

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского

# МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Иркутск 2015 г.

УДК (621.039.637:544.0130)(075.8)

ББК с211я73-я-5

**Метрология, стандартизация и сертификация:** учебное пособие: / А.Д. Епифанов, А.Ю.Логинов, А.Г. Черных. – 2-е изд., испр. и доп. – Иркутск: Иркутск. гос. аграрный ун-т, 2015. – 223с.

Книга предназначена для студентов в качестве учебного пособия к теоретическим и практическим занятиям по дисциплинам «Метрология, стандартизация и сертификация», «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов», «Управление, сертификация и инноватика». Книга имеет своей целью дать студентам необходимое теоретическое понимание и возможность подготовки к практическим занятиям, входящим в соответствующую программу дисциплины. Оказать методическую помощь в проверке знаний, умений и навыков, полученных при изучении курса, а так же помощь при решении основных задач в области метрологии, стандартизации и сертификации с последующей защитой результатов расчета.

Учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" в рамках подготовки бакалавров по профилю "Электрооборудование и электротехнологии в сельском хозяйстве", направлению "Электроэнергетика и электротехника" профиль "Электроснабжение" и направлению "Теплоэнергетика" профиль "Энергообеспечение предприятий". Может быть рекомендовано студентам обучающихся по профилю "Технические системы в агробизнесе" и "Энергообеспечение предприятий".

Авторы-составители: **А.Д. Епифанов, А.Ю.Логинов, А.Г. Черных.**

Рецензенты:

Кафедра автоматизации технологических процессов Ангарской государственной технической академии (зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент Н.С.Благодарный);

Генеральный директор СРО НП  
«Восточно-Сибирское объединение энергоаудиторов»  
канд. техн. наук, ст. науч. сотр. СО РАН В.О.Головщиков

© Епифанов А.Д., Логинов А.Ю.,  
Черных А.Г., 2015

© Иркутская государственной  
аграрный университет, 2015

## ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Цели, принципы и методы стандартизации в современных условиях. Актуальные задачи, решаемые с помощью стандартизации, роль стандартизации в техническом регулировании, принципы и методические основы применения стандартизации. Система стандартизации России, основы формирования системы стандартизации, направления деятельности служб и организаций по стандартизации. Объекты и средства стандартизации, нормативные документы по стандартизации, виды стандартов, порядок разработки национальных стандартов, роль межотраслевых систем стандартизации. Межгосударственная и международная стандартизация, направления международного сотрудничества России в области стандартизации, региональные организации по стандартизации, межгосударственная стандартизация в странах СНГ.

Измерения – основа метрологии. Основные понятия и определения в области метрологии. Объекты измерений и их меры. Разновидности и методы измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений, понятие погрешности и точности измерений. Государственная система обеспечения единства измерений, основы формирования системы обеспечения единства измерений в России. Государственный метрологический контроль и надзор. Международные организации по метрологии. Система метрологического обеспечения в России. Основы, цели и задачи метрологического обеспечения, виды метрологической деятельности.

Система сертификации России. Основы формирования национальной системы технического регулирования в России. Цели, задачи и принципы технического регулирования. Сертификация продукции и услуг. Виды и формы оценки и подтверждения соответствия. Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Особенности сертификации услуг. Сертификация систем менеджмента качества (СМК). Сущность систем менеджмента качества. Государственный надзор за сертифицированной продукцией. Направления совершенствования сертификации в России.

## ПЕРЕЧЕНЬ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ СТУДЕНТА

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:* теоретические основы метрологии, принципы действия и характеристики средств измерений, методы измерений различных физических величин;

*уметь:* использовать технические средства для измерения различных физических величин, создавать метрологическое обеспечение проектов и изделий систем автоматизации и управления.

*владеть:* навыками измерения физических величин.

Перечень основных умений студента, приобретаемых им в процессе изучения дисциплины, приведен в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Умение	Алгоритм
1	2	3
1	Определение категории, номера и года утверждения стандартов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти обозначение категории стандарта, указанное на действующем стандарте на конкретную продукцию.</li> <li>2. Расшифровать обозначение категории стандартов с указанием зоны деятельности данного стандарта.</li> <li>3. Указать орган стандартизации, который утвердил данный стандарт.</li> <li>4. Определить номер стандарта.</li> <li>5. Определить год утверждения и внедрения стандарта по информации шифра данного стандарта.</li> </ol>
2	Определение вида стандартов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться со структурой и содержанием конкретного стандарта.</li> <li>2. Определить объект стандартизации.</li> <li>3. Сформулировать суть требований, изложенных в стандарте.</li> <li>4. Указать вид стандарта.</li> </ol>
3	Использование классификаторов технико-экономической и социальной информации в профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение шифра группы товара</li> <li>2. Определение кода разновидности товара</li> <li>3. Определение кода наименования товара</li> <li>4. Расшифровка шифра группы, кода разновидности и кода наименования товара</li> </ol>

1	2	3
4	Применение правил пересчета внесистемных производных единиц измерения в системные Международной системы единиц физических величин СИ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить основные единицы системы физических величин СИ.</li> <li>2. Определить внесистемные производные единицы системы СИ.</li> <li>3. Определить коэффициент пересчета производных внесистемных единиц в системные.</li> <li>4. Провести пересчет производных внесистемных единиц измерения в системные единицы системы СИ.</li> </ol>
5	Определение уровня погрешности измерений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение параллельных измерений объекта.</li> <li>2. Определение абсолютной погрешности путем вычисления разницы между измеряемой величиной и действительным значением.</li> <li>3. Определение относительной погрешности путем деления абсолютной погрешности на измеренное значение объекта и выражение результата в процентах.</li> <li>4. Сравнение фактически вычисленной погрешности с нормативным значением для данного вида средств измерений.</li> </ol>
6	Применение методов статистической оценки результатов измерений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет среднего значения по результатам параллельных измерений.</li> <li>2. Определение среднеквадратического значения среднего значения измеряемой величины.</li> <li>3. Расчет доверительного интервала результата измерений.</li> <li>4. Интервальная оценка результатов измерения.</li> </ol>
7	Анализ подлинности сертификатов соответствия, выданных на конкретный вид продукции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить наличие органа сертификации продукции, выдавшего данный сертификат соответствия.</li> <li>2. Установить соответствие кода ОКП наименованию продукции.</li> <li>3. Установить соответствие обозначения стандарта виду и разновидности продукции.</li> <li>4. Установить соответствие перечня показателей качества продукции требованиям действующих нормативных документов.</li> </ol>

1	2	3
8	Выбор и обоснование вида сертификации продукции и услуг	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации.</li> <li>2. Определить перечень показателей качества для оценки при проведении обязательной сертификации.</li> <li>3. Определить перечень показателей качества продукции, подлежащих добровольной сертификации.</li> <li>4. Изучить требования нормативных документов по показателям безопасности продукции.</li> <li>5. Определить необходимость сертификации продукции по показателям, не относящимся к показателям безопасности.</li> <li>6. Подготовить продукцию к проведению добровольной сертификации.</li> </ol>
9	Организация проведения сертификации продукции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор органа по сертификации продукции</li> <li>2. Подача заявки на сертификацию в орган по сертификации продукции.</li> <li>3. Отбор образцов для испытания и представление их в испытательную лабораторию.</li> <li>4. Проведение испытания продукции по показателям качества и оформление протокола испытаний.</li> <li>5. Анализ результатов испытаний качества продукции.</li> <li>6. Принятие решения о выдаче сертификата соответствия.</li> <li>7. Получение лицензии на применение знака соответствия для маркировки продукции.</li> <li>8. Выдача сертификата соответствия.</li> <li>9. Обеспечение качества продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> <li>10. Инспекционный контроль за качеством сертифицированной продукции.</li> </ol>

# РАЗДЕЛ 1

---

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ

### *1.1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА СТАНДАРТИЗАЦИИ*

#### *1.1.1 ОБЩИЕ ПОДОЖЕНИЯ*

В России первые упоминания о стандартах отмечены в период правления Ивана Грозного, когда были введены стандартные калибры для измерения пушечных ядер. Петр 1 с целью расширения торговли с другими странами ввел технические условия, содержащие повышенные требования иностранных рынков к качеству отечественных товаров. В период XVIII-XIX столетий свидетельствами стандартизации в России является создание комиссий для контроля качества продукции, элементы рационализации производства, принятие стандарта на ружье в 1785 году (Франция, Германия), стандартизация ширины железнодорожной колеи в 1845 году (Германия), установление единого размера колеи в 1860 году (Россия), установление марок прокатного железа, единого размера кирпича в 1869–1870 гг. (Германия). В течение XX века наблюдаются процессы становления подходов стандартизации в западных странах. Так, в Германии и Франции стандартизируются параметры продукции при ее производстве, в Англии – осуществляется разработка элементов системы взаимозаменяемости продукции и отдельных деталей, в США – вводятся правила и нормы для испытания продукции.

В начале XX столетия в ряде государств начали создаваться национальные организации по стандартизации, которые стали активно функционировать и развиваться. В 1925 г. был создан первый центральный орган по стандартизации – Комитет по стандартизации при Совете Труда и Обороне. В 30–е годы в России была установлена правовая ответственность за несоблюдение требований стандартов и выпуск недоброкачественной продукции. В 1940 г. был создан Всесоюзный комитет по стандартизации, преобразованный впоследствии в Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР, введена категория государственных общесоюзных стандартов. В 1968 г. впервые в мировой практике был

разработан и утвержден комплекс государственных стандартов "Государственная система стандартизации" (ГСС). С 1991 г. начало формирования национальных систем стандартизации, метрологии и сертификации в странах СНГ. Позднее в 1992 г. создан Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации государств СНГ, подписано соглашение "О согласованной межгосударственной политике по стандартизации, метрологии и сертификации". С 1993 г. с принятием Закона РФ "О стандартизации" осуществлялись мероприятия по гармонизации национальной системы стандартизации России с международными требованиями, подготовка нормативных документов по разработке стандартов на услуги. В 2002 г. разработан и принят Федеральный Закон "О техническом регулировании". С 2003 г. принимаются меры по организации разработки технических регламентов и внедрение системы технического регулирования, создание Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

В соответствии с руководством ИСО/МЭК 2 «Общие термины в области стандартизации и смежных видов деятельности».

Стандартизация – деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного и многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг. Стандартизация является самостоятельным видом деятельности и осуществляется прежде всего для реализации главной цели, которая заключается в защите интересов потребителей и государства по обеспечению надлежащего качества продукции, процессов и услуг.

Нормативный документ – документ, содержащий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» к нормативным документам в РФ относятся технические регламенты, ОКСТЭИ, правила (нормы) стандартизации, а документы в области стандартизации национальные стандарты, своды правил, рекомендации по стандартизации и стандарты организаций не являются нормативными документами.



Принято считать, что нормативные документы и документы по стандартизации являются частью более общей совокупности документов – нормативно-технических документов (НТД), включающих в себя как нормативные документы по стандартизации, так и технические документы (конструкторские, технологические и проектные), которые разрабатываются на основе нормативных документов [1].

Стандарт – документ, разработанный на основе консенсуса и принятый признанным органом, в котором устанавливаются для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Стандарты являются обязательными в пределах установленной сферы их действия и области распространения.

Сфера действия стандарта – совокупность объединений, предприятий, организаций и учреждений общегосударственного, отраслевого и местного подчинения во всех отраслях промышленности, для которых внедрение и соблюдение данного стандарта в случае принятия его к исполнению являются обязательными. Сфера действия определяется категорией стандарта, которая соответствует уровню утверждающей инстанции.

Федеральным законом «О техническом регулировании» установлены две категории стандартов: национальные стандарты и стандарты организаций. Национальные стандарты РФ (ГОСТ Р) утверждаются Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулированием), стандарты организаций – руководством организации.

Стандартизация осуществляется в целях:

1. Повышения уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, экологической безопасности, безопасности жизни или здоровья животных и растений, содействия соблюдению требований технических регламентов.

2. Повышения уровня безопасности объектов с учётом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и технического характера.

3. Обеспечения научно-технического прогресса.
4. Повышения конкурентоспособности продукции, работ и услуг.
5. Рационального использования ресурсов.
6. Технической и информационной совместимости.
7. Сопоставимости результатов исследований и измерений, технических, экономико-статистических данных.
8. Взаимозаменяемости продукции. Взаимозаменяемость – это пригодность одного изделия, процесса или услуги для использования вместо другого изделия, процесса или услуги в целях выполнения одних и тех же требований.

Для реализации целей отечественной стандартизации сформулированы основные задачи стандартизации:

1. Обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями.
2. Установление требований к качеству продукции с учётом её безопасности.
3. Установление метрологических норм и правил, требований по совместимости, взаимозаменяемости, требований к технологическим процессам.
4. Обеспечение вопросов стандартизации по всем стадиям жизненного цикла продукции.
5. Совершенствование системы информационного обеспечения в области стандартизации.

Стандартизация как техническая наука базируется на исходных положениях – принципа.

Основные принципы стандартизации:

1. Разработка документов по стандартизации на основе консенсуса (согласия) всех заинтересованных сторон.
2. Целесообразность разработки стандарта с точки зрения социальной, технической и экономической необходимости.
3. Приоритет в разработке – это стандарты, способствующие обеспечению безопасности для жизни, здоровья людей и имущества, охраны окружающей среды, обеспечивающие совместимость и взаимозаменяемость продукции.
4. Комплексность стандартизации взаимосвязанных объектов.

5. Установление требований и их однозначность к основным свойствам объекта стандартизации, которые могут быть объективно проверены.

6. Добровольное применение стандартов.

7. Максимальный учёт при разработке стандартов интересов заинтересованных лиц.

8. Использование международных стандартов как основы для разработки национальных стандартов.

9. Недопустимость создания препятствий производству и обращению безопасной продукции, международной торговле.

10. Недопустимость установления стандартов, которые противоречат техническим регламентам.

### *1.1.2 ОБЪЕКТЫ, АСПЕКТЫ, ОБЛАСТИ И УРОВНИ СТАНДАРТИЗАЦИИ*

Область распространения стандарта – это объекты стандартизации, на которые распространяются его требования.

Объекты стандартизации – это продукция; правила, обеспечивающие ее разработку, производство и применение, а также иные объекты, имеющие перспективу многократного использования. Объектами стандартизации могут являться конкретная продукция, конкретные услуги, конкретные работы (конкретный производственный процесс) или группы однородной продукции, группы конкретных однородных услуг, группы однородных конкретных производственных процессов.

Продукция – результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных целях. В качестве продукции могут быть услуги, программные средства, технические средства, перерабатываемые материалы.

Процесс – деятельность по преобразованию входящих элементов в выходящие с использованием ресурсов. Выходящие элементы одного процесса обычно являются входящими элементами другого процесса. Стандартизации подвергаются элементы производства или их аспекты, которые повторяются в виде вариантов и которые имеют народнохозяйственное, специальное и прочие значения.

Материальная продукция – сырье, материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия, готовая продукция (средства производства, отходы производства, предметы потребления).

Нематериальная продукция – это информация: товарная, научная, нормативно-правовая, производственная, управленческая (процессы, работы, результат, персонал.)

Услуга – результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя и внутренней деятельности исполнителя по удовлетворению потребностей потребителя. Предоставление услуги может включать, например, деятельность, осуществленную на поставленной потребителем материальной продукции (ремонт автомобиля); деятельность, осуществленную на поставленной потребителем нематериальной продукции (заявление о доходах для определения размера налога); предоставление нематериальной продукции (образование); создание благоприятных условий для потребителей (гостиницы).

