса, было организовано при Петербургском монетном дворе Депо образцовых мер и весов - первое государственное поверочное учреждение. Основными задачами Депо являлись: хранение эталонов, составление таблиц русских и иностранных мер, изготовление менее точных по сравнению с эталонами образцовых мер и рассылка последних в регионы страны. Поверка мер и весов на местах была вменена в обязанность городским думами, управам и казенным палатам. Были организованы "ревизионные группы", включающие представителей местных властей и

купечества, имеющие право изымать неверные или неклеименные меры, а владельцев таких мер привлекать к ответственности. Таким образом, в России были заложены основы единой государственной метрологической службы.

В начале XVIIIв. появились книги, в которых содержалось описание действующей русской метрологической системы:

Л.Ф.Магницкого "Арифметика" (1703г.), "Роспись полевой книги" (1709г.). Позже, в 1849г. была издана первая научно-учебная книга Ф.И. Петрушевского "Общая метрология" (в двух частях), по которой учились первые поколения русских метрологов.

Важным этапом в развитии русской метрологии явилось подписание Россией метрической конвенции 20 мая 1875г. В этом же году была создана Международная организация мер и весов (МОМВ). Место пребывания этой организации- Франция (Севр). Ученые России принимали и принимают активное участие в работе МОМВ. В 1889г. в Депо образцовых мер и весов поступили эталоны килограмма и метра.

В 1893 г. в Петербурге на базе Депо была образована Главная палата мер и весов, которую возглавлял до 1907г. великий русский ученый Д.И.Менделеев. В это время начали проводиться серьезные метрологические исследования. Д.И.Менделеев вложил много сил в развитие и совершенствование поверочного дела; была образована сеть поверочных палаток, осуществляющих поверку, клеймение и ремонт мер и весов, контроль за их правильным применением. В 1900 г. при Московском окружном пробирном управлении состоялось открытие Поверочной палатки торговых мер и весов. Так было положено начало организации метрологического института в Москве (в настоящее время - Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы - ВИНИМС).

В годы советской власти метрология получила дальнейшее развитие. В 1918г. был принят декрет правительства Российской Федерации "О введении международной метрической системы мер и весов".

В 1930г. произошло объединение метрологии и стандартизации. В 1954г. был образован Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при СМ СССР (в дальнейшем Госстандарт СССР). После распада СССР управление метрологической службой России осуществляет Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии (Госстандарт России) – в настоящее время Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование).

Классификация измерений

Сравнение неизвестного размера какой-либо физической величины с известным и выражение первого через второй в кратном или дольном отношении составляют физическую основу измерений. Измерения могут производиться с помощью органов чувств человека (осязания, обоняния, зрения, слуха и вкуса) и в этом случае они называются *органолептическими*. Такие измерения весьма субъективны. Тем не менее, они широко используются в науке и практике особенно тогда, когда производятся измерения (сравнение) качественных свойств объекта.

Измерения, выполняемые с помощью специальных технических средств, называются *инструментальными*. Такие измерения могут считаться вполне объективными, если при их выполнении роль человеческого фактора сведена к минимуму.

Измерения классифицируют:

- по характеру зависимости измеряемой величины от времени;
- по способам получения результатов измерений;
- по условиям, определяющим точность измерений;
- по способу выражения результатов измерений.

По характеру зависимости измеряемой величины от времени измерения делятся на две группы: статические и динамические.

Статические измерения проводятся тогда, когда измеряемая величина остается

постоянной во времени, а *динамические* – когда измеряемая величина изменяется во времени.

По способу получения результатов измерений их разделяют на прямые, косвенные, совокупные и совместные.

При проведении *прямых* измерений искомое значение физической величины находят непосредственно из опытных данных. К их числу относятся, например, измерения: размерных параметров строительных конструкций и изделий с помощью масштабных линеек; температуры - термометром; электрического напряжения – вольтметром и т.п.

При проведении *косвенных* измерений искомую величину вычисляют по известной функциональной зависимости, связывающей ее с величинами, получаемыми опытным путем с помощью прямых измерений. Такие измерения применяют в тех случаях, когда искомую величину невозможно или очень сложно измерить непосредственно. К косвенным измерениям относятся, например, определение объема конструкции по прямым измерениям ее геометрических размеров, определение углов треугольника по измеренным длинам сторон.

При *совокупных* измерениях одновременно осуществляют измерения несколько одноименных величин, а искомую величину определяют решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин.

При *совместных* измерениях одновременно осуществляют измерение нескольких неоднородных величин для нахождения зависимостей между ними. Примером таких измерений может служить определение модуля упругости бетона, когда сначала измеряют напряжения в бетоне при различных значениях относительной деформации, а далее рассчитывают начальный модуль упругости при напряжении, равном 0,2 предела прочности.

По условиям, определяющим точность результата, измерения делятся на три класса.

1. *Измерения с максимально возможной точностью*, достижимой при существующем уровне техники. К числу таких измерений относятся эталонные измерения, связанные с необходимостью достижения максимально возможной точности воспроизведения установленных единиц физических величин, а также измерение универсальных физических констант, например, ускорения силы тяжести.

2. *Контрольно-поверочные измерения*, погрешность которых не должна превышать некоторого заданного значения. К числу таких измерений относятся измерения, выполняемые территориальными органами государственного надзора за внедрением и соблюдением стандартов и состоянием измерительной техники (центрами стандартизации, метрологии и сертификации).

3. *Технические измерения*, в которых погрешность результата определяется характеристиками средств измерения. К числу таких измерений относятся измерения, выполняемые на предприятиях стройиндустрии при контроле различных технологических операций.

По способу выражения результатов измерений различают абсолютные и относительные измерения. *Абсолютными* называются измерения, основанные на прямых измерениях одной или нескольких основных величин или на использовании физических констант. Измерения размеров строительной конструкции в метрах (сантиметрах, миллиметрах) служат примером таких измерений. *Относительными* называются измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную. Относительные измерения основаны на сравнении измеряемой величины с известным значением меры.

Основными характеристиками измерений являются:

- принцип измерений;
- метод измерений;
- погрешность;
- точность;
- правильность
- достоверность измерений.

Принцип измерений - это физическое явление или совокупность физических явлений,

положенных в основу измерений. Например, измерение температуры в пропарочной камере для бетонных конструкций с использованием термоэлектрического эффекта.

Метод измерений - это совокупность приемов использования принципов и средств измерений. К средствам измерения относятся используемые технические средства, имеющие нормированные метрологические свойства.

Погрешностью измерений называется разность между полученным при измерении и истинным значениями измеряемой величины. Погрешность измерений зависит от несовершенства методов и средств измерений, непостоянства условий проведения эксперимента, опыта наблюдателя и особенностей его органов чувств.

Правильность измерений является качественной характеристикой, отражающей близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений. Правильность измерений зависит от соответствия выбора средств измерения для определения заданной физической величины.

Достоверность измерений характеризует степень доверия к результатам измерений. В зависимости от того, известны или неизвестны вероятностные характеристики отклонений результатов измерений от истинных значений соответствующих величин, они делятся на достоверные и недостоверные. Как правило, недостоверные результаты измерений не представляют практической ценности. На достоверность результатов существенно влияют погрешности измерений.

Методы и средства измерений

В метрологической практике в зависимости от способа сопоставления измеряемой величины с мерой различают несколько основных методов проведения измерений. Среди них методы: непосредственной оценки, сравнения с мерой (противопоставления, дифференциальный, нулевой, замещения, совпадения).

В **методе непосредственной оценки** значения измеряемой величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия, например, измерение массы изделия на циферблатных весах.

В **методе сравнения с мерой** измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой (например, измерения массы лабораторного образца, пробы грунта или изделия на рычажных весах с уравниванием гирями).

В **методе противопоставления** измеряемая величина и величина, воспроизводимая мерой, одновременно воздействуют на прибор сравнения, с помощью которого устанавливается соотношение между этими величинами (например, измерение линейных штриховых мер на компараторе).

В **дифференциальном методе** на измерительный прибор воздействует разность измеряемой величины и известной величины, воспроизводимой мерой (например, измерение линейных размеров на контактных интерферометрах).

В **нулевом методе** результирующий эффект воздействия измеряемой величины на прибор сравнения доводят до нуля (например, измерение сопротивления тензорезисторов с помощью электрического моста с полным его уравниванием).

В **методе замещения** измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой (например, взвешивание с поочередным помещением измеряемой массы и гири на одну и ту же чашку весов).

В **методе совпадения** разность между измеряемой величиной и величиной, воспроизводимой мерой, измеряют, используя совпадения отметок шкал или периодических сигналов (например, измерения линейных размеров штангенциркулем с нониусом или угловых размеров универсальными угломерами с угловым нониусом).

В зависимости от количества контролируемых элементов или параметров объекта методы измерения подразделяют на **дифференцированные и комплексные**.

Дифференцированный (поэлементный) метод заключается в независимом измерении каждого параметра изделия в отдельности, а **комплексный метод** – в одновременном измерении и проверке суммарной погрешности нескольких параметров. Дифференцированный

метод позволяет выявить причины появления бракованных изделий, а комплексный метод обеспечивает проверку взаимозаменяемости изделий в конструкциях.

По результатам воздействия контрольных операций на объект при проведении измерений различают **разрушающие и неразрушающие** методы испытаний и контроля.

После применения **разрушающих методов** контроля изделия, подвергшиеся испытаниям, непригодны для дальнейшего использования по своему назначению (например, испытания железобетонных конструкций до разрушения с целью определения их трещиностойкости и прочности).

При использовании **неразрушающих методов** контроля изделия, подвергшиеся испытаниям и удовлетворяющие требованиям нормативных документов, пригодны для дальнейшего применения по своему назначению (к примеру, лазерная, ультразвуковая и акустическая дефектоскопия бетона, стекла, керамики и других строительных материалов).

Все инструментальные измерения осуществляется с помощью технических устройств, называемых **средствами измерений**, которые подразделяются на меры, эталоны, измерительные приборы, измерительно-вычислительные системы и комплексы.

Физические величины, их единицы и системы единиц

Физические величины

Физическая величина – это характеристика физических объектов или явлений материального мира, общая для множества объектов или явлений в качественном отношении, но индивидуальная в количественном отношении для каждого из них. Например, масса, длина, площадь, температура и т.д.

Каждая физическая величина имеет свои **качественную и количественную характеристики**.

Качественная характеристика определяется тем, какое свойство материального объекта или какую особенность материального мира эта величина характеризует. Так, свойство "прочность" в количественном отношении характеризует такие материалы, как сталь, дерево, ткань, стекло и многие другие, в то время как количественное значение прочности для каждого из них совершенно разное

Для выявления количественного различия содержания свойства в каком-либо объекте, отображаемого физической величиной, вводится понятие **размера физической величины**. Этот размер устанавливается в процессе **измерения** - совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины (ФЗ «Об обеспечении единства измерений»)

Целью измерений является определение значения физической величины - некоторого числа принятых для нее единиц (например, результат измерения массы изделия составляет 2 кг, высоты здания -12 м и др.). Между размерами каждой физической величины существуют отношения в виде числовых форм (типа «больше», «меньше», «равенства», «суммы» и т.п.), которые могут служить моделью этой величины.

В зависимости от степени приближения к объективности различают **истинное, действительное и измеренное значения физической величины**.

Истинное значение физической величины - это значение, идеально отражающее в качественном и количественном отношениях соответствующее свойство объекта. Из-за несовершенства средств и методов измерений истинные значения величин практически получить нельзя. Их можно представить только теоретически. А значения величины, полученные при измерении, лишь в большей или меньшей степени приближаются к истинному значению.

Действительное значение физической величины - это значение величины, найденное экспериментальным путем и настолько приближающееся к истинному значению, что для данной цели может быть использовано вместо него.

Измеренное значение физической величины - это значение, полученное при измерении с применением конкретных методов и средств измерений.

При планировании измерений следует стремиться к тому, чтобы номенклатура измеряемых величин соответствовала требованиям измерительной задачи (например, при

контроле измеряемые величины должны отражать соответствующие показатели качества продукции).

Для каждого параметра продукции должны соблюдаться требования:

- корректность формулировки измеряемой величины, исключая возможность различного толкования (например, необходимо четко определять, в каких случаях определяется "масса" или "вес" изделия, "объем" или "вместимость" сосуда и т.д.);

- определенность подлежащих измерению свойств объекта (например, "температура в помещении не более ...°С" • допускает возможность различного толкования. Необходимо так изменить формулировку требования, чтобы было ясно, установлено ли это требование к максимальной или к средней температуре помещения, что будет в дальнейшем учтено при выполнении измерений);

- использование стандартизованных терминов.

Физические единицы

Физическая величина, которой по определению присвоено числовое значение, равное единице, называется **единицей физической величины**.

Многие единицы физических величин воспроизводятся мерами, применяемыми для измерений (например, метр, килограмм). На ранних стадиях развития материальной культуры (в рабовладельческих и феодальных обществах) существовали единицы для небольшого круга физических величин - длины, массы, времени, площади, объёма. Единицы физических величин выбирались вне связи друг с другом, и притом различные в разных странах и географических районах. Так возникло большое количество часто одинаковых по названию, но различных по размеру единиц - локтей, футов, фунтов.

По мере расширения торговых связей между народами и развития науки и техники количество единиц физических величин увеличивалось и всё более ощущалась потребность в унификации единиц и в создании систем единиц. О единицах физических величин и их системах стали заключать специальные международные соглашения. В 18 в. во Франции была предложена метрическая система мер, получившая в дальнейшем международное признание. На её основе был построен целый ряд метрических систем единиц. В настоящее время происходит дальнейшее упорядочение единиц физических величин на базе Международной системы единиц (СИ).

Единицы физических величин делятся на **системные**, т. е. входящие в какую-либо систему единиц, и внесистемные единицы (например, мм рт. ст., лошадиная сила, электрон-вольт).

Системные единицы физических величин подразделяются на **основные**, выбираемые произвольно (метр, килограмм, секунда и др.), и **производные**, образуемые по уравнениям связи между величинами (метр в секунду, килограмм на кубический метр, ньютон, джоуль, ватт и т. п.).

Для удобства выражения величин, во много раз больших или меньших единиц физических величин, применяются **кратные единицы** (например, километр - 10^3 м, киловатт - 10^3 Вт) и **дельные единицы** (например, миллиметр - 10^{-3} м, миллисекунда - 10^{-3} с)..

В метрических системах единиц кратные и дельные единицы физических величин (за исключением единиц времени и угла) образуются умножением системной единицы на 10^n , где n - целое положительное или отрицательное число. Каждому из этих чисел соответствует одна из десятичных приставок, принятых для образования кратных и дельных единиц.