Конкретная продукция (конкретные услуги) – это продукция (услуги) данной модели (марки, типа, артикула, фасона и т.п.), характеризующаяся определёнными конструктивно-технологическими решениями, конкретными значениями показателей её (их) целевого (или функционального) назначения и конкретными значениями показателей уровня качества (полезности) и уровня потребительской экономичности.

Группы однородной продукции (однородных услуг) – это совокупность конкретной продукции (услуг) определённого вида, характеризующаяся общим целевым (или функциональным) назначением и обладающая общими основными свойствами уровня их качества (полезности) и уровня их потребительской экономичности.

Составными частями группы однородной продукции (группы однородных услуг) могут быть подгруппы однородной продукции или услуг (представленные, например, семействами, гаммами, рядами однородной конкретной продукции или услуг), характеризующиеся общностью конструктивно-технологических решений, но с различными значениями их главных параметров, являющихся показателями целевого (или функционального) назначения продукции (или услуг).

Конкретный производственный процесс – это процесс, используемый для производства (изготовления, строительства, выращивания, хранения,

транспортирования, а также восстановления, утилизации, захоронения или уничтожения) конкретной продукции или оказания конкретной услуги. При решении задач стандартизации они обычно рассматриваются как состоящие из двух частей: основной технологической и организационно-технической (управляющей).

Группы однородных производственных процессов – это совокупность конкретных производственных процессов, используемых для производства группы однородной продукции или для оказания группы однородных услуг.

В зависимости от объектов стандартизации стандарты подразделяются на виды, например стандарты на продукцию, на услуги, основополагающие, на процессы, на методы контроля, на термины и определения.

Большинство объектов стандартизации представляет собой материальные предметы, но существует также множество более абстрактных предметов, таких как допуски и посадки, оценка уровня шумов, а также буквенные и графические изображения, например используемые в электротехнике или для обозначения микроструктуры поверхности.

Вследствие большого числа объектов стандартизации их целесообразно сгруппировать в определенные области.

Область стандартизации – это совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации. Областями стандартизации являются: химическая промышленность, машиностроение, транспорт, продовольствие, сельское хозяйство, лёгкая промышленность, наука, образование, медицина, экология и т.д. Например, химическая промышленность является областью стандартизации, а объектами стандартизации в химической промышленности могут быть технологические процессы, продукты, безопасность и экологичность оборудования и т.д.

Аспекты стандартизации – это группы требований или условий, которым должны удовлетворять объекты: технические условия, правила установившейся практики, типы, сортамент, методы контроля и т. д. Аспекты стандартизации целесообразно сгруппировать по видам стандартов.

Так, аспектами стандартизации конкретной продукции или группы однородной продукции являются: термины и определения, классификация, требования к главным параметрам, требования к

методам и средствам хранения и транспортировки, требования к методам, методикам и средствам контроля и т.д.

Стандарты могут устанавливаться на различных уровнях: международном, региональном, национальном, уровне фирм (предприятий).

Уровень стандартизации – это форма участия в деятельности по стандартизации с учетом географического, политического или экономического признаков. Всего выделяют четыре основных уровня: международный, региональный, национальный и уровень предприятия (фирмы).

Международный уровень составляют стандарты ИСО, МЭК и другие, которые разрабатываются на основе сотрудничества и соглашения между большим количеством независимых суверенных наций, имеющих общие интересы.

Международная стандартизация – стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов всех стран, а международный стандарт – стандарт, принятый международной организацией, занимающейся стандартизацией (по стандартизации), и доступный широкому кругу потребителей. Такие стандарты предназначены для использования во всемирном масштабе. Международная стандартизация осуществляется в рамках не только таких организации, как ИСО и МЭК, но и многих других (неправительственных и межправительственных), например: Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) при ООН; Продовольственной и сельскохозяйственной Организации Объединённых наций (ФАО); Международной организации гражданской авиации (ИКАО); Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ); Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) и др.

Региональный уровень составляют стандарты, разработанные ограниченной группой нескольких независимых наций или региональным органом по стандартизации во взаимных интересах. В соответствии с этим региональная стандартизация – стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов стран только одного географического, политического или экономического района мира, а региональный стандарт – стандарт, принятый региональной организацией, занимающейся стандартизацией (по стандартизации) и доступный широкому кругу потребителей. Региональными организациями по стандартизации являются

такие, как Европейский комитет по стандартизации (CEN), Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (CENELEC), Арабская организация по стандартизации и метрологии (АСМО), Панамериканский комитет стандартов (COPANT) и др.

Национальная стандартизация – стандартизация в одном конкретном государстве. В одних странах мира национальная стандартизация осуществляется государственными органами управления (например, в России, Украине, Белоруссии, Японии, Китае, КНДР, Республике Куба), в других – негосударственными организациями (в ФРГ, Великобритании, Финляндии).

При этом национальная стандартизация также может осуществляться на разных уровнях: на государственном, отраслевом уровне, в том или ином секторе экономики (например, на уровне министерств), на уровне ассоциаций, производственных фирм, предприятий (фабрик, заводов) и учреждений.

Стандартизацию, которая проводится в административно-территориальной единице (провинции, крае и т.п.), принято называть административно-территориальной стандартизацией.

Уровень предприятия (фирмы) – стандартизация в рамках отдельного предприятия (или в некоторых случаях группы предприятий). Стандарты фирм являются основой определения политики фирмы в областях закупок, производства, сбыта и других операций. В соответствии с федеральным законом «О техническом регулировании» в Российской Федерации данный уровень составляют стандарты организаций.

### *1.1.3 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ*

Конкретные цели стандартизации охватывают различные сферы производственной деятельности:

- повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государства и окружающей среды;
- содействие соблюдению требований технических регламентов;
- обеспечение технической и информационной совместимости;

- создание условий для сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических, экономических и статистических данных;

- повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг, предприятий;

- обеспечение взаимозаменяемости продукции;

- содействие рациональному использованию ресурсов;

- обеспечение научно–технического прогресса;

- повышение уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Для достижения этих целей направлено решение основных задач в сфере стандартизации:

- обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями (заказчиками);

- оптимизация номенклатуры продукции, исключая неоправданное многообразие деталей, узлов и вспомогательных материалов;

- установление требований к качеству продукции в интересах потребителей и государства, в том числе направленных на повышение безопасности жизни и здоровья населения, охрану окружающей среды, сохранность имущества;

- установление требований по совместимости продукции (конструктивной, технологической, программной, информационной, электромагнитной и др.);

- создание условий для обеспечения взаимозаменяемости продукции;

- согласование и взаимное увязывание показателей и характеристик продукции, ее элементов, комплектующих изделий, сырья и материалов;

- унификация на основе установления и применения параметрических и типо размерных рядов, базовых конструкций, конструктивно унифицированных блочно-модульных составных частей изделий;

- нормативное и техническое обеспечение контроля (испытаний, анализа, измерений), сертификации и оценки качества продукции;

- установление требований к технологическим процессам, в том числе в целях снижения ресурсоемкости, обеспечения внедрения малоотходных и безотходных технологий;



- создание и ведение систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации;
- нормативное обеспечение межгосударственных и государственных социально-экономических и научно-технических программ и инфраструктурных комплексов (транспорт, связь, окружающая среда, охрана труда, оборона и др.);
- создание системы информационного обеспечения потребителей и пользователей о номенклатуре и показателях качества продукции.

Задачи стандартизации охватывают все сферы общественной жизни, являются частью современной стратегии развития предприятий всех форм собственности.

Стандартизация как вид деятельности осуществляется в соответствии со следующими важнейшими принципами:

1. Добровольное применение стандартов. Национальный стандарт применяется на добровольной основе независимо от страны и места происхождения продукции, выполнения работ и оказания услуг, видов и особенностей сделок физических и юридических лиц.

2. Максимальный учет при разработке стандартов интересов заинтересованных сторон. Необходимо достижение сбалансированности интересов сторон, разрабатывающих, изготавливающих и потребляющих продукцию, услуги. Участники работ по стандартизации с учетом мнений всех заинтересованных сторон должны достигнуть согласия по существенным вопросам стандартизации конкретного объекта.

3. Применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта. Необходимость обусловлена гармонизацией стандартов разных уровней для обеспечения товарообмена и взаимопонимания. Исключения составляют случаи, когда применение международных стандартов невозможно вследствие несоответствия их требований климатическим и географическим особенностям страны или техническим (технологическим) особенностям отечественного производства.

4. Недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг. Действие принципа возможно лишь в той степени, в чем это минимально необходимо для выполнения целей стандартизации и обеспечения технического регулирования в соответствии с действующим законодательством.

Требования стандартов не должны затруднять производственную, коммерческую и другие виды деятельности субъектов, в том числе путем установления любых ограничений, кроме обязательных.

5. Недопустимость установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам. Требования стандартов не должны создавать условия снижения безопасности продукции, услуг, работ для потребителей, окружающей среды и государства в целом.

6. Обеспечение условий для единообразия применения стандартов. Стандарты должны применяться, в соответствии с заданной областью применения и сферой распространения всеми субъектами, которые осуществляют деятельность в данной области.

7. Экономичность и эффективность стандартизации. При проектировании, разработке и применении требований к объектам стандартизации должна учитываться экономия всех видов ресурсов: материальных, финансовых, энергетических, трудовых, технических. Разработка правил и характеристик стандартов осуществляется с целью достижения максимально возможного социального, технического и экономического эффекта при условии соблюдения установленных требований.

8. Комплексность стандартизации взаимосвязанных объектов. Разработка правил и характеристик взаимосвязанных объектов предусматривает согласование требований к этим объектам и сроков введения нормативных документов по стандартизации. Качество готовой продукции определяется в значительной степени качеством сырья, материалов, комплектующих изделий и полуфабрикатов. Поэтому стандартизация готовой продукции должна быть взаимоувязана со стандартизацией объектов, формирующих ее качество, методов контроля, условий и способов хранения, транспортирования и других процессов.

9. Динамичность и опережающее развитие стандарта. Разработанные и принятые правила и характеристики систематически пересматриваются, дополняются, изменяются для обеспечения их соответствия современным достижениям науки, техники и технологии, передового отечественного и зарубежного опыта. Установление в нормативных документах части повышенных требований стимулирует совершенствование технологии с целью обеспечения указанных требований. Опережающее развитие

обеспечивается внесением в стандарт перспективных требований к номенклатуре продукции, показателям качества, методам контроля, условиям и способам хранения и др.

10. Системность стандартизации. Каждый объект стандартизации рассматривается как часть более сложной системы. Например, разновидность потребительской и транспортной тары. Системность предполагает совместимость всех элементов сложной системы. Совместимость – пригодность продукции, процессов или услуг к совместному, не вызывающему нежелательных взаимодействий и последствий при использовании в заданных условиях, для выполнения установленных требований.

11. Взаимозаменяемость объектов стандартизации. Важный принцип достижения оптимизации комплектующих и готовой продукции.

Взаимозаменяемость – пригодность одного объекта (процесса, услуги) для использования вместо другого объекта (процесса, услуги) в целях выполнения одних и тех же требований. Различают функциональную, размерную (геометрическую) взаимозаменяемость, которая находит широкое распространение в технологических процессах, упаковке, потреблении или применении продукции.

12. Четкость формулировок и однозначность требований положений стандартов. Стандарты должны содержать недвусмысленные толкования норм и правил, четкую, ясную и доступную для понимания формулировку требований нормативных документов.

13. Объективность проверки требований стандартов. Нормативные документы должны устанавливать требования к характеристикам объектов стандартизации, которые могут быть объективно проверены, включая требования безопасности для жизни, здоровья и имущества, окружающей среды, совместимость и взаимозаменяемость. Установленные требования должны иметь соответствующие стандартные методы испытаний.

14. Управление многообразием и применимость стандартов. Оптимальная степень упорядочения в различных областях народного хозяйства достигается за счет установления положений для всеобщего и многократного применения. Нормативные документы должны быть пригодны для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих или потенциальных задач.

Стандартизация представляет собой комплекс методов, необходимых с целью установления оптимального решения повторяющихся задач и распространения его в качестве норм и правил для применения в соответствующих отраслях и сферах деятельности.

#### *1.1.4 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ*

Основные направления развития стандартизации включают в себя:

- параметрическую стандартизацию;
- комплексную стандартизацию;
- опережающую стандартизацию.

Параметрическая стандартизация – основана на сущности понятия параметра. Параметр продукции – это количественная характеристика ее свойств. Параметрическая стандартизация – процесс стандартизации параметрических рядов, заключающийся в выборе и обосновании целесообразной номенклатуры и численного значения параметров.

Наиболее важными параметрами являются характеристики, определяющие назначение продукции и условия ее использования: размерные параметры (размер одежды и обуви, вместимость посуды); весовые параметры (масса, например, отдельных видов спортивного инвентаря); параметры, характеризующие производительность машин и приборов (производительность бытовых приборов, скорость движения транспортных средств); энергетические параметры (мощность двигателя и пр.).

Набор установленных значений параметров называется параметрическим рядом. Разновидностью параметрического ряда является размерный ряд. Например, для тканей размерный ряд состоит из отдельных значений ширины тканей, для посуды – отдельных значений вместимости. Каждый размер изделия (или материала) одного типа называется типоразмером. Например, сейчас установлено 105 типоразмеров мужской одежды и 120 типоразмеров женской одежды. Задача выбора и обоснования целесообразной номенклатуры и численного значения параметров решается с помощью математических методов. При создании, например, размерных рядов одежды и обуви производятся антропометрические измерения большого числа мужчин и женщин разных возрастов, проживающих в

различных районах страны. Полученные данные обрабатывают методами математической статистики.

Параметрические ряды машин, приборов, тары строятся согласно системе предпочтительных чисел – набору последовательных чисел, изменяющихся в геометрической прогрессии. Сущность этой системы заключается в выборе лишь тех значений параметров, которые подчиняются строго определенной математической закономерности, а не любых значений, принимаемых в результате расчетов или в порядке субъективного решения.

Комплексная стандартизация – позволяет установить взаимоувязанные требования как к основному объекту стандартизации, так и к составляющим его элементам с целью оптимального решения проблемы. Комплексная стандартизация – целенаправленное и планомерное установление и применение системы взаимоувязанных требований как к самому объекту комплексной стандартизации в целом, так и к его основным элементам в целях оптимального решения конкретной проблемы. Применительно к продукции – это установление и применение взаимоувязанных по своему уровню требований к качеству готовой продукции, а также необходимых для ее изготовления сырья, материалов, комплектующих узлов и деталей, условий хранения и потребления или эксплуатации.

Опережающая стандартизация – метод заключается в установлении повышенных по отношению к достигнутому уровню на практике норм и требований к разным объектам. опережающая стандартизация – установление повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время. Для того, чтобы стандарты не тормозили технический прогресс, они должны устанавливать перспективные показатели качества с указанием сроков их обеспечения промышленным производством, стандартизировать перспективные виды продукции, серийное производство которых еще не начато или находится в начальной стадии. В рыночных условиях опережение ожиданий потребителей способствует повышению конкурентоспособности продукции и услуг. Повышенные требования к товарам и услугам, устанавливаемые в стандартах, направлены на стимулирование совершенствования технологий производства.

### 1.1.5 СИСТЕМА ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Теоретической базой современной стандартизации является система предпочтительных чисел. Предпочтительными называются числа, которые рекомендуется выбирать преимущественно перед всеми другими при назначении размеров, параметров, характеристик качества и других взаимосвязанных технических величин для вновь создаваемых изделий.