В 1960 г. на XI Генеральной конференции по мерам и весам Международной организации мер и весов (МОМВ) была принята Международная система **единиц** (SI).

Основными единицами в международной системе единиц являются: **метр** (м) – длина, **килограмм** (кг) – масса, **секунда** (с) – время, **ампер** (А) – сила электрического тока, **кельвин** (К) – термодинамическая температура, **кандела** (кд) – сила света, **моль** – количество вещества.

Наряду с системами физических величин в практике измерений по-прежнему используются так называемые внесистемные единицы. К их числу относятся, например:

единицы давления – атмосфера, миллиметр ртутного столба, единица длины – ангстрем, единица количество теплоты – калория, единицы акустических величин – децибел, фон, октава, единицы времени – минута и час и т. п. Однако в настоящее время наметилась тенденция к их сокращению до минимума.

Международная система единиц имеет целый ряд достоинств: универсальность, унификация единиц для всех видов измерений, когерентность (согласованность) системы (коэффициенты пропорциональности в физических уравнениях безразмерны), лучшее взаимопонимание между различными специалистами в процессе научно-технических и экономических связей между странами.

В нашей стране Международная система единиц (СИ) применяется с 1 января 1963 года.

В настоящее время применение единиц физических величин в России узаконено Конституцией РФ (ст. 71) (стандарты, эталоны, метрическая система и исчисление времени находятся в ведении Российской Федерации) и федеральным законом "Об обеспечении единства измерений". Статья 6 Закона определяет применение в Российской Федерации единиц величин Международной системы единиц, принятых Генеральной конференцией по мерам и весам и рекомендованные к применению Международной организацией законодательной метрологии. В то же время в Российской Федерации могут быть допущены к применению наравне с единицами величин СИ внесистемные единицы величин, наименование, обозначения, правила написания и применения которых устанавливаются Правительством Российской Федерации.

В практической деятельности следует руководствоваться единицами физических величин, регламентированных ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

Стандартом наряду с обязательным применением **основных и производных** единиц Международной системы единиц, а также десятичных кратных и дольных этих единиц допускается применять некоторые единицы, не входящие в СИ, их сочетания с единицами СИ, а также некоторые нашедшие широкое применение на практике десятичные кратные и дольные перечисленных единиц.

Стандарт определяет правила образования наименований и обозначений десятичных кратных и дольных единиц СИ с помощью множителей (от 10^{-24} до 10^{24}) и приставок, правила написания обозначений единиц, правила образования когерентных производных единиц СИ

Множители и приставки, используемые для образования наименований и обозначений десятичных кратных и дольных единиц СИ приведены в табл.

Таблица

Множители и приставки, используемые для образования наименований и обозначений десятичных кратных и дольных единиц СИ

Десятичный множитель	Приставка	Обозначение приставки		Десятичный множитель	Приставка	Обозначение приставки	
		межд.	рус			межд.	рус
10^{24}	иотта	Y	И	10^{-1}	деци	d	д
10^{21}	зетта	Z	З	10^{-2}	санци	c	с
10^{18}	экса	E	Э	10^{-3}	милли	m	м
10^{15}	пета	P	П	10^{-6}	микро	μ	мк
10^{12}	тера	T	Т	10^{-9}	нано	n	н
10^9	гига	G	Г	10^{-12}	пико	p	п
10^6	мега	M	М	10^{-15}	фемто	f	ф
10^3	кило	k	к	10^{-18}	атто	a	а
10^2	гекто	h	г	10^{-21}	зепто	z	з

10^1	дека	da	да	10^{-24}	иокто	y	и
--------	------	----	----	------------	-------	---	---

Когерентные производные единицы Международной системы единиц, как правило, образуют с помощью простейших уравнений связи между величинами (определяющих уравнений), в которых числовые коэффициенты равны 1. Для образования производных единиц обозначения величин в уравнениях связи заменяют обозначениями единиц СИ.

Если уравнение связи содержит числовой коэффициент, отличный от 1, то для образования когерентной производной единицы СИ в правую часть подставляют обозначения величин со значениями в единицах СИ, дающими после умножения на коэффициент общее числовое значение, равное 1.

Эталоны основных единиц международной системы единиц

Для обеспечения единства всех проводимых измерений создаются эталоны. **Эталон единицы величины** - техническое средство, предназначенное для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины (ФЗ «Об обеспечении единства измерений»).

Если эталон воспроизводит единицу с наивысшей точностью, он называется **первичным**.

Создаются также и **специальные эталоны**, которые воспроизводят единицу в особых условиях (высокие и сверхвысокие частоты механических и электромагнитных колебаний, высокие и сверхвысокие значения энергии, давления, температуры, особые состояния вещества и т.п.).

Первичные и специальные эталоны, утвержденные Ростехрегулированием (ранее Госстандартом России) в качестве исходных, называются **государственными эталонами**. На каждый из них утверждается национальный (государственный) стандарт. Основные единицы Международной системы единиц (СИ) воспроизводятся с помощью государственных эталонов централизованно. Также централизованно воспроизводятся большинство важнейших производных единиц СИ (ньютон (Н), джоуль (Дж), паскаль (Па), ом (Ом), вольт (В), генри (Г), вебер (Вб) и др.).

Производные единицы, размер которых не может передаваться прямым сравнением с эталоном (например, единицы площади, объема), передаются посредством косвенных измерений, выполняемых в органах метрологической службы с помощью образцовых средств измерений.

Для выполнения большого объема поверочных работ и для обеспечения сохранности государственных эталонов в метрологической практике широко используются **вторичные эталоны**, размеры которых передаются от первичных эталонов. По своему назначению вторичные эталоны делятся на эталоны-копии, эталоны сравнения, эталоны-свидетели и рабочие эталоны.

Эталон-копия предназначен для передачи размера единицы рабочим эталонам. Обычно эталоны-копии создаются при большом количестве поверочных работ с целью предохранения первичного или специального эталона от преждевременного износа.

Эталон сравнения применяется для сличения эталонов, которые по каким-либо причинам не могут быть непосредственно сличены друг с другом.

Эталон-свидетель применяется для проверки сохранности государственного эталона и для его замены в случае потери или утраты.

Рабочий эталон предназначен для хранения единицы и передачи ее размера образцовым средствам измерений высшей точности (измерительным приборам высокой точности и наиболее точным рабочим мерам).

Государственные эталоны находятся на хранении в метрологических институтах России, а вторичные используются в них, а также в других крупных органах Государственной метрологической службы. По разрешению Ростехрегулирования допускается хранение и использование вторичных эталонов в органах ведомственных метрологических служб.

В Международном бюро мер и весов хранятся **международные эталоны** единиц физических величин, по которым периодически производятся сличения национальных эталонов. Например, эталоны килограмма и метра сличаются раз в 25 лет.

Образцовые средства измерений представляют собой утвержденный в установленном порядке комплекс мер, измерительных приборов и измерительных преобразователей, прошедших метрологическую аттестацию и предназначенных для поверки и градуировки по ним других средств измерений. На образцовые средства измерений выдаются свидетельства, в которых указаны метрологические параметры и разряд по общегосударственной поверочной схеме (рисунок 1).

На представленной схеме показана метрологическая цепочка передачи размеров единиц от первичных эталонов вторичным, от вторичных – рабочим, от рабочих – разрядным средствам измерений и от них – рабочим мерам и измерительным приборам. Образцовые средства измерений 1-го разряда поверяются непосредственно по рабочим эталонам, а образцовые средства последующих разрядов – по предшествующим. Рабочие меры и измерительные приборы наивысшей точности поверяются по рабочим эталонам, а средства измерений высшей точности – по образцовым мерам и измерительным приборам 1-го разряда.

Все образцовые средства измерений периодически поверяются. Сроки поверок устанавливаются правилами Ростехрегулирования.

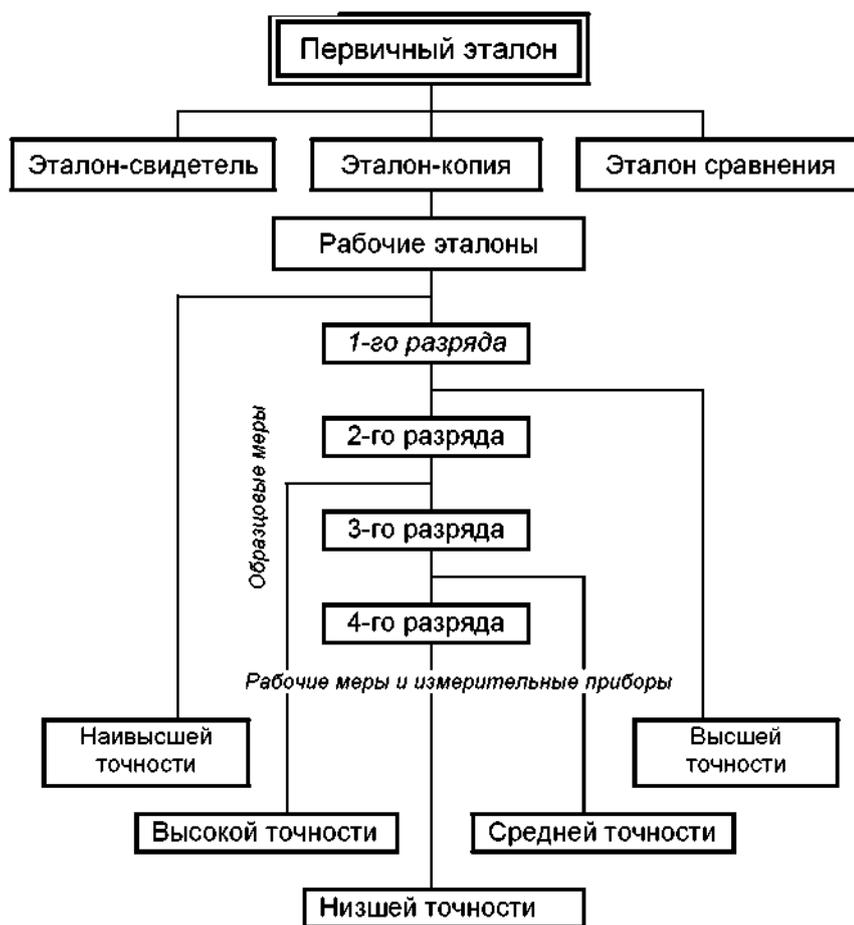


Рис. 1 – Вариант передачи информации о размере единицы

Погрешности измерений

Случайные и систематические погрешности измерений

При анализе и обработке результатов измерений в метрологии используются понятия истинного значения физической величины и ее эмпирического проявления – результаты измерений. **Истинными** называется значения физических величин, которые идеальным образом отражают свойства изучаемого объекта как в количественном, так и в качественном отношении. Истинные значения являются объективной реальностью и не зависят от используемых средств их познания. Именно к ним стремится наблюдатель, выражая численно измеряемые величины. Полученные же результаты измерений являются

приближенными оценками истинных значений физических величин, и точность этих оценок зависит от многих факторов, в частности, от метода измерений, от используемых технических средств, от индивидуальных особенностей органов чувств наблюдателя и др.

*Разница между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины называется **погрешностью измерения**.* Погрешность измерений является неизвестной величиной, поскольку истинное значение измеряемой величины неизвестно. Поэтому для приближенной оценки погрешности вместо истинных значений используют так называемые действительные значения измеряемых величин.

***Действительное значение** физической величины находится экспериментально, но оно настолько приближается к истинному значению, что для заданной цели его можно использовать как истинное.*

При метрологических работах вместо истинного значения используют действительное значение, за которое принимают обычно показание эталонов. В практической деятельности вместо истинного значения используют его оценку.

По форме числового выражения погрешности измерений подразделяют на абсолютные и относительные.

Абсолютные погрешности выражают в единицах измеряемой величины.

Относительная погрешность определяется отношением абсолютной погрешности к истинному значению измеряемой величины. Например, вагон массой 50 т измерен с абсолютной погрешностью ± 50 кг, относительная погрешность составляет $\pm 0,1$ %.

По источникам возникновения погрешности подразделяют на инструментальные (обусловлены свойствами средств измерений), методические (возникают вследствие неправильного выбора модели измеряемого свойства объекта, несовершенства принятого метода измерений, допущений и упрощений при использовании эмпирических зависимостей и др.) и субъективные (погрешности оператора). Способы оценивания погрешностей измерений в НД по метрологии приведены с учетом такой классификации.

Причинами возникновения погрешностей является совокупность большого числа факторов, которые можно объединить в две основные группы:

- факторы, проявляющиеся нерегулярно, которые трудно предвидеть;

- факторы, закономерно изменяющиеся при проведении измерений, которые проявляются постоянно.

Погрешности, относящиеся к первой группе факторов, называются **случайными погрешностями**, а ко второй группе - **систематическими погрешностями измерений**. В процессе измерений оба вида погрешностей проявляются одновременно.

Уровень случайных погрешностей при проведении определенных измерений примерно одинаков, однако некоторые из них могут выходить за границы, обусловленные ходом эксперимента. Такие погрешности называются **грубыми**. К грубым погрешностям относятся и **промахи** - погрешности, зависящие от неправильного обращения со средствами измерений, ошибками записи результатов и т.п.

Внешним признаком результата, содержащего грубую ошибку, является его резкое отличие по величине от результатов основных измерений. При обнаружении грубой ошибки результат измерения, содержащий ее, необходимо отбросить и, если возможно, повторить само измерение. Грубые ошибки желательно выявить и отсеять непосредственно при проведении измерений. Это один из наиболее эффективных подходов по исключению этих ошибок. Однако их можно обнаружить и при проведении начальной математической обработки результатов измерений.

В отличие от случайных систематические погрешности измерений остаются постоянными или закономерно изменяются при повторных измерениях одной и той же величины. При надлежащей постановке эксперимента такие погрешности обычно удается вычислить и исключить из результатов измерений.

Точность измерений - качество измерений, отражающее близость их результатов к истинному значению измеряемой величины. Высокая точность измерений соответствует малым погрешностям всех видов, как систематических, так и случайных.

Правильность измерений - качество измерений, отражающее близость к нулю систематических погрешностей в их результатах. Результаты измерений правильны постольку, поскольку они не искажены систематическими погрешностями.

Сходимость измерений - качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях (одним и тем же средством измерений, одним и тем же оператором). Для методик выполнения измерений сходимость измерений является одной из важнейших характеристик.

Воспроизводимость измерений - качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в различных условиях (в разное время, в разных местах, разными методами и средствами измерений). В процедурах испытаний продукции воспроизводимость является одной из важнейших характеристик.