ГОСТ 8032-84 (СТ СЭВ 3961-83) Предпочтительные числа. Ряды предпочтительных чисел устанавливают предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел, которые должны применяться при установлении градаций и отдельных значений параметров технических объектов: продукции, условий ее существования, технологических процессов и т. п.

По этому стандарту установлено четыре основных десятичных ряда предпочтительных чисел (R5, R10, R20, R40) и два дополнительных (R80, R160), применение которых допускается только в отдельных, технически обоснованных случаях. Предпочтительные числа получают на основе геометрической прогрессии,  $i$ -й член которой равен

$$q_i = 10^{i/R},$$

где  $R = 5, 10, 20, 40, 80, 160$ , а  $i$  принимает целые значения в интервале от 0 до  $R$

Значение  $R$  определяет число членов данной прогрессии в одном десятичном интервале, а сами предпочтительные числа представляют округленные значения членов данной прогрессии в интервале 1,00...10,00.

Предпочтительные числа одного ряда могут быть либо положительными, либо отрицательными.

Номер ряда предпочтительных чисел указывает на количество членов ряда в десятичном интервале (от 1 до 10). При этом число 1,00 не входит в десятичный интервал как завершающее число предыдущего десятичного интервала (от 0,10 до 1,00).

Ряды являются бесконечными как в сторону малых, так и в сторону больших значений, т.е. допускают неограниченное развитие параметров или размеров в направлении увеличения или уменьшения.

Ряды с ограниченными пределами обозначаются следующим образом:

R40(15 ... 190) – основной ряд R40, ограниченный членом 15 в качестве нижнего предела и членом 190 в качестве верхнего предела;

R20 (22,4 ...) – основной ряд R20, ограниченный членом 22,4 в качестве нижнего предела;

R10 (... 50) – основной ряд R10, ограниченный членом 50 в качестве верхнего предела;

R5 (... 40 ...) – основной ряд R5 с обязательным включением в него члена 40, но не ограниченный верхним и нижним пределами.

Для рационального сокращения рядов предпочтительных чисел применяются выборочные ряды, которые получают отбором каждого 2, 3, 4, ..., n-го члена основного или дополнительного ряда. В обозначении выборочного ряда после наклонной черты указывается порядковый номер систематически отбираемого из ряда члена.

R10/3 (1,25 ...) – выборочный ряд, образованный отбором каждого 3-го члена основного ряда R10 и ограниченный членом 1,25 в качестве нижнего предела:

R10:	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10 ...
R10/3 (1,25 ...):	-	1,25	-	-	2,5	-	-	5	-	-	-

R40/5 (... 60) – выборочный ряд, полученный путём отбора каждого 5-го члена основного ряда R40 и ограниченный членом 60 в качестве верхнего предела.

Можно составлять специальные ряды с разными знаменателями геометрической прогрессии q в различных интервалах ряда.

Нормальные линейные размеры. Для выбора номинальных линейных размеров (длин, диаметров, уступов, глубин, расстояний между осями и т. д.) деталей, их элементов и соединений разработан **ГОСТ 6636-69**.

Нормальные линейные размеры, устанавливающий ряды линейных размеров в диапазоне от 0,001 до 2000 мм. ГОСТ 6636-69 является ограничительным стандартом по отношению к ГОСТ 8032. В диапазоне от 0,001 до 0,009 нормальные линейные размеры построены по арифметической прогрессии с разностью 0,001. В остальном диапазоне вместо некоторых предпочтительных чисел, установленных ГОСТ 8032 приняты их округленные значения. Линейные размеры в соответствии с ГОСТ 6636-69 делятся на линейные размеры основного применения, которые обозначены соответственно Ra5; Ra10; Ra20; Ra40, где буква "a" означает,

что ряд содержит округленные значения, и дополнительные линейные размеры (Ra 80).

**Ряды Е.** В радиоэлектронике Международной электротехнической комиссией (МЭК) принята публикация 63 «Ряды предпочтительных величин для резисторов и конденсаторов», предусматривающая систему предпочтительных чисел в виде рядов: E3, E6, E12, E24, E48, E96, E192.

Указанные ряды имеют следующие значения знаменателя геометрической прогрессии:

Условное обозначение ряда	Знаменатель прогрессии	Количество членов в десятичном интервале
E3	$(10)^{1/3} \approx 2,2$	3
E6	$(10)^{1/6} \approx 1,5$	6
E12	$(10)^{1/12} \approx 1,2$	12
E24	$(10)^{1/24} \approx 1,1$	24
E48	$(10)^{1/48} \approx 1,05$	48
E96	$(10)^{1/96} \approx 1,02$	96
E192	$(10)^{1/192} \approx 1,01$	192

При стандартизации иногда применяют ряды предпочтительных чисел, построенные по арифметической прогрессии.

Арифметическая прогрессия положена в основу образования рядов размеров в строительных стандартах, при установлении размеров изделий в обувной и швейной промышленности и т.п. Иногда используют ступенчато-арифметические прогрессии с неодинаковыми разностями прогрессии.

Результатом использования предпочтительных чисел является такое согласование параметров и размеров, которое обеспечивает взаимозаменяемость деталей, создание гибких производственных систем, автоматизацию и механизацию производственных процессов, увеличение количества и повышение качества выпускаемой продукции, рост производительности труда и эффективности серийного, массового производства.



## 1.2 МЕТОДЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Метод стандартизации – способ и совокупность приемов достижения оптимальной степени упорядочения для выполнения целей и задач стандартизации. В осуществлении деятельности по стандартизации широко применяются следующие методы:

- упорядочение объектов стандартизации;
- систематизация;
- селекция;
- симплификация;
- оптимизация;
- унификация продукции;
- агрегатирование;
- типизация.

Упорядочение объектов стандартизации – универсальный метод в области стандартизации продукции, процессов и услуг. Упорядочение связано прежде всего с сокращением многообразия различных объектов. Результатом упорядочения являются, например, ограничение перечней комплектующих изделий для готовой продукции; типовых конструкций изделий; типовых форм технических, управленческих и других документов. Упорядочение как универсальный метод включает отдельные методы – систематизации, селекции, симплификации, типизации и оптимизации.

Систематизация – как метод основан на разделении множества объектов на подмножества по сходству или различию признаков. Систематизация – совокупность методов, при которых упорядочение достигается за счет классифицирования, ранжирования или отбора объектов стандартизации по определенным признакам. Систематизация основана на классификации, что широко применяется на практике. Например, систематизация продукции при создании Общероссийского классификатора промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП). В нем систематизирована вся товарная продукция в виде различных классификационных группировок и конкретных наименований продукции. ОКП представляет собой систематизированный свод кодов и наименований продукции, являющейся предметом товародвижения. ОКП состоит из классификационной (К–ОКП) и ассортиментной (А–ОКП) частей.

Классификационная часть представляет собой свод кодов и наименований классификационных группировок (класс – подкласс – подгруппа – вид), систематизирующих продукцию по определенным признакам. Ассортиментная часть – свод кодов и наименований, идентифицирующих конкретные типы, марки и т.п. Например, кодовое обозначение в ОКП продукции класса 54:

54 (класс) – продукция целлюлозно-бумажной промышленности;

54 6 (подкласс) – тетради школьные, обои и бумажно-беловые товары;

54 6 3 (группа) – бумажно-беловые товары;

54 6 3 1 (подгруппа) – тетради и дневники школьные;

54 6 3 1 4 (вид) – тетради для письма карандашом;

54 6 3 1 4 0001 (разновидность) – тетради для письма карандашом, переплет обрезной, цельно-бумажный блок из бумаги типографской мелованной. Объем 48 л., размер 144×203 мм.

Селекция – метод включает деятельность по отбору конкретных объектов, которые признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве. Селекция – установление и позитивный отбор объектов стандартизации по наиболее существенным перспективным признакам. Особенностью селекции является положительный отбор объектов по заранее определенным перспективным признакам.

Симплификация – деятельность по определению конкретных объектов, которые признаются нецелесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве. Симплификация проводится с целью их исключения или замены по признакам неперспективности, не имеющим существенного значения для удовлетворения основных потребностей.

Оптимизация – этот метод позволяет осуществлять деятельность по нахождению оптимальных главных параметров, а также значений других показателей качества. Оптимизация – метод упорядочения, предназначенный для наиболее полного удовлетворения основных потребностей. Этот метод основан на принципах экономичности и перспективности. Целью оптимизации является достижение оптимальной степени упорядочения и максимально возможной эффективности по выбранному критерию.

Унификация продукции – как метод, позволяющий обеспечить рациональное число типов деталей, агрегатов одинакового функционального назначения.

Унификация – это рациональное сокращение видов, типов и размеров изделий одинакового функционального назначения.

В более широком смысле унификация – это научно-технический метод определения и регламентации оптимальной и сокращенной номенклатуры объектов одинакового функционального назначения. Унифицированным является изделие (узел, деталь, конструктивный элемент, технологический процесс и т. п.), которое создано на базе некоторого количества ранее существовавших различных исполнений путем приведения их к единому исполнению, заменяющему любое из них. К числу унифицированных относятся стандартные, заимствованные и покупные детали, сборочные единицы и изделия.

Степень унификации оценивается степенью насыщенности нового или проектируемого изделия элементами других изделий, уже освоенных в производстве. Преимущества унификации заключаются в том, что высокая степень унификации дает возможность сократить сроки проектирования и изготовления изделий, повысить производительность труда, увеличить гибкость и мобильность промышленности при переходе ее на выпуск новых видов продукции, повысить качество, надежность и долговечность изготавливаемых изделий.

Под уровнем (степенью) унификации или стандартизации понимается насыщенность их унифицированными или стандартными составными частями.

Уровень унификации изделий или их составных частей в соответствии с РД-50-33-80 «МУ. Определение уровня стандартизации и унификации изделий» определяется с помощью системы показателей.

Агрегатирование – как метод применяется при создании машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости. Агрегатирование – упорядочение объектов стандартизации путем их комплектования в отдельные узлы, агрегаты, комплекующие изделия, предназначенные для сборки готовой продукции. Например, применение в

мебельном производстве щитов 15 размеров и стандартных ящиков трех размеров позволяет получить при различном сочетании этих элементов 52 видов мебели.

Агрегат – это укрупненный унифицированный узел машины или прибора, который обладает следующими свойствами:

- 1) отделимостью и полной взаимозаменяемостью;
- 2) самостоятельно выполняет определенную функцию, т. е. завершен в функциональном отношении;
- 3) завершен в конструктивном отношении (самостоятельное изделие);
- 4) должен иметь стандартные конструктивные, габаритные и присоединительные размеры, допускающие надежную и быструю сборку;
- 5) должен быть отработан технологически и хорошо изучен в эксплуатации.

Основными признаками агрегатирования являются:

- функциональная законченность агрегатов;
- конструктивная обратимость, т. е. возможность повторного использования составных частей;
- изменение функциональных свойств изделия, полученного на основе метода агрегатирования при перестановке составных частей.

Типизация – данный метод позволяет осуществлять деятельность по созданию типовых (образцовых) объектов – конструкций, технологических правил, форм документации. Типизация направлена на отбор оптимального числа объектов стандартизации по их главному параметру. Этот метод иногда называют методом "базовых конструкций", так как в процессе типизации выбирается объект, наиболее характерный для данной совокупности, с оптимальными свойствами, а при получении конкретного объекта – изделия или технологического процесса – выбранный объект (типовой) может претерпевать лишь некоторые, частичные изменения или доработки. Таким образом, типизация является распространением большого количества функций на малое число объектов, так как обеспечивает сохранность только типовых объектов из данной совокупности.

В отличие от селекции отобранные конкретные объекты подвергают каким-либо техническим преобразованиям с целью повышения их качества и универсальности. Например, разработка типовых технологических схем

производства различных видов продукции и товаров народного потребления, создание типов тары по разным признакам.

Типизация как эффективный метод стандартизации развивается в трех основных направлениях:

- стандартизация типовых технологических процессов;
- стандартизация типовых изделий общего назначения;
- создание руководящих технических материалов, устанавливающих рекомендуемый порядок проведения каких-либо работ, расчетов, испытаний и т. п.

### *1.3 СТАНДАРТИЗАЦИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*

Национальная система стандартизации России представляет собой совокупность организационно-технических и экономических мер, которые осуществляются под управлением федерального органа исполнительной власти по стандартизации, и направленных на разработку и применение нормативных документов с целью защиты интересов потребителей и государства. Национальная система стандартизации – комплекс основополагающих стандартов, предназначенных для регламентации организационно-методических и общетехнических положений в области стандартизации.

Правовую основу деятельности национальной системы стандартизации составляет техническое законодательство. Техническое законодательство – совокупность правовых норм, регламентирующих обязательные требования к техническим объектам – продукции, процессам ее жизненного цикла, работам и услугам. Техническое законодательство является одним из результатов деятельности по техническому регулированию. Эффективно работающий мировой рынок представляет собой экономическое пространство, в котором свободно перемещаются через границы государств товары, услуги, трудовые ресурсы, информация, причем перемещение тяготеет в регионы, где складываются более выгодные рыночные условия. Создание такого рынка возможно, если государства будут принимать меры по устранению тарифных и технических (нетарифных) барьеров. Технические барьеры – это различия в требованиях национальных и международных стандартов, что приводит к дополнительным по сравнению с

обычной коммерческой практикой затратам средств и времени для продвижения товаров на соответствующий рынок. В основе преодоления технических барьеров лежит деятельность государств в области технического регулирования. Объектами технического регулирования являются продукция, процессы жизненного цикла продукции, работы и услуги. Безопасность является главным приоритетом и обязательным требованием системы технического регулирования.

Техническое регулирование – правовое регулирование отношений в области установления и применения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия. Законодательство РФ о техническом регулировании состоит из Федерального закона «О техническом регулировании» и принимаемых в соответствии с ним федеральных законов и иных нормативных правовых актов. Причинами введения технического регулирования в России являются: первая – необходимость максимального сближения позиций по техническому законодательству с развитыми зарубежными странами; вторая – снятие избыточных административных барьеров со стороны государства на предпринимательскую инициативу, прежде всего относительно обязательных требований.

В зависимости от сферы распространения и субъектов, их принимающих, стандарты делят на четыре основные категории: международные (принимаемые международной организацией по стандартизации), региональные (принимаемые региональной организацией по стандартизации), национальные стандарты и стандарты организаций. В России применяют следующие категории НД:

- межгосударственные стандарты (ГОСТ);
- национальные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р);
- стандарты организаций (СТО);
- технические условия (ТУ).

Межгосударственный стандарт – ГОСТ – стандарт, принятый Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации или

Межгосударственной технической комиссией по стандартизации. Межгосударственный стандарт является региональным стандартом, принятым государствами СНГ, присоединившимися к Соглашению о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации, и непосредственно ими применяемый. Действующие, а также вновь вводимые ГОСТы, к которым присоединится Россия, будут применять на ее территории без переоформления и без изменения их обозначения.

Национальный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р) – стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации. Национальный стандарт действует на всей территории России. В ГОСТ и ГОСТ Р включены: обязательные требования к качеству продукции, обеспечивающие безопасность для жизни, здоровья и имущества, охрану окружающей среды, обязательные требования техники безопасности и производственной санитарии; обязательные требования по совместимости и взаимозаменяемости продукции; обязательные методы контроля требований к качеству продукции, обеспечивающих безопасность и экологичность, совместимость и взаимозаменяемость продукции; параметрические ряды и типовые конструкции; основные потребительские свойства продукции, требования к упаковке, маркировке, транспортированию, хранению и утилизации продукции; положения, обеспечивающие единство при разработке, производстве, эксплуатации продукции; правила оформления технической документации; общие правила обеспечения качества продукции; сохранения и рационального использования всех видов ресурсов; термины, определения и обозначения; метрологические и другие общетехнические правила и нормы. Действие ГОСТ Р распространяется на все юридические и физические лица независимо от ведомственной подчиненности и форм собственности.

Стандарты организаций (СТО) – стандарты, разрабатываемые и утверждаемые коммерческими, научными, общественными, организациями, объединениями юридических лиц. Целью разработки СТО является совершенствование производства, обеспечение качества продукции, выполнения работ и оказания услуг, а также для распространения и использования результатов исследований. Объектами таких стандартов является создаваемая и применяемая на данном предприятии продукция,

составные части продукции, технологическая оснастка и инструмент; технологические процессы; услуги, оказываемые внутри предприятия; процессы организации и управления производством. СТО не должны противоречить обязательным требованиям ГОСТов и ОСТов. Требования СТО распространяются на все организации, изъявившие желание и согласие их применять, независимо от страны и места происхождения, а также других условий.

Технические условия (ТУ) – нормативный документ, устанавливающий требования к качеству конкретной продукции. Технические условия разрабатываются на предприятии – изготовителе продукции или исполнителе услуг, согласуются с заказчиками, проходят приемочную комиссию и утверждаются руководителем предприятия разработчика. Требования, установленные ТУ, не должны противоречить обязательным требованиям национальных стандартов, распространяющихся на аналогичный вид продукции. ТУ разрабатываются в тех случаях, когда отсутствует соответствующий национальный стандарт вида технических условий на новую продукцию, или когда изготовитель предлагает выпускать продукцию с более высокими показателями качества, чем это указано в действующих стандартах.

### *1.3.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ И ИХ ПРАВОВОЙ СТАТУС*

Технический регламент (ТР) – документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации или Федеральным законом, или Указом Президента РФ, или Постановлением Правительства РФ, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

Цели принятия технических регламентов: защита жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества; охрана окружающей среды, флоры и фауны; предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей. Основное назначение технических регламентов – это установление



минимально-необходимых обязательных требований, обеспечивающих защиту жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений, безопасность объектов, единства измерений и их характеристик, электромагнитную совместимость, ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей. Содержащиеся в технических регламентах обязательные требования к продукции, процессам, правила и формы оценки соответствия, правила идентификации (установление тождественных характеристик продукции ее существенным признакам), требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам (и правилам их нанесения) являются исчерпывающими, имеют прямое действие на всей территории Российской Федерации и могут быть изменены только путем внесения изменений в соответствующие технические регламенты.

Технические регламенты разрабатываются на продукцию и процессы, подразделяются на общие технические регламенты (ОТР) и специальные технические регламенты (СТР). Общие технические регламенты принимаются по вопросам безопасности: эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих территорий; пожарной безопасности; биологической безопасности; электромагнитной безопасности; экологической безопасности; ядерной и радиационной безопасности. Требования специальных технических регламентов учитывают технологические и другие особенности отдельных видов продукции и процессов производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Содержание технических регламентов включает обязательные составные элементы – перечень продукции и процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки и утилизации; обязательные требования к характеристикам объектов; правила идентификации объектов технических регламентов. Кроме того технические регламенты могут включать возможные составные элементы – правила, формы и сроки оценки соответствия; требования к терминологии, упаковке и маркировке; специальные требования к объектам, обеспечивающие защиту отдельных категорий граждан; специальные требования к объектам, при отсутствии которых из-за климатических и географических особенностей может быть

утрачена безопасность или другие обязательные требования. Технические регламенты также устанавливают минимально необходимые ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры.

Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента установлен Законом РФ «О техническом регулировании». Разработчиками технических регламентов может быть любое лицо. О разработке технического регламента должно быть опубликовано уведомление в печатном издании федерального органа власти по техническому регулированию. С момента опубликования уведомления проект технического регламента должен быть доступен заинтересованным лицам для ознакомления. С учетом замечаний разработчик дорабатывает проект технического регламента, организует публичное обсуждение его. В исключительных случаях Президент РФ вправе издать технический регламент без публичного обсуждения. Технический регламент может быть принят международным договором, подлежащим ратификации в установленном порядке. Основной правовой формой принятия технического регламента является Федеральный закон. Технический регламент применяется одинаковым образом и в равной мере независимо от страны и места происхождения продукции, вида процессов, видов и особенностей сделок, физических и юридических лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями.

Правила и методы испытаний и измерений, а также правила отбора образцов для их проведения, необходимые при применении технических регламентов, разрабатываются федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенций в течении шести месяцев со дня официального опубликования технического регламента и утверждаются Правительством РФ. Государственный контроль и надзор осуществляется федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов, государственными учреждениями, уполномоченными на проведение контроля и надзора. Государственный надзор и контроль осуществляется в отношении продукции и процессов исключительно в части соблюдения требований соответствующих технических регламентов и исключительно на стадии обращения. Данное обстоятельство ставит в равные условия отечественного и зарубежного производителя.

Органы государственного контроля и надзора имеют право: требовать от изготовителя (продавца) предъявления документов, подтверждающих соответствие техническим регламентам (декларация о соответствии или сертификат соответствия); выдавать предписание об устранении нарушений технических регламентов в установленный срок; принимать решение о запрете передачи продукции, а также о полном или частичном приостановлении процессов, если предпринимаемыми мерами невозможно устранить нарушение технического регламента; приостановить или прекратить действие декларации о соответствии или сертификата о соответствии; привлекать изготовителя (продавца) к ответственности, предусмотренной законодательством РФ. За нарушение требований технического регламента изготовитель (продавец) несет ответственность в соответствии с законодательством РФ. Правовая основа системы стандартизации России также обеспечивается Постановлениями Правительства России, принятыми в целях реализации Закона «О техническом регулировании», приказами и распоряжениями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

### *1.3.2 МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ СТАНДАРТОВ*

Совокупность стандартов межотраслевого значения призваны устанавливать наиболее эффективную последовательность организационных или технологических процедур в целях решения крупных народнохозяйственных задач и обеспечивать повышение эффективности производства высококачественной продукции.

Межотраслевые системы стандартов – комплексы основополагающих общетехнических стандартов, предназначенных для регламентации требований норм и правил, которые обеспечивают взаимопонимание, техническое единство, взаимосвязь и совместимость в различных отраслях народного хозяйства. Система (комплекс) стандартов представляет собой совокупность взаимосвязанных стандартов, по принадлежности к определенной области стандартизации и устанавливают взаимосогласованные требования к объектам стандартизации на основании общей цели.

Межотраслевые системы стандартов разработаны и действуют по информационным технологиям, системы сертификации, системы аккредитации в Российской Федерации. Все межотраслевые стандарты условно можно разделить на пять групп:

- стандарты, предназначенные для обеспечения качества продукции (процессов, работ, услуг);
- стандарты, предназначенные для информационного обеспечения производственной и управленческой деятельности;
- стандарты социальной сферы, обеспечивающие безопасность труда, охрану окружающей среды;
- основополагающие стандарты государственной системы стандартизации и государственной системы обеспечения единства измерений;
- стандарты по оценке и подтверждению соответствия.

#### *1.3.2.1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ СИСТЕМЫ «СТАНДАРТИЗАЦИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»*

Системы и комплексы стандартов являются законодательно закрепленными приоритетном направлении национальной стандартизации с шифром 1.

После внесения изменений и дополнений в межотраслевую систему «Стандартизация в Российской Федерации» входят следующие документы:

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 1.4-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения".

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

ГОСТ Р 1.6-2005 "Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Организация проведения экспертизы".

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

ГОСТ Р 1.9-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения".

ГОСТ Р 1.10-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены".

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

ГОСТ Р 1.13-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации. Общие требования".

В ГОСТ Р 1.0-2004 даны общие правила формирования и применения положений системы стандартизации в Российской Федерации. В развитие положений федерального закона «О техническом регулировании» ГОСТ Р 1.0-2004 устанавливает цели и принципы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним, виды стандартов, правила применения документов в области стандартизации, правила информирования о документах по стандартизации, основные положения по международному сотрудничеству в области стандартизации.

### *1.3.2.2 ОРГАНЫ И СЛУЖБЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ*

Постановлением Правительства РФ от 17-го июня 2004 г. № 294 «О Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии» утверждено «Положение о Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии». В соответствии с этим положением Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим

функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере технического регулирования. Оно находится в ведении Министерства промышленности и энергетики.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии осуществляет свою деятельность непосредственно через свои территориальные органы и через подведомственные организации во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями.

К функциям Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в области стандартизации относятся:

- принятие программы и планирование разработки национальных стандартов, устанавливающих основополагающие и общетехнические требования;
- организация экспертизы проектов национальных стандартов и утверждение национальных стандартов, а также других нормативных документов межотраслевого назначения;
- обеспечение соответствия национальной системы стандартизации интересам российской экономики, состоянию материально-технической базы и научно-техническому прогрессу;
- организация опубликования национальных стандартов и их распространение;
- осуществление учета национальных стандартов, правил стандартизации, норм и рекомендаций в этой области и обеспечение их доступности заинтересованным лицам;
- создание технических комитетов по стандартизации и координация их деятельности;
- участие в разработке международных стандартов и обеспечение учета интересов Российской Федерации при их принятии;
- утверждение изображения знака соответствия национальным стандартам;
- организация работы по прямому использованию международных, региональных и национальных стандартов зарубежных стран в качестве национальных стандартов России;

- проведение государственного надзора за внедрением и соблюдением стандартов и технических условий;
- руководство работами по совершенствованию системы стандартизации;
- организация работ по международному сотрудничеству в области стандартизации и использованию их результатов в деятельности служб стандартизации.

В эту систему входят более 150 организаций и предприятий, включая 20 научных организаций; 13 промышленных предприятий по производству средств измерений высших классов точности; более 100 территориальных центров стандартизации, метрологии, сертификации (ЦСМ и С), расположенных во всех промышленных регионах России; Академия стандартизации, метрологии и сертификации и два средних учебных заведения по метрологии; издательский комплекс «Издательство стандартов». Крупнейшими территориальными службами стандартизации с расширенными функциями являются Ростест – Москва и Ростест – Санкт-Петербург.

Для организации и координации работ по стандартизации в отраслях экономики и других сферах деятельности государственные органы управления в пределах их компетенции создают при необходимости подразделения (службы) стандартизации и (или) назначают головные организации по стандартизации.

Службы стандартизации государственных органов управления (ГОУ) (отделы стандартизации, подразделения, группы специалистов по стандартизации в центральных аппаратах федеральных министерств и ведомств Российской Федерации) ведут работы по стандартизации в пределах их компетенции, определяемой положениями об этих службах или должностными инструкциями, утверждаемыми ГОУ. Эти службы осуществляют координацию, административно-техническое руководство работами по стандартизации в отрасли, внедрение принципов комплексной стандартизации, использование международных стандартов в отрасли.

Головные организации по стандартизации создаются с целью координации, научно-технического и организационно-методического руководства работами по стандартизации в отрасли. В их функции входят изучение научно-технического уровня развития отрасли,

обеспечение повышения уровня работ по стандартизации и унификации в отрасли; разработка основных направлений их развития; определение номенклатуры продукции, подлежащей охвату государственными стандартами; проведение экспертизы стандартов; подготовка стандартов к утверждению и пересмотру.

Головные организации по стандартизации являются самостоятельными научно-исследовательскими, проектными или конструкторскими организациями. Например, Стандартиформ – осуществляет издательскую деятельность и является центром комплексной информации по стандартизации, проводит в установленном порядке учет и регистрацию стандартов, учитывает и хранит отечественные и зарубежные нормативные документы.

На предприятиях научно-техническое и организационно-методическое руководство работами по стандартизации и непосредственное выполнение работ по стандартизации осуществляют подразделения (службы) стандартизации (конструкторско-технологические, научно-исследовательские отделы, лаборатории, бюро).

Руководители предприятий непосредственно несут ответственность за организацию и состояние выполняемых работ по стандартизации на этих предприятиях.

На базе предприятий (организаций), специализирующихся по определенным видам продукции (технологии и другим объектам стандартизации) и имеющих в данной области наиболее высокий научно-технический потенциал, создаются технические комитеты по стандартизации (ТК). В состав ТК включают представителей разработчиков, изготовителей, поставщиков, потребителей (заказчиков) продукции, обществ (союзов) потребителей и других заинтересованных предприятий и организаций, а также могут включаться представители федеральных органов власти, ведущих научных организаций и учреждений, ведущих ученых и специалистов в конкретной области деятельности, общественных объединений предпринимателей. Технические комитеты формируются на добровольной основе, в соответствии с порядком создания и деятельности ТК, утвержденным национальным органом стандартизации.

Основные задачи служб стандартизации на предприятиях:



- выполнение совместно с другими подразделениями работ по стандартизации, разработка проектов стандартов и другой нормативно-технической документации;
- обеспечение подразделений предприятия необходимой нормативной документацией, ее хранение, учет и своевременное внесение изменений;
- организация обязательного нормоконтроля технической документации, разрабатываемой предприятием;
- организация контроля за внедрением и соблюдением стандартов на предприятии;
- организация пропаганды стандартизации, обмена опытом, повышения квалификации работников предприятия по вопросам стандартизации;
- выполнение в определенных случаях возложенных на них функций секретариата ТК по стандартизации.

### *1.3.2.3 КАТЕГОРИИ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ*

Нормативную основу системы стандартизации России составляют нормативные документы в области стандартизации. Нормативные документы по стандартизации – документы, содержащие правила, общие принципы, характеристики объектов стандартизации, касающиеся определенных видов деятельности или их результатов.

В настоящее время федеральным законом «О техническом регулировании» и национальной системой стандартизации РФ на территории России введены следующие документы в области стандартизации:

- национальные стандарты;
- военные национальные стандарты;
- межгосударственные стандарты, введенные в действие в Российской Федерации;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, применяемые в установленном порядке;
- стандарты организаций;

– своды правил.

Правила по стандартизации подразделяются на три разновидности: организационно-методические правила по стандартизации; санитарно-эпидемиологические правила; строительные правила и нормы; правила, утвержденные Правительством России и регламентирующие деятельность в определенной области.

В зависимости от уровня утверждения и сферы применения различают классификаторы общероссийские, отраслевые и классификаторы предприятия. Общероссийские классификаторы (ОК) приравниваются к ГОСТам. Объектами ОК являются продукция; трудовые и природные ресурсы; структура народного хозяйства; экономическая информация и пр. Для обработки данных о продукции в автоматизированных системах используется единый общегосударственный информационный язык – Общероссийский классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП). В настоящее время важной задачей является совмещение ОКП с международным внешнеторговым классификатором – Гармонизированной системой описания и кодирования товаров (ГС), введенной в России в 1991 г. в качестве основы таможенного тарифа.

Стандарты каждой категории применяются в пределах установленной сферы их действия и области применения. Так, например, сферой действия национальных стандартов Российской Федерации (ГОСТ Р) являются:

– субъекты хозяйственной деятельности, независимо от форм собственности и подчиненности;

– граждане, занимающиеся индивидуальной трудовой деятельностью.