Требования к измерениям определены ст. 5 Федерального закона «Об обеспечении единства измерений», которым установлены следующие положения:

– измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны выполняться по аттестованным методикам (методам) измерений, за исключением методик (методов) измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений, с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших поверку. Результаты измерений должны быть выражены в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации;

– методики (методы) измерений, предназначенные для выполнения прямых измерений, вносятся в эксплуатационную документацию на средства измерений. Подтверждение соответствия этих методик (методов) измерений обязательным метрологическим требованиям к измерениям осуществляется в процессе утверждения типов данных средств измерений. В остальных случаях подтверждение соответствия методик (методов) измерений обязательным метрологическим требованиям к измерениям осуществляется путем аттестации методик (методов) измерений. Сведения об аттестованных методиках (методах) измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений проводящими аттестацию юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями;

– аттестацию методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, проводят аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели;

порядок аттестации методик (методов) измерений и их применения устанавливается федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, которое ведет единый перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

В Законе установлено, что его положения направлены на защиту прав и законных интересов граждан, общества и государства от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений. Для реализации данного положения любая измерительная информация (приводимая в нормативных и технических документах, справочных пособиях и научно-технической литературе и др.), предназначенная для практического использования, должна сопровождаться указанием характеристик погрешности измерений. В зависимости от назначения результатов измерений, сложности и ответственности решаемых задач, номенклатура выбираемых характеристик погрешностей измерений может быть различной. Однако во всех случаях она должна обеспечивать возможность сопоставления и совместного использования результатов измерений, достоверную оценку качества и эффективности решаемых измерительных задач.

Средства измерений и их погрешности

Средства измерений

Для обнаружения физических свойств объектов без участия органов чувств человека используются специальные технические устройства – **индикаторы**. С их помощью устанавливается наличие измеряемой физической величины и регистрируется изменение ее размера. Например, стрелка магнитного компаса является индикатором магнитного поля, лакмусовая бумажка – индикатор активности ионов водорода в растворах. Индикаторы характеризуются *порогом обнаружения (порогом чувствительности)*. Чем меньше порог обнаружения, тем более слабое проявление свойства регистрируется индикатором.

Технические средства, предназначенные для измерений называются средствами измерений. Средства измерений включают в себя меры, эталоны, измерительные преобразователи, измерительные приборы и вспомогательные средства. Созданные на их основе сложные измерительные комплексы называются измерительными установками и измерительными системами. К числу средств измерения относятся также измерительно-вычислительные системы и комплексы

Мерой называется средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера (например, гиря - мера массы). Все множество мер делится на однозначные и многозначные. Меры, воспроизводящие физические величины лишь одного размера, называются *однозначными*, а меры, которые могут воспроизводить ряд размеров физической величины, непрерывно заполняющих некоторый промежуток между определенными границами называется *многозначными* (к примеру, миллиметровая линейка или вариометр).

Объединяясь в различных сочетаниях для воспроизведения некоторых промежуточных или суммарных дискретных размеров величин, меры образуют наборы или магазины. В наборе меры могут выполнять свои функции как в отдельности, так и в различных сочетаниях (набор концевых мер длины, набор гирь и т.п.), а в *магазинах* они объединяются в одно механическое целое, снабженное специальными переключателями, которые связаны с отсчетными устройствами.

К однозначным мерам относятся также *стандартные образцы и образцовые вещества*, которые представляют собой специально оформленные тела или пробы вещества определенного и строго регламентированного содержания, одно из свойств которых в определенных условиях является величиной с известным значением. К ним, в частности, относятся образцы для определения механических свойств металлов.

Действительные значения физической величины, воспроизводимые мерой, называются *действительными значениями меры*. Они получаются при измерениях путем исключения систематических погрешностей и сведения к минимуму параметров случайных погрешностей. Погрешность определения действительного значения меры называется *погрешностью аттестации меры*. Указанные на мере значения величин, которым должны быть равны действительные значения мер с допустимыми отклонениями, называются *номинальными значениями меры*. Номинальное и действительное значения меры, а также погрешность ее аттестации заносятся в специальные свидетельства, которыми сопровождается мера.

Разность между номинальным и действительным значениями называется *погрешностью меры*, которая всегда постоянна. Величина, обратная погрешности по знаку, называется *поправкой* к номинальному значению меры.

Меры подразделяются на *разряды* (меры 1, 2, 3, 4-го разрядов) и *классы* в зависимости от погрешности аттестации (см рис. 3.2). Меры, которые предназначены для поверки средств измерения, называются *образцовыми*, а меры, поделенные на классы и используемые при технических измерениях, называются *рабочими*.

Измерительным преобразователем называется средство измерений, служащее для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не подлежащей непосредственному восприятию наблюдателем. Измерительные преобразователи обычно входят в качестве составных элементов сложных измерительных комплексов и систем.

Величина, которая подлежит преобразованию измерительным преобразователем, называется *входной*, а результат преобразования – *выходной* величиной. Соотношение между входной и выходной величинами называется *функцией преобразования*. Если в результате преобразования физическая природа входной величины не изменяется, а функция преобразования является линейной, то такой измерительный преобразователь называется *масштабным* (или *усилителем*), например, измерительный микроскоп. Если же физическая природа выходной величины отличается от входной, то такой измерительный преобразователь получает название по видам этих величин (например, электромеханический вибровозбудитель колебаний).

В зависимости от места, занимаемого в приборе, преобразователи делятся на первичные, передающие и промежуточные. В *первичном* преобразователе измеряемая физическая величина подводится к нему непосредственно; в *передающем* преобразователе на выходе образуются величины, удобные для их регистрации и передачи на расстояние; *промежуточный* преобразователь в измерительной цепи занимает место после первичных.

Измерительные приборы – это средства измерений, предназначенные для получения измерительной информации о величине, подлежащей измерению, в форме, удобной для восприятия наблюдателем. Совокупность измерительных приборов, измерительных эталонов, стандартных образцов, вспомогательных средств измерений и инструкций, необходимых для проведения измерений, называется *измерительным оборудованием*.

По принципу действия приборы подразделяются на приборы прямого действия и приборы сравнения.

В *приборах прямого действия* измеряемая величина подвергается ряду последовательных преобразований в одном направлении. Они состоят из ряда блоков, предназначенных для преобразования измеряемой величины в более мощный сигнал, который может приводить в действие подвижные органы отсчетных устройств, проградуированных с помощью соответствующих мер. Такие приборы являются наиболее распространенными. К их числу относятся, например, амперметры, вольтметры, манометры и т.п.

Приборы сравнения основаны на использовании приема сравнения измеряемых величин с величинами, значения которых известны. Сравнение активных величин (несущих в себе некоторый запас энергии: сил, давлений, электрических напряжений и т.п.) производится с помощью компенсационных цепей, а сравнение пассивных величин (электрическое, гидравлическое и т.п. сопротивления) – с помощью мостовых цепей. Весьма часто пассивные величины предварительно преобразовываются в активные или наоборот. Приборы сравнения обладают более высокой точностью, чем приборы прямого действия.

По способу отсчета значений измеряемых величин приборы подразделяются на показывающие (в том числе на аналоговые и цифровые) и на регистрирующие. Среди показывающих приборов наибольшее распространение имеют *аналоговые*, отсчетные устройства которых состоят из двух элементов: шкалы, обычно соединенной с корпусом, и указателя, связанного с подвижной системой прибора. В *цифровых* приборах отсчет осуществляется с помощью механических, электронных или других отсчетных устройств, а выходная информация представляется в цифровом виде.

По способу записи измеряемой информации регистрирующие приборы делятся на самопишущие и печатающие. В *самопишущих* приборах запись показаний представляется в виде непрерывных графиков или диаграмм (например, барограф или шлейфовый осциллограф). В *печатающих* приборах выходная информация выдается в числовой форме на бумажных носителях.

К группе **вспомогательных средств измерений** относятся такие средства, которые влияют на метрологические свойства других средств измерений при их непосредственном применении по назначению или проверке. По показаниям вспомогательных средств измерений вычисляют поправки к результатам измерений основных величин. К вспомогательным средствам измерений могут быть отнесены, например, термометры, психрометры и т.п.

Когда для измерения какой-либо величины недостаточно одного измерительного

прибора, создают комплексы расположенных в одном месте средств измерений, называемых **измерительными установками**, от которых сигнал измерительной информации представляется как и для измерительного прибора в форме, удобной для наблюдателя.

Измерительные системы – это также комплексы средств измерений, расположенных в одном месте, предназначенных для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной не только для одного наблюдателя, но и для автоматической обработки результатов измерений, передачи их на расстояние или использования в автоматических системах управления.

Отличием средства измерений от других технических устройств является то, что оно предназначено для получения измерительной информации) и имеет нормированные метрологические характеристики.

Метрологические характеристики средств измерений - характеристики свойств средств измерений, оказывающие влияние на результаты и погрешности измерений. Эти характеристики называют еще точностными характеристиками средств измерений. Информация о назначении и метрологических характеристиках приведена в документации на средства измерений (в государственном стандарте, в ТУ, в паспорте на средство измерения).

Характерной особенностью измерительной техники является широкое распространение измерительных процессов, в которых одновременно участвуют несколько средств измерений, измеряющих разные физические величины и основанных на разных принципах действия. Это вызывает необходимость нормировать метрологические характеристики различных средств измерений на единой, принципиальной основе.

По метрологическим характеристикам средств измерений решается ряд задач, важных для обеспечения единства измерений:

- определение погрешности результата измерений (одной из составляющих погрешности измерений является погрешность средств измерений),

- выбор средств измерений по точности по известным условиям их применения и требуемой точности измерений (эта задача является обратной по отношению к задаче определения погрешности измерений);

- сравнение средств измерений различных типов с учетом условий их применения;

- замена одного средства измерений на другое - аналогичное;

- оценка погрешности сложных измерительных систем и др.

Нормированные метрологические характеристики выражают в форме, удобной для обоснованного решения перечисленных выше задач и одновременно достаточно простого осуществления их контроля при поверке или калибровке.

В практике применения средств измерений широко используется выражение - **класс точности**. Это характеристика зависит от способа выражения пределов допускаемых погрешностей средств измерений. Впервые "класс точности" был введен в тридцатые годы применительно к стрелочным приборам и определял основную погрешность средств измерений (погрешность средств измерений в нормальных условиях). Введение класса точности преследовало цель классификации средств измерений по точности. В настоящее время, когда схемы и конструкции средств измерений усложнились, а области применения средств измерений весьма расширились, на погрешность измерений стали существенно влиять и другие факторы. В частности, изменения внешних условий (температура окружающей среды, механические нагрузки на средства измерений и т.д.), а также характер изменения измеряемых величин во времени. Основная погрешность измерительных приборов перестала быть действительно основной составляющей погрешности измерений и класс точности не позволяет в полной мере решать практические задачи, перечисленные выше. Область практического применения характеристики "класс точности" ограничена только такими средствами измерений, которые предназначены для измерения статических величин. В международной практике "класс точности" устанавливается только для небольшой части приборов.

Требования к назначению, применению и обозначению "классов точности" регламентированы в ГОСТ 8.401-80 " Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. Общие требования ".

Метрологическое обеспечение средств измерений зависит от сферы их использования. Сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора приведены в федеральном Законе "Об обеспечении единства измерений" (ст. 15).

В сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора используемые типы средств измерений должны быть утверждены и включены в Государственный реестр средств измерений, который ведет Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС). На средство измерений утвержденного типа и на эксплуатационные документы наносится знак утверждения типа установленной формы и выдается сертификат. Средства измерений при эксплуатации должны подвергаться периодической поверке органами Государственной метрологической службы или аккредитованными метрологическими службами юридических лиц. На поверенное средство измерений наносится клеймо и выдается свидетельство установленной формы. Перечни средств измерений, подлежащих поверке, составляются метрологическими службами юридических лиц и направляются в органы Государственной метрологической службы. При осуществлении Государственного метрологического надзора контролируется правильность и полнота этих перечней, а также состояние и применение средств измерений.

Средства измерений, применяемые вне сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора, калибруются метрологической службой предприятия по эталонам, соподчиненным государственным эталонам единиц величин. Метрологические службы юридических лиц могут быть аккредитованы на право проведения калибровочных работ органами Государственной метрологической службы в Российской системе калибровки (РСК). Порядок аккредитации на право выполнения калибровочных работ устанавливается Госстандартом России.

Требования к средствам измерений определены ст. 9 федерального закона "Об обеспечении единства измерений", которым предусмотрены следующие положения:

– в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к применению допускаются средства измерений утвержденного типа, прошедшие поверку, а также обеспечивающие соблюдение обязательных метрологических требований к измерениям, а также обязательных метрологических и технических требований к средствам измерений. В состав обязательных требований к средствам измерений в необходимых случаях включаются также требования к их составным частям, программному обеспечению и условиям эксплуатации средств измерений. При применении средств измерений должны соблюдаться обязательные требования к условиям их эксплуатации.

– конструкция средств измерений должна обеспечивать ограничение доступа к определенным частям средств измерений (включая программное обеспечение) в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажениям результатов измерений.

– порядок отнесения технических средств к средствам измерений устанавливается федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

Для передачи размеров единиц от государственного эталона рабочим средствам измерений создана система эталонов, которые по точности подразделяются на разряды. Передача размеров единиц осуществляется путем поверки или калибровки средств измерений.

Поверка средств измерений - совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то органами, организациями) с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям. Поверка средства измерений заключается в определении погрешностей средства измерений и в установлении его пригодности к

применению. Проведение поверки позволяет установить, находятся ли метрологические характеристики средств измерений в заданных пределах.

Процедура поверки средств измерений регламентируется различными документами (государственными стандартами, инструкциями, методическими указаниями и др.), соблюдение требований которых обязательно.

Калибровка средств измерений - совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений характеристик и (или) пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору.

Соподчинение Государственного эталона, вторичных, а также системы разрядных эталонов и рабочих средств измерений установлено государственной поверочной схемой.

Поверочная схема - утвержденный в установленном порядке документ, устанавливающий средства, методы и точность передачи размеров единиц от государственного эталона рабочим средствам измерений.

Поверочные схемы разделяют на государственные и локальные, Государственные поверочные схемы регламентируются государственными стандартами и распространяются на все средства измерений данного вида. Локальные поверочные схемы предназначены для метрологических служб Государственных органов управления и юридических лиц. Все локальные схемы должны соответствовать требованиям соподчиненности, которая определена государственной поверочной схемой.

Поверочные схемы состоят из чертежа и текстовой части. На чертеже указывают: наименование средств измерений, диапазоны значений физических величин, обозначения и значения погрешностей, наименования методов поверки. Текстовая часть состоит из вводной части и пояснений к элементам поверочной схемы.

Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений

Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений осуществляется в следующих формах:

- утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений;
- поверка средств измерений;
- метрологическая экспертиза;
- государственный метрологический надзор;
- аттестация методик (методов) измерений;
- аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений.

Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений

Тип стандартных образцов или тип средств измерений, применяемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, подлежит обязательному утверждению. При утверждении типа средств измерений устанавливаются показатели точности, интервал между поверками средств измерений, а также методика поверки данного типа средств измерений.

Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений утвержден постановлением Госстандарта РФ от 8 февраля 1994 г. N 8 с учетом характера производства стандартных образцов и средств измерений (серийное или единичное производство).

Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений удостоверяется свидетельством об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, выдаваемым на основании положительных результатов испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа. На каждый экземпляр средств измерений утвержденного типа, сопроводительные документы к указанным средствам измерений и на сопроводительные документы к стандартным образцам утвержденного типа наносится знак утверждения их типа. Конструкция средства измерений должна обеспечивать возможность

нанесения этого знака в месте, доступном для просмотра. Если особенности конструкции средства измерений не позволяют нанести этот знак непосредственно на средство измерений, он наносится на сопроводительные документы.

Испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа проводятся юридическими лицами, аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений.

Поверка средств измерений

Средства измерений, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации - периодической поверке. Юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны своевременно представлять эти средства измерений на поверку.

Поверку средств измерений осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Результаты поверки средств измерений удостоверяются знаком поверки и (или) свидетельством о поверке. Конструкция средства измерений должна обеспечивать возможность нанесения знака поверки в месте, доступном для просмотра. Если особенности конструкции или условия эксплуатации средства измерений не позволяют нанести знак поверки непосредственно на средство измерений, он наносится на свидетельство о поверке.

Метрологическая экспертиза

Содержащиеся в проектах нормативных правовых актов Российской Федерации требования к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений подлежат обязательной метрологической экспертизе, проводимой государственными научными метрологическими институтами.

Обязательная метрологическая экспертиза стандартов, продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов, предусмотренная законодательством Российской Федерации, проводится аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

Государственный метрологический надзор

Государственный метрологический надзор осуществляется за:

– соблюдением обязательных требований в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к измерениям, единицам величин, а также к эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений при их выпуске из производства, ввозе на территорию Российской Федерации, продаже и применении на территории Российской Федерации в соответствии с Положением об организации и осуществлении государственного контроля и надзора в области стандартизации, обеспечения единства измерений и обязательной сертификации, утвержденным постановлением Правительства РФ от 16 мая 2003 г. N 287;

– наличием и соблюдением аттестованных методик (методов) измерения в соответствии с Порядком осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм, утвержденным постановлением Госстандарта РФ от 8 февраля 1994 г. N 8;

– соблюдением обязательных требований к отклонениям количества фасованных товаров в упаковках от заявленного значения в соответствии с Порядком осуществления государственного метрологического надзора за количеством фасованных товаров в упаковках любого вида при их расфасовке и продаже, утвержденным постановлением Госстандарта РФ

от 8 февраля 1994 г. N 8

Государственный метрологический надзор осуществляется Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, а также другими федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление данного вида надзора в установленной сфере деятельности и в порядке, установленном Президентом Российской Федерации или Правительством Российской Федерации.

При распределении полномочий между федеральными органами исполнительной власти в данной области не допускается одновременное возложение полномочий по проверке соблюдения одних и тех же требований у одного субъекта проверки на два и более федеральных органа исполнительной власти.

Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора

Обязанность проведения возлагается на должностных лиц федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный метрологический надзор, и их территориальных органов.

Должностные лица проводят проверку при осуществлении государственного метрологического надзора при предъявлении служебного удостоверения и распоряжения федерального органа исполнительной власти, осуществляющего государственный метрологический надзор, о проведении проверки вправе:

1) посещать объекты (территории и помещения) юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в целях осуществления государственного метрологического надзора во время исполнения служебных обязанностей;

2) получать документы и сведения, необходимые для проведения проверки.

Должностные лица, осуществляющие государственный метрологический надзор, **обязаны:**

– проверять соответствие используемых единиц величин единицам величин, допущенным к применению в Российской Федерации;

– проверять состояние и применение эталонов единиц величин, стандартных образцов и средств измерений в целях установления их соответствия обязательным требованиям;

– проверять наличие и соблюдение аттестованных методик (методов) измерений;

– проверять соблюдение обязательных требований к измерениям и обязательных требований к отклонениям количества фасованных товаров в упаковках от заявленного значения;

– проверять соблюдение установленного порядка уведомления о своей деятельности указанными в части 3 статьи 15 настоящего Федерального закона юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями;

– соблюдать государственную, коммерческую, служебную и иную охраняемую законом тайну.

При выявлении нарушений должностное лицо, осуществляющее государственный метрологический надзор, обязано:

– запрещать выпуск из производства, ввоз на территорию Российской Федерации и продажу предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений стандартных образцов и средств измерений неутвержденных типов или предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений стандартных образцов и средств измерений, не соответствующих обязательным требованиям (за исключением выпуска из производства и ввоза на территорию Российской Федерации стандартных образцов или средств измерений, предназначенных для проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа);

– запрещать применение стандартных образцов и средств измерений неутвержденных типов или стандартных образцов и средств измерений, не соответствующих обязательным

требованиям, а также непереносимых средств измерений при выполнении измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;

- наносить на средства измерений знак непригодности в случаях, когда средство измерений не соответствует обязательным требованиям;

- давать обязательные к исполнению предписания и устанавливать сроки устранения нарушений;

- в необходимых случаях направлять материалы о нарушениях требований законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений в судебные и следственные органы, а также в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий аккредитацию в области обеспечения единства измерений.

Аккредитация в области обеспечения единства измерений

Аккредитация в области обеспечения единства измерений осуществляется в целях официального признания компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя выполнять работы и (или) оказывать услуги по обеспечению единства измерений. К указанным работам и (или) услугам относятся:

- аттестация методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;

- испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа;

- поверка средств измерений;

- обязательная метрологическая экспертиза стандартов, продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов.

Аккредитация осуществляется на основе принципов:

- добровольности;

- компетентности и независимости экспертов по аккредитации;

- недопустимости совмещения полномочий по аккредитации с выполнением работ и (или) оказанием услуг по обеспечению единства измерений;

- применения единых правил аккредитации, их открытости и доступности;

- обеспечения равных условий лицам, претендующим на получение аккредитации;

- недопустимости незаконного ограничения прав аккредитуемых юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений для всех потребителей (заказчиков) и на всей территории Российской Федерации.

Положение о системе аккредитации в области обеспечения единства измерений, определяющее федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий аккредитацию в области обеспечения единства измерений, и содержащее структуру системы, порядок аккредитации, порядок определения критериев аккредитации, порядок аттестации привлекаемых на договорной основе федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим аккредитацию в области обеспечения единства измерений, экспертов по аккредитации и порядок оплаты работ указанных экспертов, утверждается Правительством Российской Федерации.

Организационные основы обеспечения единства измерений

Организационной основой метрологического обеспечения является **государственная метрологическая служба**, которая связана со всей системой стандартизации в стране и представляет собой разветвленную сеть научных и испытательных организаций, способных выполнять весь комплекс научно-исследовательских и практических работ по проблемам достижения единства и требуемой точности измерений в промышленности, строительстве и в научной сфере. В настоящее время всю работу по стандартизации и метрологии в стране возглавляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование). В число задач этого ведомства входят:

- руководство деятельностью Государственной метрологической службы,

Государственной службы времени, частоты и определения параметров вращения Земли, Государственной службы стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов, Государственной службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов;

- установление порядка проведения испытаний и утверждения типа стандартных образцов или средств измерений, выдачи свидетельств об их утверждении, установлении и изменении срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений, а также требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения;

- установление порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке;

- установление порядка проведения обязательной метрологической экспертизы содержащихся в проектах нормативных правовых актов Российской Федерации требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений;

- определение требований к выполнению калибровочных работ;

- определение порядка создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и предоставления содержащихся в нем документов и сведений

Ростехрегулирование осуществляет межрегиональную и межотраслевую координацию деятельности в области обеспечения единства измерений в Российской Федерации; осуществляет международную деятельность по вопросам его компетенции.

В настоящее время метрологическая служба России состоит из **Государственной метрологической службы**, а также из **метрологических служб органов государственного управления и юридических лиц**.

Государственная метрологическая служба включает государственные научные метрологические центры (ГНМЦ) и территориальные органы, расположенные в субъектах Российской Федерации, (республиках, автономных областях, автономных округах, областях, городах Москве и Санкт-Петербурге).

В состав Государственной метрологической службы входят следующие национальные метрологические институты: ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ВНИИМС, г. Москва), ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ВНИИМ, г. С.-Петербург), ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ВНИИФТРИ, Московская обл.), ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ВНИИОФИ, г. Москва), ФГУП «Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии» (СНИИМ, г. Новосибирск), ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (УНИИМ, г. Екатеринбург), ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ВНИИР, г. Казань), а также Восточносибирский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВС ВНИИФТРИ, г. Иркутск) и «Дальстандарт» (г. Хабаровск), вошедшие в 2007 г. в состав ФГУП "ВНИИФТРИ".

Органами Государственной метрологической службы являются центры стандартизации, метрологии и сертификации - ЦСМиС (их более 100), расположенные по всей территории России. В Москве расположен Российский центр испытаний и сертификации (РОСТЕСТ-Москва), в Санкт-Петербурге (Тест-С-Петербург). Органы Государственной службы проводят работы по поверке и калибровке средств измерений, осуществляют Государственный метрологический контроль и надзор за обеспечением единства измерений.

Обеспечением единства измерений заняты и другие Государственные службы: Государственная служба времени и частоты и определения параметров Земли (ГСВЧ), Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО), Государственная служба стандартных справочных данных о физических константах

и свойствах веществ и материалов (ГСССД). Ростехрегулирование осуществляет руководство этими службами и координацию их деятельностью.

Метрологические службы государственных органов управления и юридических лиц создаются для выполнения работ по обеспечению единства измерений, повышению уровня метрологического обеспечения. Такие службы организуют свою деятельность на основе положений Закона РФ "Об обеспечении единства измерений", других законодательных и нормативных документов, регламентирующие вопросы метрологии. Основные задачи, права и обязанности метрологических служб государственных органов управления и юридических лиц независимо от форм собственности определены в ПР 50.732-93 "ГСИ. Типовое положение о метрологической службе государственных органов управления и юридических лиц".

Метрологическая служба государственного органа управления представляет собой систему, образуемую приказом руководителя государственного органа управления, которая может включать:

- структурные подразделения (службу) главного метролога в центральном аппарате государственного органа управления;
- головные и базовые организации метрологической службы в отраслях и подотраслях, назначаемые государственным органом управления;
- метрологические службы предприятий, объединений, организаций и учреждений.

К основным задачам метрологических служб относятся:

- обеспечение единства и требуемой точности измерений, повышение уровня и развитие техники измерений в объединениях, на предприятиях;
- определение основных направлений деятельности и выполнение работ по метрологическому обеспечению исследований, разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции или иных областей деятельности;
- внедрение современных методов и средств измерений, автоматизированного контрольно-измерительного оборудования, информационно-измерительных систем и комплексов (далее - средств измерений), эталонов, применяемых для калибровки средств измерений;
- осуществление метрологического контроля путем калибровки средств измерений, проверки своевременности представления средств измерений на испытания в целях утверждения типа, а также на поверку;
- осуществление надзора за состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, применяемыми для калибровки средств измерений, соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений.

Метрологическая служба предприятия (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической организации и учреждения, пользующихся правами юридического лица, независимо от форм собственности) включает отдел (службу) главного метролога и (или) другие структурные подразделения и создается для выполнения задач по обеспечению единства измерений и метрологическому обеспечению исследований, разработки, испытаний и эксплуатации продукции или иных областей деятельности, закрепленных за предприятием.

В составе метрологической службы предприятия могут создаваться самостоятельные калибровочные лаборатории, которые осуществляют калибровку средств измерений для собственных нужд или сторонних юридических лиц.

К основным задачам метрологической службы предприятия относятся:

- обеспечение единства и требуемой точности измерений, повышение уровня метрологического обеспечения производства;
- внедрение в практику современных методов и средств измерений, направленное на повышение уровня научных исследований, эффективности производства, технического уровня и качества продукции, а также иных работ, выполняемых предприятием;
- организация и проведение калибровки и ремонта средств измерений, находящихся в эксплуатации, своевременное представление средств измерений на поверку;

- проведение метрологической аттестации методик выполнения измерений, а также участие в аттестации средств испытаний и контроля;
- проведение метрологической экспертизы технических заданий, проектной, конструкторской и технологической документации, проектов стандартов и других нормативных документов;
- проведение работ по метрологическому обеспечению подготовки производства;
- участие в аттестации испытательных подразделений, в подготовке к аттестации производств и сертификации систем качества;
- осуществление метрологического надзора за состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами, применяемыми для калибровки средств измерений, соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений.

Положение о метрологической службе предприятия утверждается его руководителем по согласованию с органом Государственной метрологической службы по месту расположения предприятия.

Метрологические службы предприятий могут быть аккредитованы на право поверки и (или) калибровки средств измерений.

Заинтересованные метрологические службы юридических лиц независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности этих юридических лиц по их инициативе могут быть аккредитованы на техническую компетентность в осуществлении конкретной деятельности в области обеспечения единства и требуемой точности измерений.

В строительстве и промышленности строительных материалов используется свыше 2,5 тысяч типов приборов, в основном общетехнического назначения. Большинство средств измерения специального назначения, предусмотренных государственными стандартами, в настоящее время в нашей стране серийно не выпускаются и не имеют соответствующих поверочных схем. Для многих технологических процессов в строительстве до сих пор не регламентированы показатели качества, методы и средства измерений, например для вибрационного метода контроля качества строительных конструкций при их изготовлении.

Правовые основы метрологической деятельности Законодательство в области метрологии

Конституция Российской Федерации (статья 71) устанавливает, что в ведении Российской Федерации находятся стандарты, эталоны, метрическая система и исчисление времени. Таким образом, эти положения Конституции РФ закрепляют централизованное руководство основными вопросами законодательной метрологии (единицы величин, эталоны и связанные с ними другие метрологические основы).

Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений", устанавливающий правовые основы обеспечения единства измерений, регулирует отношения, возникающие при выполнении измерений, установлении и соблюдении требований к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений, применению стандартных образцов, средств измерений, методик (методов) измерений, а также при осуществлении деятельности по обеспечению единства измерений, предусмотренной законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений, в том числе при выполнении работ и оказании услуг по обеспечению единства измерений.