Соответственно объекты стандартизации ГОСТ Р:

– организационно-методические и общетехнические объекты, единый технический язык, типоразмерные ряды и типовые конструкции изделий общего применения, информационные технологии, организация работ по метрологическому обеспечению, достоверные данные о свойствах веществ и материалов, классификация и кодирование ТЭИ;

– элементы крупных народно-хозяйственных комплексов;

– объекты государственных научно-технических и социально-экономических целевых программ;

– продукция межотраслевого применения и широкого применения, производимая в Российской Федерации как для удовлетворения внутренних потребностей, так и поставляемая на внешний рынок.

Аспекты национальных стандартов (ГОСТ Р):

1. Требования к продукции, работам и услугам по их безопасности окружающей среды, жизни, здоровья и имущества; требования техники безопасности и производственной санитарии.

2. Требования по технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции.

3. Основные потребительские (эксплуатационные) характеристики продукции, методы их контроля, требования к упаковке, маркировке, транспортированию, хранению, применению и утилизации продукции

4. Правила и нормы, обеспечивающие техническое и информационное единство при разработке, производстве, использованию (эксплуатации) продукции, выполнении работ и оказании услуг, в том числе правила оформления технической документации, допуски и посадки, термины и их определения, условные обозначения, метрологические правила и нормы.

Порядок разработки национальных стандартов регламентирует ГОСТ Р 1.2-2004. Порядок построения и изложения стандартов регламентирует ГОСТ Р 1.5-2004. Утверждает национальные стандарты Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Государственная регистрация национальных стандартов Российской Федерации (ГОСТ Р) началась с июля 1992 г. (начиная с номера 5001). После регистрации национальные стандарты вводятся в действие.

Обозначение национального стандарта состоит из индекса ГОСТ Р, регистрационного номера и отделенных тире двух (четырех) последних цифр, означающих год утверждения стандарта.

#### *1.3.2.4 ВИДЫ СТАНДАРТОВ*

Вид стандарта – определяется объектом стандартизации. В зависимости от требований, назначения и содержания разрабатываются стандарты следующих видов: стандарты на продукцию, стандарты на процессы (работы) производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации

продукции, стандарты на услуги, стандарты основополагающие (организационно-методические и общетехнические), стандарты на термины и определения, стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

Стандарты на продукцию устанавливают требования к качеству однородной продукции или конкретной продукции, потребительским свойствам, а также требования к условиям и правилам эксплуатации, транспортирования, хранения, применения. На продукцию разрабатывают следующие основные разновидности стандартов: стандарт общих технических условий; стандарт технических требований. В первом случае стандарт содержит общие требования к группам однородной продукции, во втором – к ассортименту и качеству конкретной продукции.

Стандарты на процессы (работу) устанавливают основные требования к организации производства и оборота продукции на рынке, к методам (способам, приемам, режимам, нормам) выполнения различного вида работ, а также методы контроля этих требований в технологических процессах разработки, изготовления, хранения, транспортирования, эксплуатации, ремонта и утилизации продукции.

Стандарты на услуги устанавливают требования и методы контроля услуг по составу, содержанию и форме деятельности по оказанию помощи потребителю, а также требования к факторам, которые существенно оказывают влияние на качество услуги.

Основополагающие стандарты устанавливают организационно-технические положения для определенной области деятельности, а также общетехнические требования, нормы и правила, обеспечивающие взаимопонимание, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства.

Стандарты на термины и определения устанавливают наименование и содержание понятий, используемых в стандартизации и смежных отраслях.

Стандарты на методы контроля (испытаний) устанавливают требования к оборудованию, условиям и процедурам выполнения методов проведения испытаний, измерений, анализа продукции при ее создании, сертификации и использовании. Этот вид стандартов регламентируют наряду с методами испытаний также методики отбора проб для проведения испытаний, приводят описание применяемого оборудования, материалов и реактивов,

устанавливают правила подготовки и проведения испытания, а также порядок обработки полученных результатов.

### *1.3.2.5 ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ, УТВЕРЖДЕНИЯ, ОБНОВЛЕНИЯ И ОТМЕНЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ*

С целью обеспечения организационно-методического единства при разработке стандартов ГОСТ Р 1.2-2004 устанавливает следующие стадии разработки стандартов:

- первая стадия «Организация разработки стандарта (предоставление заявки и техническое задание с обоснованием)»;
- вторая стадия «Разработка проекта стандарта (редакция проекта в зависимости от согласования с заинтересованными сторонами может быть от одной до 2-3)»;
- третья стадия «Принятие (утверждение) и регистрация стандарта (в окончательной согласованной редакции стандарта)»;
- четвертая стадия «Издание стандарта (предполагает распространение стандарта для применения)»;
- пятая стадия «Обновление и отмена стандарта (разработка и внесение предложений по изменениям к стандарту выполняется исполнителями – разработчиками стандарта)».

Разработчиком национального стандарта может быть любое юридическое лицо (чаще разработчиками являются рабочие группы, представляющие ведущие научно–исследовательские институты в конкретной отрасли деятельности, а координацию по разработке стандартов осуществляют технические комитеты данной области деятельности). Проекты национальных стандартов разрабатывают с учетом рекомендаций всех заинтересованных сторон, координируют эту работу технические комитеты по стандартизации (ТК) в соответствии с планами национальной системы стандартизации РФ, программами (планами) работ и договорами на разработку стандартов. Предусмотренные пять этапов разработки национальных стандартов выполняются последовательно с привлечением ведущих специалистов в конкретной области.

Первый этап – утверждение исполнителей и соисполнителей разработки стандарта, составление технического задания на разработку

стандарта. Второй этап – подготовленный проект стандарта (первой редакции) проходит согласование с заинтересованными сторонами, на основе замечаний осуществляется доработка проекта стандарта. Третий этап – разработка проекта стандарта в окончательной редакции, повторное согласование с заинтересованными сторонами с целью достижения консенсуса в принятии основных положений стандарта. Четвертый этап – проведение экспертизы стандарта (технической, экономической, юридической), принятие (утверждение) и государственная регистрация стандарта с присвоением номера при регистрации. Обозначение стандартов в общем виде состоит из индекса (например, ГОСТ Р), регистрационного номера и отделенных тире двух последних цифр – года утверждения. Пятый этап – издание стандарта и распространение его в соответствии с заказами, обеспечение применения и внедрения стандарта.

Официальное опубликование в установленном порядке стандартов осуществляется национальным органом по стандартизации. Информация о стандартах формируется в федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов и единой информационной системе по техническому регулированию. Информацию о действующих национальных стандартах, сроках их действия, изменениях к ним пользователи получают через годовые и ежемесячные информационные указатели «Государственные стандарты Российской Федерации». Тексты изменений к действующим стандартам публикуются в ежемесячных указателях стандартов. Стандарт считается внедренным в том случае, если он применяется при производстве и обращении товаров и услуг, а требования стандартов выполняются. С целью обеспечения контроля за внедрением и выполнением стандарта проводится государственный контроль и надзор.

Государственный надзор – деятельность специально уполномоченных органов по контролю за соблюдением предприятиями, должностными лицами и гражданами требований стандартов к качеству продукции, процессов и услуг. Главными задачами государственного надзора являются предупреждение и устранение нарушений национальных стандартов России и межгосударственных стандартов, к которым присоединилась Россия. При осуществлении госнадзора проверяется соответствие обязательным требованиям стандартов объектов: готовой продукции; потенциально опасной технологии.

### *1.3.2.6 ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ, ИЗЛОЖЕНИЯ, ОФОРМЛЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ*

В соответствии с ГОСТ Р 1.5-2004 стандарт содержит следующие структурные элементы: титульный лист, предисловие, содержание, введение, наименование, область применения, нормативные ссылки, определения, обозначения и сокращения, требования, приложения, библиографические данные. Из них обязательными, независимо от особенностей стандартизуемого объекта, являются элементы: "Титульный лист", "Предисловие", "Наименование", "Требования".

ГОСТ Р 1.2-2004 устанавливает правила проведения работ по обновлению и отмене национальных стандартов.

Обновление стандарта осуществляют, если его содержание:

- противоречит правовым актам Российской Федерации, техническим регламентам, целям и принципам национальной стандартизации, не соответствует современному уровню развития науки и техники;
- препятствует соблюдению международного соглашения;
- противоречит содержанию разрабатываемого или обновляемого национального стандарта или дублирует содержание стандарта.

Обновление стандарта осуществляется путем его пересмотра, разработки изменения к стандарту и путем внесения поправки в стандарт.

Отмена стандарта производится, если:

- взамен данного стандарта утвержден и введен в действие другой национальный стандарт;
- введен в действие межгосударственный стандарт, который распространяется на тот же объект и аспект стандартизации;
- прекращены выпуск продукции; проведение работ или оказание услуг, которые осуществлялись по данному стандарту;
- стандарт утратил свою актуальность.

### *1.3.3 СТАНДАРТИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ*

Технические документы – обобщающее название документов (графических и текстовых), в которых зафиксирована техническая мысль.

Техническая документация возникает в процессе проектирования зданий и инженерных сооружений, конструирования машин, проведения

научно-технических и экспериментальных исследований, организации промышленного производства, во время осуществления геодезических работ, геологических изысканий. С техническими документами все больше стали иметь дело работники делопроизводства, органов научно-технической информации, ведомственных архивов.

Наиболее широко известна конструкторская, проектная, технологическая, научно-исследовательская документация. Основным видом технических документов является чертеж – изображение предмета на плоскости, выполненное особыми графическими приемами. Чертеж, на котором имеются некоторые текстовые указания, дает возможность представить внешний вид предмета в пространстве, понять его устройство, а также установить, из каких материалов и каким способом предмет следует изготавливать.

Техническая документация служит для решения научно-технических проблем, возведения новых зданий и сооружений, изготовления предметов промышленного производства и т. п. Технические документы сохраняют свое практическое значение и после окончания строительства или снятия изделия с серийного производства и выполнения других работ. Так, технические документы по строительству необходимы для эксплуатации построенных по этим проектам объектов, различного рода перестроек и т. д. Старые технические документы используются при утверждении новых проектов в качестве сравнения и для различного рода справок. Для эксплуатации машин и агрегатов также оказывается необходимым наличие технической документации.

Технические документы широко используются в качестве источников для исследований в области истории науки и техники, установления научного приоритета. Историко-научные и историко-технические выводы являются базой для прогнозирования развития науки и техники, что имеет исключительно большое практическое значение.

Единые государственные системы стандартов обеспечивают единообразие и наивысшую эффективность проведения важнейших видов работ, общих для различных отраслей народного хозяйства с использованием технической документации. К подобным системам относятся Государственная система стандартизации (ГСС), Единая система конструкторской документации (ЕСКД), Единая система технологической



подготовки производства (ЕСТПП), Единая система технологической документации (ЕСТД), Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации, Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ), система стандартов безопасности труда (ССБТ) и др.

### *1.3.3.1 ЕДИНАЯ СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ*

Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭСИ). Огромные масштабы производства и связанное с этим увеличение потоков информации требуют оперативной ее обработки для планирования, учета и эффективного управления деятельностью предприятий и отраслей. Этой цели служит общегосударственная автоматизированная система сбора и обработки информации на базе государственной системы вычислительных центров и единой автоматической сети связи страны.

Под системой классификации объектов технико-экономической и социальной информации понимают совокупность правил, определяющих распределение объектов по классам (классификационным группам) на основании общих признаков, присущих объектам данного рода и отличающих их от других. В основу классификации закладывается логическая последовательность признаков, следовательно, процесс кодирования предмета существенно упрощается, так как он осуществляется в однозначном соответствии с принятой системой классификации.

Кодирование технико-экономической и социальной информации на основе системы классификации позволяет непосредственно по коду объекта судить о его характеристиках (конструкциях, технологических, эксплуатационных). Система классификации и кодирования должна обеспечивать четкую систематизацию всех объектов по их техническим и экономическим характеристикам с присвоением каждому объекту единого кода.

Комплексы стандартов, составляющие системы классификации и кодирования, обеспечивают единообразие методов классификации и кодирования экономической информации, устанавливают единство кодовых

обозначений и создают условия для стандартизации технической документации.

Составной частью ЕСКК ТЭИ является каталогизация продукции – процесс составления перечней производимой, экспортируемой и импортируемой продукции с ее описанием. В основу каталогизации положены работы по классификации, кодированию и идентификации. Идентификация – процесс описания и определения конкретного предмета на основе суммы необходимых характеристик, присущих только данному предмету и отличающих его от любого другого.

Каталогизация – одна из разновидностей информационной технологии. Информационное обеспечение в области управления номенклатурой товаров требуется специалистам всех уровней и звеньев хозяйства для обоснованного принятия управленческих, коммерческих и технических решений. Формируемая в настоящее время Государственная система каталогизации (ГСК) решает такие задачи как идентификация предметов; сбор, регистрация и хранение информации; выявление взаимозаменяемых, дублирующих и устаревших видов продукции; информационное обслуживание пользователей ГСК. В результате каталогизации создаются каталоги продукции, реализуемые в виде автоматизированных банков данных. Каталоги могут создаваться как перечни продукции, выпускаемой предприятиями региона, либо продукции определенного назначения (группа однородной продукции). Каталоги продукции, выпускаемой предприятиями всей страны, имеют статус государственных стандартов. Источником исходной информации о конкретном товаре является каталожный лист, являющийся обязательным приложением к ТУ и СТО, представляемых на регистрацию в Центр стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМС). Этот лист представляет собой документ для автоматизированной обработки, включающий коды ЦСМС, предприятия – изготовители продукции по ОКП, регистрационный номер (идентификационный номер), значение показателей качества, цену, дату начала выпуска продукции. Таким образом, ЦСМС, регистрируя СТО и ТУ, могут на основе каталожных листов формировать каталоги продукции своего региона. Головные организации национальной системы стандартизации (например, ВНИИС), получая информацию от ЦСМ, формируют банк данных по группе однородной продукции в виде государственного каталога. Указанные в каталогах сведения о номенклатуре

и показателях качества продукции одного назначения – исходный материал для последующего совершенствования стандартов на конкретную продукцию. С помощью каталога изготовитель рекламирует свою продукцию, может осуществляться процедура "электронного маркетинга" – взаимный обмен информацией с использованием для автоматизированной обработки форм между изготовителями, распределителями и потребителями продукции.

Разработанный в РФ классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП) внедряется в практику планирования, учета и управления народным хозяйством. Он представляет собой систематизированный свод кодов и наименований продукции, выпускаемой в народном хозяйстве, иначе говоря, ОКП – это своеобразный словарь, предназначенный для кодирования продукции (изделий) цифровыми кодами для последующей машинной обработки. Основой ОКП является Единая десятичная система классификации промышленной и сельскохозяйственной продукции (ЕДСКП).

### *1.3.3.2 ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ*

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эта система устанавливает для всех организаций страны порядок организации проектирования, единые правила выполнения и оформления чертежей и ведения чертежного хозяйства, что упрощает проектно-конструкторские работы, способствует повышению качества и уровня взаимозаменяемости изделий и облегчает чтение и понимание чертежей в разных организациях. Используя ЕСКД, можно применять ЭВМ для проектирования и обработки технической документации. Она будет способствовать развитию кооперирования промышленности и использованию при проектировании новых изделий отдельных частей и деталей ранее созданных конструкций.