Закон определяет:

- основные понятия (приведены основные термины и определения в области метрологии);
- требования к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений;
- государственное регулирование в области обеспечения единства измерений (утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений, поверка средств

измерений, метрологическая экспертиза, государственный метрологический надзор, аттестация методик (методов) измерений, аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений);

- порядок калибровки средств измерений;
- порядок аккредитации в области обеспечения единства измерений;
- порядок создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений;

- организационные основы обеспечения единства измерений (федеральные органы исполнительной власти, государственные научные метрологические институты, государственные региональные центры метрологии, метрологические службы, организации, осуществляющие деятельность по обеспечению единства измерений; метрологические службы федеральных органов исполнительной власти);

- ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений;

- финансирование в области обеспечения единства измерений;

Постановление Правительства РФ от 12 февраля 1994 года N 100 "Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг" утверждены:

- порядок утверждения положений о метрологических службах федеральных органов исполнительной власти и юридических лиц;

- порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений.

Для реализации положений Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии разработаны нормативные документы по метрологии.

Нормативные документы по метрологии

Нормативные документы *государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ)* устанавливают основные требования в области метрологического обеспечения. Первые метрологические стандарты были утверждены в 1966 г, а в 1979 г. - первые руководящие документы (РД 50-). В 1973 году в метрологии были введены в практику документы рекомендательного характера - МИ, получившие широкое признание и распространение.

После принятия в 1993 г Закона РФ «Об обеспечении единства измерений) были разработаны нормативные документы в виде правил (ПР), которые проходят регистрацию в Минюсте и имеют обязательный характер.

Основными объектами стандартизации (регламентации) являются:

- общие правила и нормы по метрологии;

- государственные поверочные схемы;

- нормы точности измерений;

- методики выполнения измерений;

- методики поверки средств измерений.

Основополагающие нормативные документы регламентируют практически все метрологические аспекты и виды метрологической деятельности.

В группу основополагающих стандартов, правил (ПР) и рекомендаций метрологических институтов (МИ) входят около 150 документов ГСИ. Большая часть документов ГСИ регламентирует организацию и порядок выполнения различных видов метрологических работ (поверка средств измерений, разработка и аттестация методик выполнения измерений, метрологическая экспертиза технической документации, испытания средств измерений в целях утверждения типа, государственный метрологический контроль и надзор, анализ состояния измерений, аккредитация метрологических служб, типовые положения о метрологической службе и другие вопросы).

Другая часть основополагающих документов ГСИ регламентирует методики проведения метрологических работ (оценивание погрешности измерений, установление межповерочного интервала, оценивание метрологических характеристик средств измерений, выбор средств измерений, расчет экономического эффекта от внедрения средств и методик выполнения измерений, установление значений параметров методик поверки и другие вопросы).

Еще одна часть основополагающих документов ГСИ устанавливает метрологические термины и их определения, единицы величин, классы точности и нормируемые метрологические характеристики средств измерений, формы представления погрешностей и др.

Деятельность по метрологическому обеспечению предприятий и организаций подлежит надзору со стороны Ростехрегулирования. Государственный метрологический надзор за обеспечением единства измерений осуществляют должностные лица Ростехрегулирования-государственные инспекторы. Государственный метрологический надзор осуществляется: за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, соблюдением метрологических правил и норм; за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций; за количеством фасованных товаров в упаковках любого вида при их расфасовке и продаже.

Ответственность за нарушение метрологических норм и правил установлена Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений» (ст. 23 - 24). К юридическим лицам, их руководителям и работникам, индивидуальным предпринимателям, а также к должностным лицам федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию, оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений, а также федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный метрологический надзор, и подведомственных им организаций, допустившим нарушения законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, применяются соответствующие положения действующего законодательства.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Общие положения

27 декабря 2002 года был принят и с 1 июля 2003 г. вступил в силу Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (далее – Закон).

Закон разработан в соответствии с практикой работы в данной области стран с развитой рыночной экономикой, требованиями международных экономических организаций, включая Всемирную торговую организацию. Это обстоятельство является необходимым условием интеграции России в мировой экономической процесс.

Закон устанавливает принципиально новую систему государственного нормирования требований к продукции или к связанным с ней процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, систему нормативной документации, коренным образом меняет роль и значение стандартизации и стандартов, вносит ясность в ряд понятий, порядок функционирования различных институтов в данной области, включая организацию государственного контроля. (рис. 1).

В то же время действие закона не распространяется на социально-экономические, организационные, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные меры в области охраны труда, государственные образовательные стандарты, положения (стандарты) о бухгалтерском учете и правила (стандарты) аудиторской деятельности, стандарты эмиссии ценных бумаг и проспектов эмиссии ценных бумаг.



Рис 1. Процесс трансформации системы технического регулирования

Закон является комплексным законодательным актом РФ и устанавливает:

- порядок разработки, принятия, применения и исполнения общеобязательных государственных требований к продукции или к связанным с ней процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации;
- порядок осуществления тех же процедур в отношении необязательных требований к указанным объектам, а также к работам и услугам;
- систему нормативных и рекомендательных актов, в которых закрепляются соответствующие требования к регулируемым объектам;
- порядок осуществления работ по стандартизации регулируемых объектов;
- порядок подтверждения соответствия регулируемых объектов обязательным или необязательным требованиям;
- порядок организации и осуществления государственного контроля (надзора) за соблюдением общеобязательных требований к регулируемым объектам;
- порядок информации и финансирования работ в регулируемой области.

Закон полностью заменяет Законы РФ "О сертификации продукции и услуг" и "О стандартизации", которые утрачивают силу со дня введения его в действие.

Важно также отметить, что в отличие от указанных законов, Закон является актом прямого действия и направлен на решение большинства вопросов, которые ранее регулировались актами федеральных органов исполнительной власти.

Статьей 2 Закона введен ряд принципиально новых понятий, таких, например, как "техническое регулирование", "технический регламент".

техническое регулирование – правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства,

строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия;

Технический регламент - документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или межправительственным соглашением, заключенным 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, или к связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации);

Содержащиеся в технических регламентах обязательные требования к продукции, или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, правилам и формам оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения имеют прямое действие на всей территории Российской Федерации (статья 7, п.3).

Аналогичные требования, не включенные в технические регламенты, не могут быть обязательными.

Таким образом, в отличие от действовавшей до принятия Закона системы нормативной документации, обязательные требования могут устанавливаться только техническими регламентами.

Федеральные органы исполнительной власти вправе издавать в сфере технического регулирования акты только рекомендательного характера за исключением случаев, установленных Законом в отношении оборонной продукции (работ, услуг), поставляемой по государственному оборонному заказу, продукции (работ, услуг), используемой в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа, продукции (работ, услуг), сведения о которой составляют государственную тайну, продукции (работ, услуг) и объектов, для которых устанавливаются требования, связанные с обеспечением ядерной и радиационной безопасности в области использования атомной энергии, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации, захоронения указанной продукции и указанных объектов. Обязательные требования, установленные стандартами и другими нормативными документами (правила Госгортехнадзора, СНИПы, СанПиНы, нормы пожарной безопасности и др.), принятые до вступления в силу Закона (1 июля 2003 г.) сохраняют статус обязательных до принятия соответствующих технических регламентов в части, не противоречащей требованиям закона «О техническом регулировании», но не более установленного Законом переходного периода – 7 лет со дня его вступления в силу.

Так, постановлением Госстандарта России² от 30 января 2004 г. N 4 «О национальных стандартах Российской Федерации» (зарегистрировано в Минюсте РФ 13 февраля 2004 г., регистрационный N 5546) установлено, что «со дня вступления в силу Федерального закона от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" впредь до вступления в силу

² Правопреемником Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации (Госстандарт России) является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование)

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 приобретателей).

В совместном информационном письме Минпромэнерго России и Минрегионразвития России по вопросу применения СНиПов, направленное 29 ноября 2006 профессиональным объединением проектировщиков, архитекторов и строителей Российской Федерации, также разъясняется, что строительные нормы и правила (СНиП), принятые Госстроем России в 2001-2003 годах до вступления в силу Федерального закона «О техническом регулировании» и не прошедшие регистрации в Минюсте России, подлежат обязательному исполнению наряду с другими аналогичными нормами, принятыми ранее и зарегистрированными Минюстом России в установленном порядке в соответствии с пунктом 1 статьи 46 Федерального закона впрямь до вступления в силу соответствующих технических регламентов.

Законом определены и ряд других понятий, имеющих принципиальное значение для реализации реформы технического регулирования, в том числе:

безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации - состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений;

риск - вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда;

схема подтверждения соответствия – перечень действий участников подтверждения соответствия, результаты которых рассматриваются ими в качестве доказательств соответствия продукции и иных объектов установленным требованиям;

свод правил – документ в области стандартизации, в котором содержатся технические правила и (или) описание процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции и который применяется на добровольной основе и др.

Технические регламенты

Как уже отмечалось, новым для российского законодательства является понятие "технический регламент", документ, устанавливающий обязательные требования.

Технические регламенты принимаются только 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.

Технические регламенты с учетом степени риска причинения вреда устанавливают минимально необходимые требования, обеспечивающие:

- безопасность излучений;
- биологическую безопасность; взрывобезопасность;
- механическую безопасность; пожарную безопасность;
- промышленную безопасность;
- термическую безопасность;
- химическую безопасность;
- электрическую безопасность;

ядерную и радиационную безопасность;
электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования;
единство измерений;
другие виды безопасности в целях, соответствующих пункту 1 статьи 6 настоящего Федерального закона. другие виды безопасности в целях, соответствующих пункту 1 статьи 6 настоящего Федерального закона.

Технический регламент должен соответствовать определенным требованиям:

1. Требования технических регламентов не могут служить препятствием осуществлению предпринимательской деятельности в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей, указанных в пункте 1 статьи 6 настоящего Федерального закона;

2. Технический регламент должен содержать перечень и (или) описание объектов технического регулирования, требования к этим объектам и правила их идентификации в целях применения технического регламента. Технический регламент должен содержать правила и формы оценки соответствия (в том числе в техническом регламенте могут содержаться схемы подтверждения соответствия, порядок продления срока действия выданного сертификата соответствия), определяемые с учетом степени риска, предельные сроки оценки соответствия в отношении каждого объекта технического регулирования и (или) требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

3. Содержащиеся в технических регламентах обязательные требования к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, правилам и формам оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения имеют прямое действие на всей территории Российской Федерации и могут быть изменены только путем внесения изменений и дополнений в соответствующий технический регламент. Не включенные в технические регламенты требования к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, правилам и формам оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения не могут носить обязательный характер (пункт 3 статьи 7 Закона);

4. Технический регламент должен содержать требования к характеристикам продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, но не должен содержать требования к конструкции и исполнению, за исключением случаев, если из-за отсутствия требований к конструкции и исполнению с учетом степени риска причинения вреда не обеспечивается достижение целей принятия технического регламента (пункт 4 статьи 7 Закона);

5. Технические регламенты применяются одинаковым образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции или осуществления связанных с требованиями к продукции процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, видов или особенностей сделок и (или) физических и (или) юридических лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями (пункт 6 статьи 7 Закона);

6. Технический регламент не может содержать требования к продукции, причиняющей вред жизни или здоровью граждан, накапливаемый при длительном использовании этой продукции и зависящий от других факторов, не позволяющих определить степень допустимого риска. В этих случаях технический регламент может содержать требование,

касающееся информирования приобретателя о возможном вреде и о факторах, от которых он зависит (пункт 7 статьи 7 Закона);

7. Технический регламент, принимаемый федеральным законом или постановлением Правительства Российской Федерации, вступает в силу не ранее чем через шесть месяцев со дня его официального опубликования (пункт 10 статьи 7 Закона);

8. Правительством Российской Федерации до дня вступления в силу технического регламента утверждается перечень национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения принятого технического регламента и осуществления оценки соответствия. В случае отсутствия указанных национальных стандартов применительно к отдельным требованиям технического регламента или объектам технического регулирования Правительством Российской Федерации до дня вступления в силу технического регламента утверждаются правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения принятого технического регламента и осуществления оценки соответствия.

Указанные правила не могут служить препятствием осуществлению предпринимательской деятельности в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей, указанных в пункте 1 статьи 6 настоящего Федерального закона.

9. Технические регламенты должны быть приняты в течение семи лет со дня вступления в силу Закона (пункт 7 статьи 46 Закона). Обязательные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в отношении которых технические регламенты в указанный срок не были приняты, прекращают действие по его истечении;

Координационным органом, образованным для обеспечения согласованных действий федеральных органов исполнительной власти в области технического регулирования, является Правительственная комиссия по техническому регулированию. Положение о Правительственной комиссии по техническому регулированию утверждено постановлением Правительства РФ от 01.03.2005 № 97.

Важным положением закона является необходимость использования накопленного в стране и за рубежом опыта технического нормирования. С этой целью п.8 ст. 7 закона предусматривает, что «Международные стандарты должны использоваться полностью или частично в качестве основы для разработки проектов технических регламентов, за исключением случаев, если такое использование признано невозможным вследствие климатических и географических особенностей Российской Федерации, технических и (или) технологических особенностей или по иным основаниям либо если Российская Федерация в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международных стандартов или отдельных их положений.

Национальные стандарты могут использоваться полностью или частично в качестве основы для разработки проектов технических регламентов»

Одновременно, в техническом регулировании предусматривается и использование Европейского опыта разработки директив «Нового подхода», в которых устанавливаются требования только общего характера и даются ссылки на стандарты, устанавливающих детальные требования и выполнение которых позволяет выполнить и требования директивы.

Законом (п.9 ст. 16,) определено, что «Национальный орган по стандартизации³ до дня вступления в силу технического регламента утверждает и публикует в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и размещает в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме перечень национальных стандартов и (или) сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований принятого технического регламента.

³ Положение о Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии, утвержденное постановлением Правительства РФ от 17 июня 2004 г. № 294.

В национальных стандартах и (или) сводах правил могут указываться требования технических регламентов, для соблюдения которых на добровольной основе применяются национальные стандарты и (или) своды правил.

Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента

Пункт 1 ст. 9 Закона устанавливает, что правовой формой принятия технических регламентов является федеральный закон или постановление Правительства Российской Федерации.

До 1 января 2010 года должны быть приняты следующие первоочередные технические регламенты:

- о безопасности машин и оборудования;
- о безопасности низковольтного оборудования;
- о безопасности строительных материалов и изделий;
- о безопасности зданий и сооружений;
- о безопасности лекарственных средств;
- о безопасности лифтов;
- о безопасности электрических станций и сетей;
- о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением;
- об электромагнитной совместимости;
- о безопасности колесных транспортных средств;
- о безопасности изделий медицинского назначения;
- о безопасности средств индивидуальной защиты;
- о безопасности химической продукции;
- о безопасности пищевых продуктов;
- о безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе;
- о безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах;
- о безопасности упаковки.