Весь комплекс утвержденных стандартов Единая система конструкторской документации, включающий свыше 200 стандартов, делит на следующие основные части:

– ГОСТ 2.001-70, 2.101-68...2.121-73. Основные положения (виды изделий, виды конструкторской документации, стадии разработки, требования к чертежам и т.д.);

- ГОСТ 2.201-77. Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах;
- ГОСТ 2.301-68...2.317-69. Общие правила выполнения чертежей;
- ГОСТ 2.401-68...2.427-75. Правила выполнения чертежей различных изделий;
- ГОСТ 2.501-68...2.503-74. Правила обращения конструкторских документов (учет, хранение, дублирование, внесение изменений);
- ГОСТ 2.601-68...2.603-72. Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации;
- ГОСТ 2.701-68...2.792-74. Правила выполнения схем;
- ГОСТ 2.801-74...2.857-75. Правила выполнения строительных документов и документов для судостроения;
- прочие стандарты.

### *1.3.3.3 СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ И ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ НА ПРОИЗВОДСТВО*

Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП) представляет собой комплекс взаимосвязанных общетехнических и организационно-методических стандартов и руководящих документов, устанавливающих основные правила и положения, обеспечивающие организационное и техническое единство проведения работ на всех стадиях жизненного цикла продукции (исследования и разработка, производство, обращение и реализация, эксплуатация и ремонт).

Основной целью СРПП является формирование организационно-методических основ обеспечения высокого научно-технического уровня, качества и конкурентоспособности продукции в условиях переходного периода к рыночным отношениям в интересах наиболее полного удовлетворения требований внутренних и внешних потребителей.

Объектами стандартизации в СРПП являются основные правила и положения, регламентирующие организацию и проведение работ на стадиях жизненного цикла продукции всеми участниками – заказчик, разработчик, изготовитель, потребитель, ремонтное производство.

Основные функции участников СРПП определены в стандартах, в зависимости от отраслевой принадлежности новой продукции.

Конкретизация таких функций может группироваться в отраслевых документах и документах, разрабатываемых на предприятии.

СРПП учитывает организационно-методические особенности по деятельности хозяйствующих субъектов в условиях переходного периода к рыночным отношениям. Так, например, деятельность частного предпринимателя, организовавшего собственное производство продукции (производственно-технического значения, товаров народного потребления или пищевой продукции) очевидно, будет отличаться от деятельности государственных структур или акционерных обществ, регламентированной стандартами СРПП.

Решение таких проблем должно обеспечиваться с методическим участием агентства "Росстандарт" и отраслевых структур (ТК, БОС, НИИ и т.п.), а также на основе разработки необходимых организационно-методических документов развивающих, СРПП, с учетом формирования статистических данных по всем проблемам разработки, освоения, производства и ремонта продукции (ремонтно-пригодной).

СРПП предусматривает возможность, использования модульного принципа организации работ. Модель СРПП представляет определенное сочетание модулей организации работ, устанавливающих типовую схему их формирования и проведения с регламентацией правил взаимодействия всех участников. Взаимосвязь их функциональной деятельности отражается в модулях организации работ, основанных на типизации устанавливаемых процедур планирования, организации, обеспечения и реализации задач, входящих в каждый модуль.

Общий состав стандартов, входящих в СРПП подразделяется на 10 классификационных групп:

- 0 – общие положения;
- 1 – исследования, аванпроект;
- 2 – опытно-конструкторские и опытно-технологические работы (ОКР, ОТР);
- 3 – производство продукции;
- 4 – обращение и реализация (поставка);
- 5 – эксплуатация (потребление);
- 6 – ремонт;
- 7 – обеспечение эксплуатации и ремонта;

8 – снятие с производства;

9 – прочие стандарты.

Нормативной основой СРПП являются общетехнические и организационно-методические стандарты межгосударственного и государственного уровня, а также другие нормативные документы. С целью конкретизации и отражения специфики отрасли по созданию новой продукции допускается разработка отраслевых документов, обеспечивающих развитие СРПП.

СРПП формируется на основе комплексного применения межгосударственных и государственных стандартов РФ, а также отраслевых стандартов, которые будут со временем разработаны с учетом специфики отраслей экономики.

Широкое применение найдут модули организации работ, разработка которых предусмотрена требованиями СРПП. Совокупность требований на функциональной деятельности участников СРПП должна быть взаимоувязана и обеспечивать целостность методологического подхода к решению проблем разработки, производства, эксплуатации (потребления) и ремонта.

Концепция МСС предусматривает возможность отражения специфики отрасли на основе разработки отраслевых документов, развивающих СРПП. Необходимо располагать полным комплексом документов методического характера, так как нельзя допустить произвольной трактовки отдельных положений СРПП в условиях переходного периода к рыночным отношениям, при которых будут широко использованы возможности еще и зарубежных инвесторов (партнеров по разработке и производству новой продукции). Одной из задач СРПП также будет являться регламентация взаимодействий хозяйствующих субъектов РФ со странами СНГ и другими зарубежными партнерами в области разработки, производства и эксплуатации (потребления) новой продукции.

#### *1.3.3.4 СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА*

Межгосударственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ССБТ) устанавливают требования по обеспечению безопасности продукции (услуг) при их производстве и эксплуатации (потреблении), в том числе нормы по видам опасных и вредных производственных факторов.

Требования безопасности являются обязательными и подлежат введению в нормативные документы на продукцию в качестве самостоятельного раздела.

Для обеспечения безопасности труда и профилактики их появления необходимо определить основные причины их появления. Классификация таких причин содержит: технические, организационные и санитарно-гигиенические, физические, химические, биологические, психологические и др.

Общий комплекс стандартов ССБТ представлен следующими классификационными группами:

0 – основополагающие стандарты;

1 – общие требования и нормы по видам опасных и вредных производственных факторов;

2 – общие требования безопасности к производственному оборудованию;

3 – общие требования безопасности к производственным процессам;

4 – требования к средствам защиты работающих;

5÷9 – резерв (для развития ССБТ).

Стандарты "нулевой" группы устанавливают основные положения ССБТ. Требования этих стандартов распространяются на производственное оборудование, процессы и средства защиты персонала, обязательные для всех отраслей. В ГОСТ 12.0.003 приведена классификация опасных и вредных производственных факторов производства. Стандарты "первой" группы устанавливают предельно допустимые значения нормируемых параметров опасных и вредных факторов производства, классифицированных в "нулевой" группе. В стандартах "второй" группы установлены требования безопасности к электротехническим изделиям, с указанием необходимости отражать значения вибрации в нормативных документах (стандарт, технические условия) на конкретную продукцию. Стандарты "второй" группы устанавливают общие требования к оборудованию, которые являются обязательными для всех отраслей. Причем требования безопасности распространяются не только на производство, но и на монтаж (демонтаж), эксплуатацию, ремонт, транспортирование и хранение. Стандарты "третьей" группы устанавливают требования безопасности ко всем группам производственных процессов (размещение элементов технологических систем, режим работы оборудования, рабочие

места персонала и т.п.). Стандарты "четвертой" группы устанавливают требования к индивидуальным средствам защиты персонала (спецодежда, условия труда, вентиляция и т.п.). Комплекс стандартов ССБТ представляет собой значительный массив нормативных требований, классифицированных по отдельным группам (подклассам). Определенная часть таких требований отражена в законодательных и нормативных актах. Следует отметить, что межгосударственные стандарты ССБТ разрабатывались свыше 20 лет тому назад и по некоторым направлениям своих требований явно отстают от современных тенденций развития техники и технологии производства. За последний период в стране появились новые технологии, с принципиально иными условиями труда, которые не предусмотрены стандартами ССБТ и не учитывают в полной мере потребности в нормативно-регулируемой документации, устанавливающей требования к охране труда, например, при новых формах предоставления услуг (телекоммуникаций, туризма и т.п.). Необходимо использовать положительный опыт работы в этой области и осуществить целевой пересмотр устаревших требований ССБТ. Такую задачу предстоит решать всем отраслям экономики с методическим участием агентства "Росстандарт".

ГСС предусматривает введение обязательных требований в нормативные документы на продукцию и услуги.

#### *1.3.3.5 ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ*

Единая система технологической документации представляет собой комплекс государственных стандартов, устанавливающих:

- формы документации общего назначения (маршрутная карта технологического процесса, сводная спецификация, карта эскизов, схем и наладок и др.);
- правила оформления технологических процессов и формы документации для процессов литья, раскроя и нарезания заготовок, механической и термической обработки, сварочных работ, процессов, специфичных для отраслей радиотехники, электроники и др.

Существует тесная связь между ЕСТД и ЕСКД. Эти системы играют большую роль в улучшении управления производством, повышении его эффективности, во внедрении автоматизированных систем управления и т. д.



### *1.3.3.6 ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ*

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). На современном этапе научно-технического прогресса измерительная информация нужна практически во всех областях человеческой деятельности: научной, производственной, экономической, международного сотрудничества.

Общие правила и нормы метрологического обеспечения устанавливаются в стандартах ГСИ. Основными объектами стандартизации ГСИ являются:

- единицы физических величин;
- государственные эталоны и общесоюзные поверочные схемы;
- методы и средства поверки средств измерений;
- номенклатура нормируемых метрологических характеристик средств измерений;
- нормы точности измерений;
- способы выражения и формы представления результатов измерений и показателей точности измерений;
- методика выполнения измерений;
- методика оценки достоверности и формы представления данных о свойствах веществ и материалов;
- требования к стандартным образцам состава и свойств веществ и материалов;
- организация и порядок проведения государственных испытаний, поверки и метрологической аттестации средств измерений, метрологической экспертизы нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации, экспертизы и аттестации данных о свойствах веществ и материалов;
- термины и определения в области метрологии.

Сеть государственных и ведомственных метрологических органов, осуществляющих деятельность, направленную на обеспечение единства и точности измерений в стране (т.е. метрологическое обеспечение), образует метрологическую службу, структура которой аналогична структуре органов и служб по стандартизации.

## *1.4 МЕЖДУНАРОДНАЯ, РЕГИОНАЛЬНАЯ И НАЦИОНАЛЬНАЯ СТАНДЕРТИЗАЦИЯ*

### *1.4.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МЕЖДУНАРОДНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ*

Торговое, экономическое и научно-техническое сотрудничество различных стран невозможно без международной стандартизации. Необходимость разработки международных стандартов становится все более очевидной, так как различия национальных стандартов на одну и ту же продукцию, предлагаемую на мировом рынке, являются барьером на пути развития международной торговли, тем более что темпы роста международной торговли с каждым годом растут и превышают темпы развития национальных экономик. Примеров, когда различия между национальными стандартами тормозят международное сотрудничество достаточно много. Примером является принятие метрической системы мер Англией, где ранее применялась дюймовая система мер, которая в большинстве стран не применяется. Это вызывало трудности в ремонте техники и подключения её в производственные комплексы, из-за несогласованности присоединительных размеров. В решении проблем международной торговли действует коммуникативная функция стандартизации. Международная стандартизация содействует перемещению людей, энергии и информации. Таким образом, международные стандарты являются необходимым условием освоения рынков сбыта. Основной целью международного научно-технического сотрудничества в области стандартизации является гармонизация, т.е. согласование национальной системы стандартизации с международной. Международное сотрудничество в области стандартизации осуществляется по линии международных и региональных организаций по стандартизации.

Задачи международного сотрудничества в области стандартизации охватывают многие направления международного развития. Для успешного осуществления торгового, экономического и научно-технического сотрудничества различных стран первостепенное значение имеет международная стандартизация. Различия национальных стандартов на одну и ту же продукцию, предлагаемую на мировом рынке, часто являются барьером на пути развития международной торговли, поэтому становится все более очевидной необходимость разработки международных стандартов.

Основной задачей международного научно-технического сотрудничества в области стандартизации является:

- гармонизация (т.е. согласование) национальной системы стандартизации с международной, региональными и национальными системами стандартизации зарубежных стран;

- повышение уровня отечественных стандартов и формирование их оптимального фонда на основе расширения прямого применения международных и региональных стандартов;

- повышение качества отечественной продукции и ее конкурентоспособности на мировом рынке; использование международных стандартов полностью или частично в качестве основы для разработки проектов технических регламентов;

- улучшение нормативного обеспечения сотрудничества нашей страны с зарубежными странами и участия в международном разделении труда.

Международное сотрудничество России осуществляется по линии международных и региональных организаций по стандартизации. Основные приоритетные направления и задачи развития международного сотрудничества в области стандартизации всех стран касаются вопросов:

- обеспечения безопасности и здравоохранения; охраны и улучшения окружающей среды;

- содействия развитию научно–технического сотрудничества;

- устранения технических барьеров в международной торговле, которые являются следствием не гармонизированных стандартов или отсутствием идентичных стандартов.

Гармонизированные стандарты – стандарты, принятые различными занимающимися стандартизацией органами, распространяются на один и тот же объект стандартизации и обеспечивают взаимозаменяемость продукции, процессов или услуг и взаимное понимание результатов испытаний или информации, представляемой в соответствии с этими стандартами.

Идентичные стандарты – гармонизированные стандарты, идентичные по содержанию и форме представления, в которых допускаются отдельные редакционные изменения и/или различия в форме представления.

Гармонизация стандартов необходима для обеспечения взаимозаменяемости продукции (услуг), взаимного понимания результатов испытаний и информации, содержащейся в стандартах. Гармонизация в той

же степени может быть отнесена и к техническим регламентам. Гармонизация проводится в рамках двусторонних или многосторонних соглашений и имеет важное значение для расширения взаимовыгодного обмена товарами (услугами), заключения соглашений по сертификации, развития и углубления промышленного сотрудничества и совместного решения научно-технических проблем, повышения и обеспечения качества продукции, оптимизации затрат материальных и энергетических ресурсов, повышения эффективности мер по безопасности труда и защите окружающей среды. Активная деятельность по гармонизации стандартов ведется в рамках стран СНГ.

В России допускается применение международных и региональных стандартов:

– принятие аутентичного текста международного стандарта в качестве национального без каких-либо дополнений и изменений (обозначается такой стандарт так же как, это принято для национального);

– принятие аутентичного текста международного стандарта, но с дополнениями, отражающими особенности российских требований к объекту стандартизации (при обозначении стандарта к шифру национального стандарта добавляется номер соответствующего международного стандарта).

Важным направлением в сотрудничестве России с международными организациями по стандартизации является гармонизация основополагающих стандартов России с международными правилами и рекомендациями, что в значительной степени достигнуто, начиная с 1993 года, и в настоящее время снова подвергается актуализации.

#### *1.4.2 МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ*

В области международной стандартизации работают Международная организация по стандартизации (ИСО), Международная электротехническая комиссия (МЭК), Международный союз электросвязи (МСЭ).

Наиболее представительными организациями по стандартизации в области промышленного производства являются ИСО и МЭК. Международная организация по стандартизации (ИСО) создана в 1946 г. по решению Комитета по координации стандартов ООН и функционирует с 1947 г. Сфера деятельности ИСО охватывает стандартизацию во всех

областях, за исключением электроники и электротехники, которые относятся к компетенции МЭК.

В работе ИСО участвует более 90 стран, в том числе и Россия. Органами ИСО являются: Генеральная ассамблея, Совет, комитеты Совета, технические комитеты и Центральный секретариат; высший орган ИСО – Генеральная ассамблея. В период между сессиями Генеральной ассамблеи работой организации руководит Совет, в который входят представители национальных организаций по стандартизации. При Совете создано исполнительное бюро, которое руководит техническими комитетами ИСО.