Разработчиком проекта технического регламента может быть любое юридическое или физическое лицо (п. 2 ст. 9). С одной стороны, данное положение способствовало широкому вовлечению различных специалистов в процесс разработки проектов технических регламентов. С другой стороны, многие разработчики испытывают значительные затруднения по правильному написанию и оформлению проектов в соответствии с Законом. В связи с этим целесообразно обратить внимание на Методические рекомендации по разработке и подготовке к принятию проектов технических регламентов, утвержденные приказом Минпромэнерго России от 12 апреля 2006 г. № 78.

Порядок разработки проекта технического регламента предусматривает осуществление ряда обязательных процедур, которые условно можно разделить на две стадии.

Стадия 1.

1. Опубликование уведомления о разработке проекта в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию.

Закон оговаривает основное содержание уведомления, позволяющее определить на какую продукцию или каких связанных с требованиями к ней процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации будут распространяться требования проекта, цель разработки проекта, обоснование необходимости разработки, включая требования проекта, которые отличаются от требований международных стандартов или обязательных требований, действующих на территории Российской Федерации, а также способ ознакомления с проектом, данные о разработчике и адрес для направления замечаний на проект.

Форма уведомления о разработке проекта технического регламента определена постановлением Правительства Российской Федерации от 5 ноября 2003 г. № 673 (с

изменениями от 2 августа 2005 г.) «Об опубликовании и размере платы за опубликование документов о разработке, обсуждении и экспертной оценке проектов технических регламентов, проектов законодательных и иных нормативных правовых актов о технических регламентах». (далее – Постановление № 673). Опубликование уведомления платное и на основании пункта 2 Постановления стоит 1000 рублей.

Данным постановлением также поручается опубликование уведомлений о разработке проектов технических регламентов Федеральному агентству по техническому регулированию и метрологии в печатном издании Агентства - журнале "Вестник технического регулирования" или в приложении к нему и на официальном сайте Агентства в сети Интернет (www.gost.ru).

2. Публичное обсуждение проекта технического регламента.

Срок обсуждения в соответствии с пунктом 4 статьи 9 Закона не может быть менее двух месяцев. С момента опубликования уведомления о разработке соответствующий проект технического регламента должен быть доступен заинтересованным лицам для ознакомления. Разработчик обязан по требованию заинтересованного лица предоставить ему копию проекта технического регламента бесплатно или за плату, которая не может превышать затраты на изготовление копии проекта. На этом этапе разработчик дорабатывает проект технического регламента с учетом полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц, проводит публичное обсуждение проекта технического регламента и составляет перечень полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц с кратким изложением содержания данных замечаний и результатов их обсуждения.

3. Опубликование уведомления о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента осуществляется в том же порядке, что и уведомления о разработке проекта.

Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта должно содержать информацию о способе ознакомления с проектом и перечнем замечаний, данные о разработчике для связи с ним.

Со дня опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента доработанный проект и перечень полученных в письменной форме замечаний должны быть доступны заинтересованным лицам для ознакомления.

Стадия 2

Рассмотрение проектов технического регламента в форме федерального закона или постановления Правительства Российской Федерации имеют свои особенности.

1. Принятие технического регламента в форме федерального закона.

Субъект права законодательной инициативы (депутат, орган власти или иное уполномоченное лицо) вносит проект федерального закона о техническом регламенте в Государственную Думу (пункт 7 статьи 9 Закона) с комплектом сопроводительных документов:

обоснование необходимости принятия федерального закона о техническом регламенте с указанием тех требований, которые отличаются от положений соответствующих международных стандартов или обязательных требований, действующих на территории Российской Федерации в момент разработки проекта технического регламента;

финансово-экономическое обоснование принятия федерального закона о техническом регламенте;

документы, подтверждающие опубликование уведомления о разработке проекта технического регламента;

документы, подтверждающие опубликование уведомления о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента;

перечень полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц.

Внесенный в Государственную Думу проект федерального закона о техническом регламенте направляется Государственной Думой в Правительство Российской Федерации, которое в течение девяноста дней направляет на него в Государственную Думу отзыв,

подготовленный с учетом заключения экспертной комиссии по техническому регулированию (пункт 7 статьи 9 Закона). Однако проект федерального закона о техническом регламенте может быть рассмотрен Государственной Думой в первом чтении без отзыва Правительства Российской Федерации в случае, если отзыв Правительства Российской Федерации не был представлен в Государственную Думу в указанный срок.

Проект федерального закона о техническом регламенте, принятый Государственной Думой в первом чтении, публикуется в журнале "Вестник технического регулирования" или в приложении к нему и на официальном сайте Ростехрегулирования (www.gost.ru). Поправки к принятому в первом чтении проекту федерального закона о техническом регламенте публикуются не позднее, чем за 1 месяц до рассмотрения Государственной Думой проекта закона во втором чтении (пункт 8 статьи 9 Закона).

Проект федерального закона о техническом регламенте, подготовленный ко второму чтению, направляется Государственной Думой в Правительство Российской Федерации не позднее, чем за шестьдесят дней до рассмотрения указанного проекта Государственной Думой во втором чтении. Правительство РФ на проект закона о техническом регламенте в течение шестидесяти дней направляет в Государственную Думу отзыв, подготовленный с учетом заключения экспертной комиссии по техническому регулированию (пункт 8 статьи 9 Закона). В случае отсутствия в указанный срок отзыва Правительства проект федерального закона о техническом регламенте может быть рассмотрен Государственной Думой во втором чтении без указанного отзыва.

2. Принятие технического регламента в форме постановления Правительства Российской Федерации.

Проект о техническом регламенте, подготовленный к рассмотрению на заседании Правительства Российской Федерации, не позднее, чем за тридцать дней до дня его рассмотрения направляется на экспертизу в соответствующую экспертную комиссию по техническому регулированию. В этот же срок проект должен быть опубликован в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и размещен в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме.

Проект постановления Правительства Российской Федерации о техническом регламенте рассматривается на заседании Правительства Российской Федерации с учетом заключения соответствующей экспертной комиссии по техническому регулированию.

Экспертиза проектов технических регламентов осуществляется экспертными комиссиями по техническому регулированию, в состав которых на паритетных началах включаются представители:

- федеральных органов исполнительной власти;
- научных организаций;
- саморегулируемых организаций;
- общественных объединений предпринимателей и потребителей.

Порядок создания и деятельности экспертных комиссий по техническому регулированию регламентирован Положением о создании и деятельности экспертных комиссий по техническому регулированию, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2003 г. № 513 "Об утверждении положения о создании и деятельности экспертных комиссий по техническому регулированию" и Приказом Минпромэнерго России от 3 апреля 2006 г. N 66 «Об утверждении порядка формирования экспертных комиссий по техническому регулированию». Предусматривается создание отдельных экспертных комиссий по каждому проекту технического регламента.

Заключения экспертных комиссий по техническому регулированию подлежат обязательному опубликованию в журнале "Вестник технического регулирования" или в приложении к нему и на официальном сайте Ростехрегулирования (www.gost.ru).

В то же время статья 10 Закона предусматривает особый порядок разработки и принятия технических регламентов.

Во-первых, в исключительных случаях при возникновении обстоятельств, приводящих к непосредственной угрозе жизни или здоровью граждан, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, и в случаях, если для обеспечения безопасности продукции или к связанным с требованиями к ней процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации необходимо незамедлительное принятие соответствующего нормативного правового акта о техническом регламенте, Президент Российской Федерации вправе издать технический регламент без его публичного обсуждения.

Во-вторых, технический регламент может быть принят международным договором (в том числе договором с государствами - участниками Содружества Независимых Государств), подлежащим ратификации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации или межправительственным соглашением, заключаемым в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. В этом случае проект технического регламента обязательно проходит публичного обсуждения в соответствии с Законом (пункты 2-6 статьи 9).

В то же время приоритетной формой принятия технических регламентов является федеральный закон. Закон предусматривает, что «Со дня вступления в силу федерального закона о техническом регламенте соответствующий технический регламент, изданный указом Президента Российской Федерации или постановлением Правительства Российской Федерации, утрачивает силу» (п.4 ст. 10).

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Закон устанавливает основополагающие термины «стандартизация», «стандарт» и «знак соответствия».

Стандартизация - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

Стандарт - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать правила и методы исследований (испытаний) и измерений, правила отбора образцов, требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения

Знак соответствия - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту;

Согласно статье 11 Закона **целями стандартизации** являются:

- повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, повышение уровня экологической безопасности, безопасности жизни и здоровья животных и растений;
- обеспечение конкурентоспособности и качества продукции (работ, услуг), единства измерений, рационального использования ресурсов, взаимозаменяемости технических средств (машин и оборудования, их составных частей, комплектующих изделий и материалов), технической и информационной совместимости, сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных, проведения анализа характеристик продукции (работ, услуг), исполнения государственных заказов, добровольного подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);
- содействие соблюдению требований технических регламентов;

- создание систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации, систем каталогизации продукции (работ, услуг), систем обеспечения качества продукции (работ, услуг), систем поиска и передачи данных, содействие проведению работ по унификации.

Принципы стандартизации определены статьей 12 Закона.

1. *Добровольность применения стандартов.* Данный принцип по существу не является принципом деятельности по стандартизации, а определяет юридический статус стандартов, как документов, не имеющих обязательного характера.

2. *максимальный учет при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;*

3. *применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям либо Российская Федерация в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международного стандарта или отдельного его положения.* Основной формой реализации данного принципа является гармонизация национальных стандартов Российской Федерации с международными стандартами, в первую очередь со стандартами Международной организации по стандартизации - ИСО (International Organization for Standardization – ISO) и Международной электротехнической комиссии – МЭК (International Electrotechnical Commission – IEC). Условные обозначения таких идентичных международным национальных стандартов являются следующими – ГОСТ ИСО, ГОСТ Р ИСО, ГОСТ МЭК, ГОСТ Р МЭК, ГОСТ ИСО/МЭК, ГОСТ Р ИСО/МЭК. Например, ГОСТ ИСО 1833-2001 «Материалы текстильные. Методы количественного химического анализа двухкомпонентных смесей волокон», ГОСТ Р ИСО 10532-99 «Машины землеройные. Устройство буксирное. Технические требования», ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 «Информационная технология. Сопровождение программных средств», ГОСТ Р МЭК 60335-2-53-2001 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Дополнительные требования к нагревательным приборам для саун и методы испытаний».

4. *недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей стандартизации;*

5. *недопустимость установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;*

6. *обеспечение условий для единообразного применения стандартов.*

К документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, Закон относит (ст. 13)

национальные стандарты. Постановлением Госстандарта РФ от 30 января 2004 г. № 4 «О национальных стандартах Российской Федерации» (зарегистрировано в Минюсте РФ 13 февраля 2004 г., регистрационный № 5546) с 1 июля 2003 г. национальными стандартами признаются государственные и межгосударственные стандарты, принятые Госстандартом России до 1 июля 2003 года. 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";

правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;

стандарты организаций;

своды правил..

Национальные стандарты и общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, в том числе правила их разработки и применения, представляют собой национальную систему стандартизации.

Разработка и утверждение национальных стандартов

Национальный орган по стандартизации (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии - Ростехрегулирование) разрабатывает и утверждает на основе заявок технических комитетов по стандартизации программу разработки национальных стандартов и обеспечивает ее доступность заинтересованным лицам для ознакомления размещая в электронно-цифровой форме на своем сайте www.gost.ru.

При подаче заявок для формирования программы разработки национальных стандартов технические комитеты по стандартизации руководствуются главой 3 Закона, Приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и Перечнем критических технологий Российской Федерации.

Разработчиком проекта национального стандарта, которым может быть любое лицо, которое обязано выполнить ряд обязательных процедур.

1. Опубликование уведомления о разработке национального стандарта по форме Приложения N 1, установленной постановлением Правительства Российской Федерации от 31 июля 2003 г. № 458 «Об опубликовании и размере платы за опубликование уведомлений о разработке, проекта национального стандарта и о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта» (далее по тексту - Постановление № 458), в печатном издании Ростехрегулирования и на официальном сайте Агентства (www.gost.ru) в электронно-цифровой форме.

2. Публичное обсуждение проекта национального стандарта. Срок обсуждения в соответствии с пунктом 4 статьи 16 Закона не может быть менее двух месяцев. С момента опубликования уведомления о разработке проекта национального стандарта соответствующий проект национального стандарта должен быть доступен заинтересованным лицам для ознакомления. Разработчик обязан по требованию заинтересованного лица предоставить ему копию проекта национального стандарта бесплатно или за плату, которая не может превышать затраты на изготовление копии проекта. На этом этапе разработчик дорабатывает проект национального стандарта с учетом полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц, проводит публичное обсуждение проекта национального стандарта и составляет перечень полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц с кратким изложением содержания данных замечаний и результатов их обсуждения.

3. Опубликование уведомления о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента осуществляется в том же порядке, что и уведомления о разработке проекта.

4. Проект национального стандарта одновременно с перечнем полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц представляется разработчиком в технический комитет по стандартизации, который организует проведение экспертизы данного проекта и готовит мотивированное предложение об утверждении или отклонении проекта национального стандарта и направляет его в национальный орган по стандартизации (пункт 8 статьи 16 Закона).

В состав технических комитетов по стандартизации на паритетных началах и добровольной основе включаются представители федеральных органов исполнительной власти, научных организаций, саморегулируемых организаций, общественных объединений предпринимателей и потребителей, коммерческих и некоммерческих организаций. (п.4 ст.14 Закона).

Порядок создания и деятельности технических комитетов по стандартизации устанавливается национальным стандартом ГОСТ Р 1.1-2006 «Технические комитеты по стандартизации. Порядок создания и деятельности».

5. Национальный орган по стандартизации на основании документов, представленных

техническим комитетом по стандартизации, принимает решение об утверждении или отклонении национального стандарта (пункт 8 статьи 16 Закона).

В случае отклонения национального стандарта Ростехрегулирования направляет разработчику проекта национального стандарта мотивированное решение.

Разработка, оформление, изложение, утверждение, учет, официальное опубликование национальных стандартов Российской Федерации, внесения в них изменений и отмену осуществляется в соответствии с основополагающими стандартами национальной системы стандартизации Российской Федерации:

ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения";

ГОСТ Р 1.2-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены";

ГОСТ Р 1.5-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения";

ГОСТ Р 1.8-2004 "Стандартизация в Российской Федерации.. Стандарты межгосударственные. Правила проведения Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения";

ГОСТ Р 1.12-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения";

ГОСТ Р 1.13-2004 "Стандартизации в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации";

Национальный стандарт применяется на добровольной основе равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями.

Применение национального стандарта подтверждается знаком соответствия национальному стандарту в соответствии с ГОСТ Р 1.9-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения».

Знак соответствия национальным стандартам является формой доведения до приобретателей и других заинтересованных сторон информации о соответствии конкретной продукции требованиям национального стандарта (национальных стандартов) на эту продукцию.

Подтверждение соответствия продукции национальному стандарту (национальным стандартам) осуществляется по инициативе заявителя добровольно, в форме добровольной сертификации.

Применение знака соответствия национальному стандарту осуществляется заявителем на добровольной основе любым из следующих удобным для заявителя способом - маркирование им непосредственно продукции, тары, упаковки, сопроводительной технической документации, прилагаемой к продукции, поступающей к приобретателю при реализации, а также использование этого знака в рекламе, проспектах, на официальных бланках и вывесках, при демонстрации экспонатов на выставках и ярмарках.

Основанием для применения знака соответствия национальным стандартам (в том числе для маркирования) является выданное национальным органом по стандартизации или от его имени другим уполномоченным им органом "Разрешение на право применения знака соответствия национальным стандартам" по установленной ГОСТ Р 1.9-2004 форме.

Разрешение выдается на основании заявки на выдачу разрешения на право применения знака соответствия национальным стандартам, поданной заявителем [юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем, изготавливающим (производящим) продукцию] в национальный орган по стандартизации или уполномоченный им орган. С подачей заявки предоставляются документы, подтверждающие соответствие национальному стандарту продукции, в отношении которой подана заявка.

Допустимые варианты изображения и формы знака соответствия национальным стандартам приведены на рис. 2.



Рис. 2. Изображение и форма знака соответствия национальным стандартам по ГОСТ Р 1.9-2004

Порядок разработки и принятия *правил стандартизации, норм и рекомендаций в области стандартизации* Законом не установлен. Не определены Законом и органы, которые могут утверждать данные документы.

Порядок разработки, утверждения изменения, пересмотра и отмены правил стандартизации и рекомендаций по стандартизации, утверждаемые Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, установлен ГОСТ Р 1.10-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены" (взамен Р.50.1.039-2002 в части правил стандартизации за исключением межгосударственной стандартизации).

Правила стандартизации разрабатывают при необходимости конкретизации (детализации) отдельных положений соответствующего по назначению основополагающего организационно-методического или общетехнического национального стандарта Российской Федерации, а также в случае нецелесообразности разработки организационно-методического национального стандарта Российской Федерации, когда область применения подобного документа ограничена только организациями и структурными подразделениями Федерального агентства.

Рекомендации по стандартизации разрабатывают в случае целесообразности предварительной проверки на практике неустоявшихся, еще не ставших типовыми, организационно-методических положений в соответствующей области, т.е. до принятия национального стандарта Российской Федерации, в котором могут быть установлены эти положения.

Правила (рекомендации) не должны дублировать положения национальных стандартов Российской Федерации.

Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации (далее - общероссийские классификаторы) - нормативные документы, распределяющие технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и другим) и являющиеся, в отличие от национальных стандартов, обязательными для применения при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов и межведомственном обмене информацией (п.3 гл.15 Закона).

Порядок разработки, принятия, введения в действие, ведения и применения общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации в

социально-экономической области установлен постановлением Правительства Российской Федерации от 10 ноября 2003 г. № 677 «Об общероссийских классификаторах технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области» (с изменениями от 4 августа 2005 г.)

Принятие, введение в действие общероссийских классификаторов, а также межведомственная координация работ по их проведению возложена на Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

В настоящее время действует 32 общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации.

Стандарты организаций (ст.17 Закона), в том числе коммерческих, общественных, научных организаций, саморегулируемых организаций, объединений юридических лиц могут разрабатываться и утверждаться ими самостоятельно исходя из необходимости применения этих стандартов для целей стандартизации, для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок.

Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций устанавливается ими самостоятельно с учетом определенных законом принципов стандартизации (ст. 12 Закона).

Проект стандарта организации может представляться разработчиком в технический комитет по стандартизации, который организует проведение экспертизы данного проекта. На основании результатов экспертизы данного проекта технический комитет по стандартизации готовит заключение, которое направляет разработчику проекта стандарта.

Стандарты организаций применяются равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, которые являются изготовителями, исполнителями, продавцами и приобретателями.

Более детальные положения по стандартам организаций установлены ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», что стандарты организации могут разрабатываться:

- на применяемые в организации продукцию, процессы и оказываемые в ней услуги, а также на продукцию, создаваемую и поставляемую организацией на внутренний и внешний рынок, на работы, выполняемые организацией на стороне, и оказываемые ею на стороне услуги в соответствии с заключенными договорами (контрактами).

Объектами стандартизации внутри организации могут быть:

- составные части (детали и сборочные единицы) разрабатываемой или изготавливаемой продукции;
- процессы организации и управления производством;
- процессы менеджмента;
- технологическая оснастка и инструмент;
- технологические процессы, а также общие технологические нормы и требования с учетом обеспечения безопасности для жизни и здоровья граждан, окружающей среды и имущества;
- методы; методики проектирования, проведения испытаний, измерений и/или анализа;
- услуги, оказываемые внутри организации, в том числе и социальные;
- номенклатура сырья, материалов, комплектующих изделий, применяемых в организации;
- процессы выполнения работ на стадиях жизненного цикла продукции и др.

- для обеспечения соблюдения требований технических регламентов и применения в данной организации национальных российских стандартов, международных, региональных

стандартов (в том числе межгосударственных), национальных стандартов других стран, а также стандартов других организаций.

- на полученные в результате научных исследований принципиально новые виды продукции, процессы, услуги, методы испытаний, в том числе на нетрадиционные технологии, принципы организации и управления производством и другими видами деятельности, а также с целью распространения и использования результатов фундаментальных и прикладных исследований, полученных в различных областях знаний и сферах профессиональных интересов.

Стандарты организации не должны противоречить требованиям технических регламентов, а также национальных стандартов, разработанных для содействия соблюдению требований технических регламентов и национальным стандартам, обеспечивающим применение международных стандартов ИСО, МЭК и других международных организаций, к которым присоединилась Российская Федерация, а также стандартам, разработанным для обеспечения выполнения международных обязательств Российской Федерации.

Сводь правил

В случае отсутствия национальных стандартов применительно к отдельным требованиям технических регламентов или объектам технического регулирования в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации разрабатываются своды правил.

Технические правила и (или) описание процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции, устанавливаемые в сводах правил, должны основываться на современных достижениях науки, техники и технологий. В сводах правил могут указываться требования технических регламентов, для соблюдения которых (на добровольной основе) они применяются.

Разработка и утверждение сводов правил осуществляются федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий.

Правила разработки и утверждения сводов правил определены постановлением Правительства РФ от 19 ноября 2008 г. N 858. Правила предусматривают следующие основные положения.

В разрабатываемом проекте свода правил не допускается дублирование требований национальных стандартов и иных документов. Не допускаются ссылки на документы, информация о которых отсутствует в официальных печатных изданиях федеральных органов исполнительной власти и (или) в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме.

По завершении разработки проекта свода правил оформляется уведомление по установленной форме, которое направляется в национальный орган Российской Федерации по стандартизации для опубликования в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет.

Доступность проекта свода правил заинтересованным лицам для ознакомления и предоставление указанным лицам по их требованию копий проекта свода правил обеспечиваются разработчиком.

После завершения публичного обсуждения проекта свода правил разработчик готовит уведомление о завершении публичного обсуждения проекта свода правил по установленной форме, процедура опубликования которого аналогична уведомлению о разработке свода правил и направляет его в национальный орган Российской Федерации по стандартизации.

Срок публичного обсуждения проекта свода правил с даты опубликования уведомления о его разработке до даты опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения

указанного проекта должен составлять не менее 2 месяцев.

С даты опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения проекта свода правил указанный проект и перечень полученных в письменной форме замечаний должны быть доступны заинтересованным лицам для ознакомления.

На стадии подготовки к утверждению проекта свода правил, подготовленного с учетом результатов публичного обсуждения, разработчик организует проведение экспертизы указанного проекта, которая проводится организациями, осуществляющими свою деятельность в соответствующей сфере, или экспертными комиссиями. Порядок создания и деятельности экспертной комиссии, а также персональный состав и руководитель экспертной комиссии утверждаются разработчиком.

При положительных результатах экспертизы разработчик издает приказ об утверждении свода правил, которым устанавливается дата введения свода правил в действие с учетом времени, которое необходимо затратить на опубликование свода правил и обеспечение его доступности заинтересованным лицам для ознакомления.

При отрицательных результатах экспертизы разработчик принимает решение о доработке проекта свода правил и устанавливает срок повторного рассмотрения указанного проекта.

В течение 10 дней с даты издания приказа об утверждении свода правил направляется на регистрацию в национальный орган Российской Федерации по стандартизации.

Своду правил при регистрации присваивается обозначение, состоящее из названий начальных букв слов "свод правил" - "СП", порядкового регистрационного номера, кода разработчика, утвердившего свод правил, и года утверждения свода правил. Код разработчика присваивается в соответствии с Общероссийским классификатором органов государственной власти и управления.

Опубликование сводов правил осуществляется разработчиком в его официальных печатных изданиях. Текст свода правил размещается в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме.

Для соблюдения требований технических регламентов и оценки соответствия своды правил применяют после внесения их в перечни национальных стандартов и (или) сводов правил, подлежащие утверждению и опубликованию в установленном порядке.

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

Закон дает точное определение термина **оценка соответствия** – прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту

Одновременно Законом установлено (п.3. ст.7)., что оценка соответствия проводится в формах *государственного контроля (надзора), аккредитации, испытания, регистрации, подтверждения соответствия, приемки и ввода в эксплуатацию объекта, строительство которого закончено, и в иной форме.*

До дня вступления в силу соответствующих технических регламентов обязательная оценка соответствия, в том числе подтверждение соответствия и государственный контроль (надзор), а также маркирование продукции знаком соответствия осуществляется в соответствии с правилами и процедурами, установленными нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, принятыми до дня вступления в силу настоящего Федерального закона.

Требования к проведению *государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов* установлены гл. 6 Закона.

Во-первых, Законом определены объекты государственного контроля (надзора) (ст. 33) - продукция или к связанные с требованиями к ней процессы проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации исключительно в части соблюдения требований соответствующих технических регламентов.

При этом в отношении продукции государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется исключительно на стадии обращения продукции.

Во-вторых, сформулированы права и обязанности (ст.34) органов государственного контроля (надзора).

1. Органы государственного контроля (надзора) на основании положений Закона и требований технических регламентов вправе:

- требовать от изготовителя (продавца, лица, выполняющего функции иностранного изготовителя) предъявления декларации о соответствии или сертификата соответствия, подтверждающих соответствие продукции требованиям технических регламентов, или их копий, если применение таких документов предусмотрено соответствующим техническим регламентом;
- осуществлять мероприятия по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;
- выдавать предписания об устранении нарушений требований технических регламентов в срок, установленный с учетом характера нарушения;
- приостановить или прекратить действие декларации о соответствии или сертификата соответствия;
- направлять информацию о необходимости приостановления или прекращения действия сертификата соответствия в выдавший его орган по сертификации; выдавать предписание о приостановлении или прекращении действия декларации о соответствии лицу, принявшему декларацию, и информировать об этом федеральный орган исполнительной власти, организующий формирование и ведение единого реестра деклараций о соответствии;
- принимать иные предусмотренные законодательством Российской Федерации меры в целях недопущения причинения вреда.

2. В то же время, органы государственного контроля (надзора) обязаны:

- проводить в ходе мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов разъяснительную работу по применению законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, информировать о существующих технических регламентах;
- соблюдать коммерческую тайну и иную охраняемую законом тайну;
- соблюдать порядок осуществления мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов и оформления результатов таких мероприятий, установленный законодательством Российской Федерации;
- принимать на основании результатов мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов меры по устранению последствий нарушений требований технических регламентов;
- направлять информацию о несоответствии продукции требованиям технических регламентов в соответствии с положениями главы 7 настоящего Федерального закона;
- осуществлять другие предусмотренные законодательством Российской Федерации полномочия.

В-третьих, установлена Ответственность органов государственного контроля (надзора) и их должностных лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов (ст. 35), которые в случае ненадлежащего исполнения своих служебных обязанностей при проведении мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов и в случае совершения противоправных действий (бездействия) несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

О мерах, принятых в отношении виновных в нарушении законодательства Российской Федерации должностных лиц органов государственного контроля (надзора), органы государственного контроля (надзора) в течение месяца обязаны сообщить юридическому лицу

и (или) индивидуальному предпринимателю, права и законные интересы которых нарушены.

Контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов и технических регламентов временно возложен Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. № 294 на (с изменениями от 27 октября 2004 г.) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии до принятия Правительством Российской Федерации решения о передаче этих функций другим федеральным органам исполнительной власти.

Основные требования к проведению контроля и надзора за соблюдением обязательных требований государственных стандартов определен постановлением Правительства Российской Федерации от 16 мая 2003 г. № 287 «Об утверждении Положения об организации и осуществлении государственного контроля и надзора в области стандартизации, обеспечения единства измерений и обязательной сертификации». Данным постановлением четко определены сферы государственного контроля и надзора в данной области:

а) государственный контроль и надзор за соблюдением юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями (далее именуются - проверяемые субъекты) обязательных требований государственных стандартов к продукции (товарам), работам и услугам;

б) государственный контроль и надзор за соблюдением проверяемыми субъектами правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией;

в) государственный надзор за соблюдением законодательства Российской Федерации при аккредитации организаций, осуществляющих оценку соответствия продукции, производственных процессов и услуг установленным требованиям качества и безопасности;

г) государственный метрологический надзор за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, соблюдением метрологических правил и норм, количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций, количеством фасованных товаров в упаковках любого вида при их расфасовке и продаже;

д) государственный метрологический контроль, включающий утверждение типа средств измерений, поверку средств измерений, в том числе эталонов, лицензирование деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений.

Аккредитация - официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия (ст. 2 Закона).

Цели аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) установлены ст. 31 Закона:

- подтверждения компетентности органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия;
- обеспечения доверия изготовителей, продавцов и приобретателей к деятельности органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);
- создания условий для признания результатов деятельности органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров).