Проекты международных стандартов разрабатываются непосредственно рабочими группами, действующими в рамках технических комитетов. Технические комитеты (ТК) подразделяются на общетехнические и на комитеты, работающие в конкретных областях техники. Общетехнические ТК (в ИСО их насчитывается 26) решают общетехнические и межотраслевые задачи. К ним, например, относятся ТК 12 "Единицы измерений", ТК 19 "Предпочтительные числа", ТК 37 "Терминология". Остальные ТК (числом около 140) действуют в конкретных областях техники (ТК 22 "Автомобили", ТК 39 "Станки" и др.). ТК, деятельность которых охватывает целую отрасль (химия, авиационная и космическая техника и др.), организуют подкомитеты (ПК) и рабочие группы (РГ).

В зависимости от степени заинтересованности каждый член ИСО определяет статус своего участия в работе каждого ТК. Членство может быть активным и в качестве наблюдателей. Проект международного стандарта (МС) принимается большинством – 2/3 голосов активных членов ТК. Основная часть МС ИСО – основополагающие стандарты, или стандарты на методы испытаний. В международной стандартизации при разработке стандартов на продукцию главное внимание уделяется установлению единых методов испытаний продукции, требований к маркировке, терминологии. Именно эти параметры, являются основными для взаимопонимания изготовителя и потребителя независимо от страны, где производится и используется продукция. В МС также устанавливаются требования к продукции в части безопасности ее для жизни и здоровья людей, окружающей среды, взаимозаменяемости и технической совместимости. Остальные требования к качеству конкретной продукции устанавливать в

МС нецелесообразно, т.к. эти требования регулируются разными категориями потребителей путём согласования ТУ и указываются в контрактах одновременно с ценой на продукт.

В направлении создания общетехнических и межотраслевых норм, ТК ИСО осуществили разработку международной системы единиц измерения, принятие метрической системы резьбы, системы стандартных размеров и конструкции контейнеров для перевозки грузов всеми видами транспорта. В настоящее ТК 176 "Системы обеспечения качества", активно проводит работу по стандартизации и гармонизации основополагающих положений систем обеспечения качества. Первая версия четырех стандартов ИСО серии 9000 была опубликована в 1987 г. Стандарты этой серии направлены на создание единого подхода к решению вопросов качества продукции на предприятиях.

Органами Совета ИСО являются Техническое бюро и шесть комитетов. Комитет по оценке соответствия продукции стандартам (КАСКО) создан в начале 70-х гг. в связи с развитием сертификации. КАСКО занимается разработкой международных рекомендаций по вопросам сертификации, таким как: организация испытательных центров в странах и создание требования к ним; маркировка сертифицируемой продукции; требования к органам, осуществляющим руководство системами сертификации и др. Комитет по вопросам потребления (КОПОЛКО) занимается вопросами изучения путей содействия потребителям в получении максимального эффекта от стандартизации продукции, а также установлением мер, которые необходимо предпринять для более широкого участия потребителей в национальной и международной стандартизации. Одновременно разрабатываются рекомендации по стандартизации, направленные на обеспечение информацией потребителей, на защиту их интересов, а также на создание программ обучения вопросам стандартизации. Проводятся работы по обобщению опыта участия потребителей в работах по стандартизации, применению стандартов на потребительские товары, по другим вопросам стандартизации, представляющим интерес для потребителей. Результатом деятельности КОПОЛКО является издание перечней национальных и международных стандартов, представляющих интерес для потребительских организаций, а также подготовка руководств по оценке качества потребительских товаров. Например, таких как: руководство 12

"Сравнительные испытания потребительских товаров"; руководство 14 "Информация о товарах для потребителей"; руководство 36 "Разработка стандартных методов измерения эксплуатационных характеристик потребительских товаров".

Одной из задач ИСО является совершенствование структуры фонда стандартов. В начале 90-х гг. преобладали стандарты в области машиностроения – 30%, химии – 12,5%. На долю стандартов в области здравоохранения и медицины приходилось – 3,5%, охраны окружающей среды всего 3%. Стандарты в области информатики, электроники и информационного обеспечения занимали только 10,5% . В настоящее время приоритетными в деятельности ИСО становятся социальные сферы (защита окружающей среды, здравоохранение), а также информационные технологии. Конкуренция на мировом рынке фирм, являющихся мировыми изготовителями конкретной продукции, проходит уже на этапе разработки МС. В региональных и международных организациях по стандартизации идет постоянная борьба за лидерство, поскольку экономически развитые страны видят в проекте конкретного МС соответствующий национальный стандарт и борются за отражение в этом проекте своих национальных интересов. Поэтому из общего количества МС ИСО, разработанных всеми ТК, большинство соответствуют национальным стандартам или стандартам предприятий промышленно развитых стран мира. Примером являются стандарты ИСО, принятые в рамках ТК 55 "Пиломатериалы и пиловочные бревна", в которых за основу МС при разработке были взяты соответствующие российские стандарты.

Лидерство стран при разработке МС определяется степенью участия её специалистов в деятельности рабочих органов ИСО и МЭК. МС ИСО не являются обязательными. Каждая страна имеет право применять МС полностью или частично или вообще не применять. Однако, чтобы поддержать конкурентоспособность своих изделий на мировом рынке изготовители продукции, вынуждены применять международные стандарты.

Международная электротехническая комиссия (МЭК) – разрабатывает стандарты в области электротехники, радиоэлектроники, связи. Она была создана в 1906 г., т.е. задолго до образования ИСО. Разновременность образования и разная направленность МЭК и ИСО определили факт параллельного существования двух крупных международных организаций. С

учетом общности задач ИСО и МЭК, а также возможности дублирования деятельности отдельных технических органов между этими организациями заключено соглашение, которое, с одной стороны, направлено на разграничение сферы деятельности, а с другой – на координацию технической деятельности. Число членов МЭК (около 42) меньше, чем членов ИСО, что обусловлено тем, что многие развивающиеся страны практически не имеют или имеют слабо развитую электротехнику, электронику и связь. Россия является членом МЭК с 1922 г. Высший руководящий орган МЭК – Совет, в котором представлены все национальные комитеты. Бюджет МЭК, как и бюджет ИСО, складывается из взносов стран и поступлений от продажи международных стандартов. Структура технических органов МЭК такая же, как и ИСО: технические комитеты, подкомитеты и рабочие группы. В МЭК функционируют 80 ТК, часть которых (как и в ИСО) разрабатывает МС общетехнического и межотраслевого характера, а другая – МС на конкретные виды продукции (бытовая радиоэлектронная аппаратура, трансформаторы, изделия электронной техники).

Международный союз электросвязи (МСЭ) – международная организация, которая координирует деятельность государственных организаций и коммерческих компаний по развитию сетей и услуг электросвязи в мире. Начало создания этой организации – 60–е годы XIX в., когда была подписана первая Международная телеграфная конвенция (1865). Большим достижением МСЭ является принятие в 1999 г. Рекомендаций по системе телевидения высокой четкости.

Ожидается, что деятельность МЭК и ИСО будет постепенно сближаться. Это должно проходить в направлении разработки единых правил подготовки МС, создания совместных ТК. Например, в области информационных технологий такое сближение уже происходит. В работах по международной стандартизации участвуют другие организации. Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН) проводит работы в области стандартизации требований безопасности механических транспортных средств. Правила ЕЭК ООН имеют статус международных стандартов и являются нормативной базой международной и отечественной систем обязательной сертификации автомобилей. ЕЭК ООН совместно с ИСО разработаны МС на универсальные правила по электронному обмену



данными в управлении, торговле и на транспорте. Международная торговая палата (МТИ) работает в области унификации торговой документации. В пределах своей компетенции в работах по стандартизации участвуют и другие международные организации при ООН – ЮНЕСКО, МАГАТЭ и пр.

#### *1.4.3 СТАНДАРТИЗАЦИЯ В РАМКАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА (ЕС)*

Наибольшее развитие интеграция региональной экономики получила в рамках Европейского союза (ЕС), с 1993 года сформирован единый рынок 25 стран – членов ЕС. В 1957 году руководители организаций по стандартизации стран – членов Европейского экономического сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) обсудили возможность совместных действий по согласованию национальных стандартов в условиях экономической интеграции этих стран. В 1961 г. был учрежден Европейский комитет по стандартизации (СЕН), в 1972 г. был создан Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (СЕНЭЛЕК). В рамках СЕН и СЕНЭЛЕК действуют более 235 ТК.

В 1972 г. Советом ЕС была принята Генеральная программа устранения технических барьеров в торговле в пределах Сообщества. В рамках этой программы ставилась задача создания системы обязательных для ЕС единых стандартов, т.е. из многих тысяч национальных стандартов в каждой европейской стране сделать несколько тысяч единых стандартов. Комиссией ЕС разработана программа «Зеленая книга Европы» (Развитие европейской стандартизации для ускорения технической интеграции в Европе), в ней был изложен план перестройки и развития стандартизации в Европе. Основная суть в «Зеленой книге» – европейские стандарты должны отражать новейшие достижения техники и технологии, а директивы – содержать эффективные меры против проникновения в европейские страны продукции, небезопасной для населения и окружающей среды. Нормативную базу стандартизации ЕС составляет хорошо развитое техническое законодательство, которое представлено постановлениями Совета, директивами Совета, гармонизированными европейскими стандартами. Постановления Совета имеют прямое действие для стран – членов ЕС.

Директива Совета вводится через законодательные акты государств – членов ЕС, причем устанавливаются сроки ввода: начало действия и

конечный срок ее введения в национальных рамках. К термину "европейский стандарт" добавляется определение "гармонизированный". Таким образом, гармонизированный европейский стандарт – это стандарт, обеспечивающий реализацию соответствующей директивы, и в этом случае он обязателен для применения в странах ЕС. Перечни таких гармонизированных стандартов публикуются в официальном бюллетене ЕС. Таким образом, можно считать нормативную базу стандартизации ЕС достаточно прогрессивным и хорошо отлаженным техническим законодательством. Стандарт считается гармонизированным после его опубликования в бюллетене ЕС с указанием номера соответствующей директивы. В случае отсутствия европейских стандартов, необходимых для обеспечения директивы, комиссия ЕС дает мандат европейским организациям по стандартизации (СЕН, СЕНЭЛЕК) на разработку необходимых стандартов и финансирует эти работы.

В основу большинства евростандартов закладывают, как правило, лучшие стандарты отдельных европейских стран. Например, широко известные своим высоким техническим уровнем стандарты Швеции по электромагнитной безопасности персональных компьютеров положены в основу единого, стандарта ЕС. Политика комитетов СЕН и СЕНЭЛЕК на современном этапе заключается в том, чтобы как можно чаще использовать МС ИСО и МЭК в качестве региональных. В итоге около 45% НД в рамках ЕС представляют международные стандарты, разработанные ИСО/МЭК. Европейскими документами по стандартизации являются европейские стандарты (*EN*) и предварительные европейские стандарты (*ENV*). При проектировании новой продукции в развивающихся отраслях, применяются технические условия (*Technical Specification - TS*), которые заменяют *ENV*.

Техническое бюро *CEN*, приняло решение по гармонизации европейских документов по стандартизации с международными стандартами. *TS* разрабатываются техническим комитетом *CEN/CENELEC* и специальной рабочей группой Технического бюро *CEN*. *TS* разрабатываются, например, в области информатики на новые процессы и методы, которые следует апробировать в реальных условиях эксплуатации. Встречаются варианты, когда на один объект разрабатывается несколько, по существу конкурирующих *TS*. В случае если один из этих *TS* приобретает статус *EN*, все "конкурирующие" *TS* отменяются. Если же не удаётся достичь необходимого консенсуса при принятии *EN*, то разрабатывается *TS*. В ряде

стран-членов *CEN* даются официальные извещения о публикации *TS*, и они становятся доступными для широкого пользования, а в некоторых странах *TS* имеют статус предварительного стандарта. *TS* подвергаются экспертной проверке в течении трёх лет с момента разработки. Если проверка показывает целесообразность придания *TS* статуса *EN*, то вступает в действие "одноступенчатая процедура одобрения" (*Unique Acceptance Procedure - UAP*). Результатами проверки *TS* могут быть также продление срока их действия на следующие три года или отмена документа.

#### 1.4.4 СТАНДАРТИЗАЦИЯ СТРАН СНГ

Межгосударственная стандартизация стран СНГ представляет собой региональную стандартизацию. Межгосударственная система стандартизации – комплекс основополагающих межгосударственных стандартов, предназначенных для регулирования взаимоотношений и обеспечения взаимопонимания и взаимных интересов государств СНГ, входящих в состав Евразийского (Межгосударственного) Совета по стандартизации, метрологии и сертификации, в области стандартизации. Важной задачей межгосударственной стандартизации является обеспечение взаимопонимания между странами СНГ в области стандартизации. Межгосударственные стандарты имеют статус региональных. Объектами межгосударственной стандартизации являются: термины и определения в области межгосударственной стандартизации; порядок разработки, принятия и применения межгосударственных стандартов (ГОСТ).

Представителями государств СНГ было подписано 13.03.92 г. Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, в котором заложены основы межгосударственной стандартизации. Согласно этому документу были признаны действующие ГОСТы в качестве межгосударственных стандартов, необходимость двусторонних соглашений для взаимного признания систем стандартизации, сертификации и метрологии. На межправительственном уровне был создан межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС). Основными функциями МГС являются: выработка приоритетных направлений деятельности в области стандартизации; представление проектов межгосударственных стандартов на утверждение; рассмотрение и принятие

основных направлений работ в области стандартизации, планирование расходов на проведение этих работ. Принимаемые советом решения обязательны для государств, представители которых вошли в Межгосударственный совет.

Основной рабочий орган МГС – Бюро стандартов, метрологии и сертификации, которое находится в Минске, заседания проводятся поочередно в государствах – участниках Соглашения. Рабочими органами МГС являются межгосударственные технические комитеты по стандартизации (МТК), которые создаются для разработки межгосударственных стандартов и проведения других конкретных работ в области межгосударственной стандартизации. Деятельность более чем 200 МТК по разработке ГОСТов осуществляется в соответствии с годовыми планами. Развитие межгосударственной стандартизации способствует устранению препятствий в осуществлении торгово-экономических и научно-технических отношений между странами СНГ.

#### *1.4.5 НАЦИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ В РАЗВИТЫХ СТРАНАХ*

В других странах существуют свои особенности системы стандартизации и действуют свои национальные органы стандартизации. Например, в США эту работу возглавляет Американский национальный институт стандартов и технологии (*NIST*). Стандарты США разрабатывают организации, аккредитованные *NIST*. Среди них: Американское общество по испытаниям и материалам (*ASTM*), Американское общество по контролю качества (*ASQC*), Американское общество инженеров-механиков (*ASME*), Объединение испытательных лабораторий страховых компаний, Общество инженеров автомобилестроителей (*SAE*), Институт инженеров по электротехнике и электронике (*IEEE*) и ряд других. В Великобритании организацией по стандартизации является Британский институт стандартов (*BSI*). В Германии это – Немецкий институт стандартов (*DIN*). Решением Президиума *DIN* создано Германское общество по маркированию продукции (*DQWK*), которое занимается организацией, управлением и надзором за системами сертификации продукции на соответствие требованиям стандартов *DIN* и в необходимых случаях международных стандартов. Информационным обеспечением занимается Информационный центр

технических правил (*DITR*). В настоящее время развивается сотрудничество *DIN* с Российскими организациями. Во Франции организация по стандартизации – Французская ассоциация по стандартизации (*AFNOR*); в Японии – Японский комитет промышленных стандартов (*JISC*); в Швеции – Шведская комиссия по стандартизации (*SJS*).