Данной статьей Закона также определены и основные принципы аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия::

- добровольность;
- открытость и доступность правил аккредитации;
- компетентность и независимость органов, осуществляющих аккредитацию;
- недопустимость ограничения конкуренции и создания препятствий пользованию услугами органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);
- обеспечение равных условий лицам, претендующим на получение аккредитации;
- недопустимость совмещения полномочий на аккредитацию и подтверждение

соответствия;

- недопустимость установления пределов действия документов об аккредитации на отдельных территориях.

Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия, осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации (см. Постановление Правительства Российской Федерации от 6 июля 2001 г. N 514 «Об аккредитации организаций, осуществляющих деятельность по оценке соответствия продукции, производственных процессов и услуг установленным требованиям качества и безопасности»).

Законом предусмотрена и такая форма оценки соответствия, как *регистрация*. Данная форма в настоящее время используется достаточно редко для отдельных видов продукции, например для пищевой продукции, материалов и изделий.

Государственной регистрации подлежат (ст. 10) новые пищевые продукты, материалы и изделия, изготовленные в Российской Федерации, пищевые продукты, материалы и изделия, ввоз которых осуществляется впервые на территорию Российской Федерации.

Импортные пищевые продукты, материалы и изделия подлежат государственной регистрации до их ввоза на территорию Российской Федерации.

Государственная регистрация пищевых продуктов, материалов и изделий включает в себя:

- экспертизу документов, которые представляются изготовителем, поставщиком пищевых продуктов, материалов и изделий и подтверждают их соответствие требованиям нормативных документов, условий изготовления или поставок пищевых продуктов, материалов и изделий, а также результатов проводимых в случае необходимости их испытаний;

- внесение пищевых продуктов, материалов и изделий и их изготовителей, поставщиков в Государственный реестр пищевых продуктов, материалов и изделий, разрешенных для изготовления на территории Российской Федерации или ввоза на территорию Российской Федерации и реализации;

- выдачу заявителям свидетельств о государственной регистрации пищевых продуктов, материалов и изделий, дающих право на их изготовление на территории Российской Федерации или ввоза на территорию Российской Федерации и оборот.

Государственная регистрация пищевых продуктов, материалов и изделий и ведение Государственного реестра пищевых продуктов, материалов и изделий, разрешенных для изготовления на территории Российской Федерации или ввоза на территорию Российской Федерации и оборота, осуществляются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области государственного санитарно-эпидемиологического надзора совместно с уполномоченным федеральным органом исполнительной власти по государственному ветеринарному надзору в соответствии с положением, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2000 г. N 988 «О государственной регистрации новых пищевых продуктов, материалов и изделий»

Не допускается государственная регистрация нескольких видов пищевых продуктов, материалов и изделий под одним наименованием, а также многократная регистрация одного и того же вида пищевых продуктов, материалов и изделий под одним наименованием или под различными наименованиями.

Подтверждение соответствия

Подтверждение соответствия - документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов,

положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров (ст. 2 Закона).

Подтверждение соответствия осуществляется на основе следующих принципов (ст. 19 Закона):

- доступности информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам;
- недопустимости применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов;
- установления перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте;
- уменьшения сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя;
- недопустимости принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия, в том числе в определенной системе добровольной сертификации;
- защиты имущественных интересов заявителей, соблюдения коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при осуществлении подтверждения соответствия;
- недопустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией.

Подтверждение соответствия разрабатывается и применяется равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, которые являются изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями.

Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить **добровольный** (в форме добровольной сертификации) или **обязательный** характер.

Обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, на соответствие требованиям технического регламента.

Применение на добровольной основе национальных стандартов и (или) сводов правил является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов. В случае применения национальных стандартов и (или) сводов правил для соблюдения требований технических регламентов оценка соответствия требованиям технических регламентов может осуществляться на основании подтверждения их соответствия национальным стандартам и (или) сводам правил. Неприменение национальных стандартов и (или) сводов правил не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов. В этом случае допускается применение иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов.

Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия могут устанавливаться только техническим регламентом с учетом степени риска недостижения целей технических регламентов.

Объектом обязательного подтверждения соответствия может быть только продукция, выпускаемая в обращение на территории Российской Федерации.

Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах принятия **декларации о соответствии** (далее - декларирование соответствия) или **обязательной сертификации**.

Декларация о соответствии и сертификат соответствия имеют равную юридическую силу независимо от схем обязательного подтверждения соответствия и действуют на всей территории Российской Федерации.

Обязательная сертификация.

Соответствие продукции требованиям технических регламентов подтверждается сертификатом соответствия, выдаваемым заявителю органом по сертификации.

Сертификат соответствия включает в себя следующую информацию:

- наименование и местонахождение заявителя;
- наименование и местонахождение изготовителя продукции, прошедшей сертификацию;
- наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия;
- информацию об объекте сертификации, позволяющую идентифицировать этот объект;
- наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого проводилась сертификация;
- информацию о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях;
- информацию о документах, представленных заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технических регламентов;
- срок действия сертификата соответствия.

Срок действия сертификата соответствия определяется соответствующим техническим регламентом.

Форма сертификата соответствия продукции требованиям технических регламентов, а также порядок ее заполнения утверждены приказом Минпромэнерго России № 53 от 22.03.2006.

В настоящее время в Российской Федерации деятельность по обязательной сертификации осуществляется в рамках систем сертификации. С вступлением в силу соответствующих технических регламентов из системы обязательной сертификации должна исключаться продукция, на которую распространяется этот технический регламент.

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.

Нормативную базу обязательной сертификации продукции в переходный период (до принятия соответствующих технических регламентов) составляют национальные стандарты, санитарные правила и нормы, строительные нормы и правила, а также другие документы, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации устанавливают обязательные требования к продукции (своды правил).

Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации определен в постановлении Правительства РФ от 13 августа 1997 № 1013 (с изменениями и дополнениями) «Об утверждении перечня товаров, подлежащих обязательной сертификации, и перечня работ и услуг, подлежащих обязательной сертификации».

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 (доступна на официальном сайте Ростехрегулирования – www.gost.ru).

Изготовитель (продавец) вправе обратиться с заявкой на проведение обязательной сертификации в любой орган по сертификации, аккредитованный на право проведения работ по сертификации конкретной продукции.

Процедуры и порядок проведения сертификации продукции в Российской Федерации установлены в «Порядке проведения сертификации продукции в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). В этом документе описана последовательность проведения работ участниками сертификации, схемы сертификации и рекомендации по их применению.

Особенности проведения сертификации конкретных видов продукции установлены в соответствующих правилах, в которых учитывается специфика производства и использования продукции.

Ведение перечня продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия, а также единого реестра выданных сертификатов осуществляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Декларирование соответствия

Декларирование соответствия осуществляется по одной из следующих схем:

- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств;
- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств, доказательств, полученных с участием органа по сертификации и (или) аккредитованной испытательной лаборатории (центра) (далее - третья сторона).

При декларировании соответствия заявителем может быть зарегистрированное в соответствии с законодательством Российской Федерации на ее территории юридическое лицо или физическое лицо в качестве индивидуального предпринимателя, либо являющиеся изготовителем или продавцом, либо выполняющие функции иностранного изготовителя на основании договора с ним в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям технических регламентов и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям технических регламентов (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя).

Круг заявителей устанавливается соответствующим техническим регламентом.

Декларация о соответствии оформляется на русском языке и должна содержать:

- наименование и местонахождение заявителя;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- информацию об объекте подтверждения соответствия, позволяющую идентифицировать этот объект;
- наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого подтверждается продукция;
- указание на схему декларирования соответствия;
- заявление заявителя о безопасности продукции при ее использовании в соответствии с целевым назначением и принятии заявителем мер по обеспечению соответствия продукции требованиям технических регламентов;
- сведения о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях, сертификате системы качества, а также документах, послуживших основанием для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов;
- срок действия декларации о соответствии;
- иные предусмотренные соответствующими техническими регламентами сведения.

Срок действия декларации о соответствии определяется техническим регламентом.

Форма декларации о соответствии продукции требованиям технических регламентов, а также порядок ее заполнения утверждены приказом Минпромэнерго России № 54 от 22.03.2006.

Декларация о соответствии и составляющие доказательственные материалы документы хранятся у заявителя в течение трех лет с момента окончания срока действия декларации. Второй экземпляр декларации о соответствии хранится в федеральном органе исполнительной власти, организующем формирование и ведение единого реестра деклараций о соответствии.

Декларирование соответствия в переходный период (до принятия соответствующих технических регламентов) осуществляется в соответствии с Порядком принятия декларации о соответствии и ее регистрации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 7 июля 1999 г. № 766.

Принятая изготовителем (продавцом, исполнителем) декларация о соответствии подлежит регистрации в органе по сертификации, аккредитованном в установленном порядке.

Ведение реестра зарегистрированных деклараций о соответствии осуществляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Знак обращения на рынке (ст. 27 Закона)

Продукция, соответствие которой подтверждено требованиям технических регламентов, маркируется знаком обращения на рынке, который не является специальным защищенным знаком и наносится в информационных целях.

Изображение знака обращения на рынке установлено Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2003 г. N 696 «О знаке обращения на рынке» (рис. 3)

Маркировка знаком обращения на рынке осуществляется заявителем самостоятельно любым удобным для него способом.

Продукция, соответствие которой требованиям технических регламентов не подтверждено, не может быть маркирована знаком обращения на рынке.

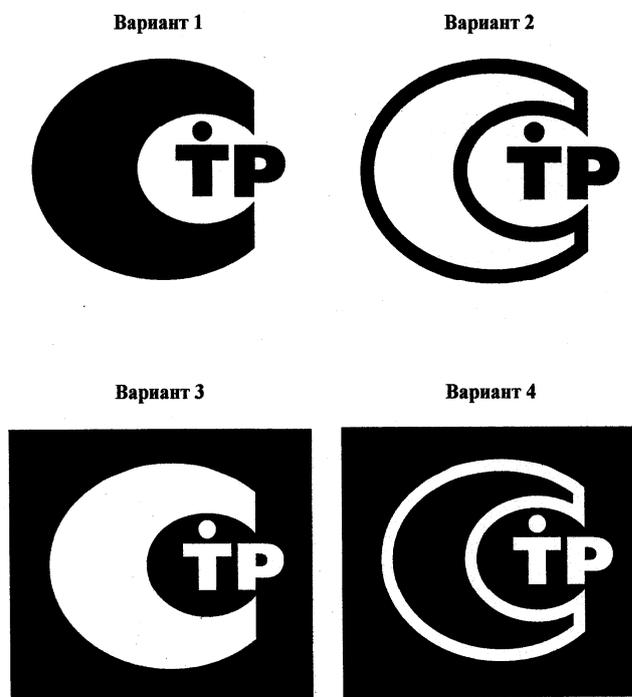


Рис 3. Изображение знака обращения на рынке

Добровольное подтверждение соответствия

Добровольное подтверждение соответствия может осуществляться для установления соответствия национальным стандартам, стандартам организаций, системам добровольной сертификации, условиям договоров.

Объектами добровольного подтверждения соответствия являются продукция, процессы производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работы и услуги, а также иные объекты, в отношении которых стандартами, системами добровольной сертификации и договорами устанавливаются требования.

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в рамках Систем добровольной сертификации, которые могут быть созданы юридическим лицом и (или) индивидуальным предпринимателем или несколькими юридическими лицами и (или) индивидуальными предпринимателями. В системе устанавливается перечень объектов, подлежащих сертификации, и их характеристик, на соответствие которым осуществляется добровольная сертификация, правила выполнения предусмотренных данной системой добровольной сертификации работ и порядок их оплаты, участников данной системы добровольной сертификации. Системой также может предусматриваться применение знака соответствия.

Система добровольной сертификации может быть зарегистрирована федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации, действующим в данной

системе добровольной сертификации.

Орган по сертификации:

- осуществляет подтверждение соответствия объектов добровольного подтверждения соответствия;
- выдает сертификаты соответствия на объекты, прошедшие добровольную сертификацию;
- предоставляет заявителям право на применение знака соответствия, если применение знака соответствия предусмотрено соответствующей системой добровольной сертификации;
- приостанавливает или прекращает действие выданных им сертификатов соответствия.

Ответственность за несоответствие продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов

В случае, если в результате несоответствия продукции требованиям технических регламентов, нарушений требований технических регламентов при осуществлении связанных с требованиями к продукции процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации причинен вред жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений или возникла угроза причинения такого вреда, изготовитель (исполнитель, продавец, лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя) обязан возместить причиненный вред и принять меры в целях недопущения причинения вреда другим лицам, их имуществу, окружающей среде в соответствии с законодательством Российской Федерации (ст. 36 Закона).

Обязанность возместить вред не может быть ограничена договором или заявлением одной из сторон. Соглашения или заявления об ограничении ответственности ничтожны.

В случае получения информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов (ст.38 Закона) изготовитель (продавец, лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя) обязан:

- в течение десяти дней с момента получения информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов, если необходимость установления более длительного срока не следует из существа проводимых мероприятий, провести проверку достоверности полученной информации (материалы проверки представляются в орган государственного контроля (надзора) по его запросу).
- принять необходимые меры для того, чтобы до завершения проверки достоверности информации, возможный вред, связанный с обращением данной продукции, не увеличился.
- разработать программу мероприятий по предотвращению причинения вреда и согласовать ее с органом государственного контроля (надзора) в соответствии с его компетенцией в случае подтверждения достоверности информации (в течение десяти дней с момента подтверждения достоверности такой информации). Программа должна включать в себя мероприятия по оповещению приобретателей о наличии угрозы причинения вреда и способах его предотвращения, а также сроки реализации таких мероприятий.
- осуществить все мероприятия по предотвращению причинения вреда своими силами, а при невозможности их осуществления объявить об отзыве продукции и возместить убытки, причиненные приобретателям в связи с отзывом продукции. Устранение недостатков, а также доставка продукции к месту устранения недостатков и возврат ее приобретателям осуществляются изготовителем (продавцом, лицом, выполняющим функции иностранного изготовителя) и за его счет.

В случае, если угроза причинения вреда не может быть устранена путем проведения

указанных выше мероприятий изготовитель (продавец, лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя) обязан незамедлительно приостановить производство и реализацию продукции, отозвать продукцию и возместить приобретателям убытки, возникшие в связи с отзывом продукции.

На весь период действия программы мероприятий по предотвращению причинения вреда изготовитель (продавец, лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя) за свой счет обязан обеспечить приобретателям возможность получения оперативной информации о необходимых действиях.

В заключение следует отметить, что Федеральным законом «О техническом регулировании» установлен семилетний переходный период со дня его вступления в силу (до 1 июля 2010 года), в течение которого должны быть приняты технические регламенты.

Обязательные требования к продукции или связанных с требованиями к ней процессах проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в отношении которых технические регламенты в указанный срок не будут приняты, прекратят действие после указанной даты.