В каждой стране есть свои особенности стандартизации и существуют разные точки зрения на международную и региональную стандартизацию. Процедура разработки американского национального стандарта (*ANSI*) включает свыше десятка этапов. Исполнительный совет по стандартизации Американского национального института стандартов (*ANSI*) проводит аккредитацию разработчика предлагаемого на рассмотрение объекта стандартизации и извещает общественность о внесенных заявках на аккредитацию. Аккредитация предоставляется, если все полученные отзывы от заинтересованных организаций признаны удовлетворительными, а процедуры разработки, представленные заявителем, соответствуют требованиям *ANSI*.

Одна из задач Американского национального института стандартов (*ANSI*) способствовать международному применению национальных стандартов США, поддерживать политику и позиции США в международных и региональных организациях по стандартизации, а также содействовать принятию международных стандартов в качестве национальных, когда это соответствует интересам страны. *ANSI* разрабатывает и постоянно сопровождает организационно-методические документы по вопросам национальной и международной стандартизации. Аккредитованные *ANSI* организации по разработке стандартов осуществляют свою деятельность в соответствии с руководством *ANSI* по разработке и гармонизации американских национальных стандартов. Участие в работе технических комитетов ИСО и МЭК регламентируется документами, устанавливающими порядок участия делегаций США в работах этих международных организаций, а также правила, которыми должны руководствоваться эксперты США, принимающим участие в заседаниях ИСО и МЭК.

Существуют различия в подходе к международной стандартизации США и ЕС. В отличие от европейских стран в США поощряется конкуренция между многочисленными организациями, разрабатывающими стандарты. Это нередко приводит к появлению конкурирующих друг с

другом и противоречащих друг другу нормативных документов. США выступили с предложением "глобального признания" (*Global Relevance*) международных стандартов после включения в них разнообразных особенностей национальных нормативных документов. В странах ЕС считают, что принятие такого предложения привело бы к отказу от гармонизации стандартов, которая является одной из целей международной стандартизации. Один из существенных пунктов разногласий между США и ЕС заключается в различном толковании принципа ссылки на международные стандарты. ИСО выработала четкие правила ссылки на стандарты. Американский национальный институт стандартов (*ANSI*) поставил эти правила под сомнение, потребовав приравнять в случае применения последних американские стандарты к международным нормативным документам. ИСО отвергла эти притязания и подтвердила предпочтение ссылкам на стандарты ИСО и МЭК.

Национальная организация по стандартизации Японии – Японский комитет промышленных стандартов (*JISC*) разработала стратегию деятельности по стандартизации в стране, в которую включены основные положения стандартизации. Среди которых широкое использование добровольных стандартов в законодательно регулируемых сферах, таких как безопасность и защита окружающей среды. Использование стандартизации рассматривается как инструмент конкуренции. В настоящее время существует новый вид документов по стандартизации – *New Deliverables*. Понятие *New Deliverables* охватывает ряд национальных, региональных (европейских) и международных документов по стандартизации. Эти стандарты объединены общим признаком – при их создании не было полного согласия между сторонами, которое лежит в основе классических стандартов. Отказ от учета мнения всех заинтересованных сторон, в некоторых случаях значительно быстрее приводит к выполнению требований рынка.

В вопросах безопасности, здравоохранения и защиты окружающей среды традиционный процесс стандартизации остаётся в любом случае обязательным. Таким образом, *New Deliverables* занимает промежуточное положение между документами директивного характера и собственно стандартами. К *New Deliverables* относятся соглашения экспертов, касающиеся той или иной отрасли промышленности или области технологий (*Workshop Agreements*), а также общедоступные технические условия

*(Publicly Available Specifications – PAS)*. *PAS* представляют собой специальные документы, разрабатываемые для решения проблем, заказчиками которых, как правило являются научно-технические и промышленные союзы и консорциумы фирм. Общедоступные технические условия (*PAS*) в случае необходимости и появления соответствующих условий могут быть переведены в категорию стандартов. Направления, *PAS*, относятся чаще всего к сфере услуг, применения информационных технологий, оптимизации деятельности административных органов и др.

## 2. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

### 2.1. Измерения – основа метрологии

Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Метрология охватывает широкий круг проблем, связанных с измерениями. Потребность в измерениях возникла с древних времен. Чем сложнее деятельность человека, тем большая потребность в профессиональных измерениях, при этом появляется необходимость перехода от качественных к количественным измерениям. Все этапы эволюционного развития общества характеризуются определенным значением измерений. На первых этапах эволюционного развития измерения осуществлялись путем сравнения с антропометрическими мерами (локоть, сажень, пядь и др.). недостатком таких мер было отсутствие единого подхода к измерениям. Так, в Египте существовал "царский локоть" длиной 0,555 м и "народный локоть" – 0,370 м, а в древнем Риме – 0,443 м. Со стороны государства и церкви делались попытки исключить обман с помощью неверных мер. Эталонные меры находились в распоряжении князей и хранились среди других ценных вещей в храмах. Уже с древности вводились национальные меры, за правильностью и единством измерения которых осуществлялся контроль. Так, в Англии король Эдвард II в 1324 г. установил в качестве единицы длины дюйм, а в 1895 г. вводится "промышленный дюйм" (2,54 см).

В России в 1835 г. царь Николай I утвердил сажень в качестве основной меры длины, а в 1899 г. основной мерой длины был принят аршин (0,7112 м). Первой метрологической службой в России стала Комиссия мер и весов, организованная в 1736 году Сенатом. Первое государственное поверочное учреждение России было создано в 1842 г. при Петербургском монетном дворе – Депо образцовых мер и весов, в задачу которого входило хранение эталонов, изготовление образцовых мер и рассылка их в регионы страны. В 1893 г. на базе Депо была образована Главная палата мер и весов. Большую роль в развитии метрологии в России сыграл выдающийся ученый-химик Д.И. Менделеев, который осуществлял руководство отечественной метрологией в период с 1892 по 1907 годы. С 1918 г. состоялось внедрение метрической системы измерений, был принят Декрет о ее внедрении "О



введении международной метрической системы мер". В 1934 г. в Москве образован Московский институт мер и весов (в настоящее время это Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы – ВНИИМС). Современная деятельность Государственной и ведомственной метрологических служб направлена на обеспечение единства измерений в разных отраслях народного хозяйства.

Измерения являются важнейшим инструментом познания объектов и явлений окружающего мира и играют огромную роль в развитии народного хозяйства. Повышение качества измерений и успешное внедрение новых методов измерений зависят от уровня развития метрологии. Качеством и точностью измерений определяется необходимость разработки новых средств измерений, использующихся в целях опережающего развития науки и техники. Метрологию подразделяют на общую, прикладную и законодательную. Общую метрологию можно подразделить в свою очередь на теоретическую и экспериментальную. Теоретическая метрология занимается вопросами фундаментальных исследований, созданием системы единиц измерений, физических постоянных, разработкой новых методов измерений. Экспериментальная метрология – вопросами создания эталонов, образцов мер, разработкой новых измерительных приборов, устройств и информационных систем. Прикладная (практическая) метрология занимается вопросами практического применения в различных сферах деятельности результатов теоретических исследований в рамках метрологии. Законодательная метрология включает комплекс взаимосвязанных и взаимообусловленных общих правил, а также другие вопросы, регламентация и контроль которых необходимы со стороны государства для обеспечения единства измерений и единообразия технических средств.

Измерение – сравнение неизвестной величины с известной и выражение первой через вторую в кратном или дольном отношении. Во всех областях знаний и отраслях народного хозяйства применяются элементы метрологии, что определяет развитие других наук, прогресс производства и предоставления услуг, удовлетворение потребностей потребителей. Объектом измерений в метрологии являются физические величины. Физическая величина – одно из свойств физического объекта, которое является общим в качественном отношении для многих физических объектов и индивидуально для каждого объекта в количественном выражении.

Установлены семь основных физических величин – длина, масса, время, термодинамическая температура, количество вещества, сила света, сила тока и две дополнительные – плоский и телесный углы, с помощью которых создается все многообразие производных физических величин и обеспечивается описание любых свойств физических объектов и явлений. Измеряемые величины имеют качественную и количественную характеристики. Значения физических величин выражаются в определенных, принятых единицах измерения. Единица физической величины – физическая величина, которой по определению присвоено числовое значение, равное 1, и применяемая для количественного выражения однородных физических величин. Измерение физической величины производят путем сравнения с величиной, принятой за единицу физической величины. Результатом измерения будет определенное число, которое показывает соотношение измеряемой величины с единицей физической величины. Единица длины – метр – длина пути, проходимого светом в вакууме за  $1/299792458$  доли секунды (1983 г.). Единица массы – килограмм – масса, равная массе международного прототипа килограмма (1889 г.). Единица времени – секунда – продолжительность 9192631770 периодов излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия – 133, не возмущенного внешними полями (1967 г.). Единица силы электрического тока – ампер – сила неизменяющегося тока, который при прохождении по двум параллельным проводникам бесконечной длины и ничтожно малого кругового сечения, расположенным на расстоянии 1 м один от другого в вакууме, создал бы между этими проводниками силу, равную  $2 \times 10^{-7}$  Н на каждый метр длины (1948 г.). Единица термодинамической температуры – кельвин – (до 1967 г. имел наименование градус Кельвина) –  $1/273,16$  термодинамической температуры тройной точки воды. Допускается выражение термодинамической температуры в градусах Цельсия (1967 г.). Единица количества вещества – моль – количество вещества системы, содержащей столько же структурных элементов, сколько атомов содержится в нуклиде углерода – 12 массой 0,012 кг (1971 г.). Единица силы света – кандела – сила света в заданном направлении источника, испускающего монохроматическое излучение частотой  $540 \times 10^{12}$  Гц.

Наряду с системными единицами СИ допускается применение внесистемных единиц, например, внесистемной единицей массы – является

производная от кг – тонна, центнер и др. Производные единицы физических величин подразделяются на системные и внесистемные, которые по отношению к основным единицам могут быть кратные и дольные. Кратная единица физической величины – единица, в целое число раз больше системной или внесистемной. Дольная единица физической величины – единица физической величины, в целое число раз меньшая системной или внесистемной. Например, кратная единица длины основной единицы – метр – является километр, дольной – дециметр, сантиметр, миллиметр. Различают истинное, действительное и результат наблюдения или измеряемое значения величины. Истинное значение – это значение, которое идеальным образом отображало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину. Действительное значение (или условно истинное) – значение физической величины, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что в поставленной измерительной задаче может его заменить. Результат наблюдения (измеряемое значение) – фактически измеренное значение физической величины, полученное при конкретном наблюдении.

Формализованным отражением качественного различия измеряемых величин является их размерность. Каждый показатель размерности может быть положительным или отрицательным, целым или дробным, нулем. Если все показатели размерности равны нулю, то величина называется безразмерной. Количественной характеристикой измеряемой величины служит ее размер. Получение информации о размере физической или нефизической величины является содержанием любого измерения. Простейший способ получения информации, который позволяет составить некоторое представление о размере измеряемой величины, заключается в сравнении его с другим по принципу "что больше (меньше)?" или "что лучше (хуже)?". При этом число сравниваемых между собой размеров может быть достаточно большим. Расположенные в порядке возрастания или убывания размеры измеряемых величин образуют шкалы порядка. Шкала физической величины – последовательность ряда значений однородных физических величин, которые присвоены этим величинам в соответствии согласованным правилам. Шкала измерений – качественная и количественная оценка физической величины с учетом логических отношений, существующих между элементами множества различных проявлений свойства в конкретных

объектах. Назначение шкалы измерений – упорядочение совокупности значений физической величины. Любая шкала измерений имеет начальную и конечную точки отсчета, называемые опорными или реперными значениями величины. Разность размеров между опорными значениями называется основным интервалом шкалы. Некоторая доля основного интервала принимается за единицу шкалы. В зависимости от характера оценки шкалы измерений различают условные и метрические. К условным шкалам относятся шкала наименований и шкала порядка. Шкала наименований – качественная оценка физической величины конкретных объектов. Шкала наименований предназначена лишь для качественной оценки одноименных или разноименных физических величин, у нее отсутствует нуль, единица измерения, опорные точки, интервал шкалы, примером такой шкалы служит атлас (шкала) цветов. Шкала порядка – количественная оценка физических величин путем ранжирования ее значений в возрастающем или убывающем порядке, примером служат шкалы баллов силы ветра, землетрясений. В этих шкалах отсутствуют единицы измерения и невозможно установить, в какое количество раз больше или меньше проявляется свойство величины. Расстановка размеров в порядке их возрастания или убывания с целью получения измерительной информации по шкале порядка называется ранжированием. Для облегчения измерений по шкале порядка некоторые точки на ней зафиксированы в качестве опорных (реперных). Точкам шкалы могут быть присвоены цифры, часто называемые баллами. К шкалам метрическим относятся шкалы интервалов, отношений и абсолютные шкалы измерений. Шкала интервалов (разностей) – количественная оценка физических величин с применением отношений суммирования и пропорциональности интервалов (разностей). Эти шкалы имеют нули – реперы и единицы измерений, установленные по согласованию, примером являются шкалы длин и времени, позволяющие определить, насколько физические величины одного объекта больше или меньше другого. Примером ее может служить шкала измерения времени, которая разбита на крупные интервалы (годы), равные периоду обращения Земли вокруг Солнца; на более мелкие (сутки), равные периоду обращения Земли вокруг своей оси. По шкале интервалов можно судить не только о том, что один размер больше другого, но и о том, насколько больше. Однако по шкале интервалов нельзя оценить, во сколько раз один размер больше другого. Это

обусловлено тем, что на шкале интервалов известен только масштаб, а начало отсчета может быть выбрано произвольно.

Шкала отношений – количественная оценка физических величин путем применения логических отношений эквивалентности, порядка и пропорциональности, а для некоторых шкал и отношение суммирования. В этих шкалах существует естественный нуль и по согласованию устанавливается единица измерений, с помощью таких шкал устанавливается, во сколько раз физическая величина одного объекта больше или меньше другого, например, шкала массы, термодинамической температуры или балльной оценки качества пищевых продуктов (вин, сыров и др.). Эта шкала является наиболее совершенной. Примером ее может служить температурная шкала Кельвина. В ней за начало отсчета принят абсолютный нуль температуры, при котором прекращается тепловое движение молекул; более низкой температуры быть не может. Второй реперной точкой служит температура таяния льда. По шкале Цельсия интервал между этими реперами равен  $273,16$  °С. По шкале отношений можно определить не только, насколько один размер больше или меньше другого, но и во сколько раз больше или меньше.

Абсолютные шкалы – количественная оценка физических величин с помощью определенных единиц измерения, этим шкалам присущи все признаки шкал отношений. Наиболее часто их применяют для оценки относительных единиц, например, коэффициентов весомости, усиления, полезного действия, ослабления. Некоторым абсолютным шкалам, например, коэффициентов полезного действия и весомости присущи границы, заключенные между нулем и единицей.

Цель измерения – получение значения этой величины в форме, наиболее удобной для пользования. Так, в простейшем случае, прикладывая линейку с делениями к какой-либо детали, сравнивают ее размер с единицей, хранимой линейкой, и, произведя отсчет, получают значение величины (длины, высоты, толщины и пр.). С помощью измерительного прибора сравнивают размер величины, информация о котором преобразуется в перемещение указателя, с единицей, хранимой шкалой этого прибора. Измерения классифицируются по следующим признакам:

– по способу получения информации – прямые, косвенные, совокупные и совместные;

- по характеру изменения получаемой информации в процессе измерений
- статические, динамические, статистические;
- по отношению к основным единицам – абсолютные, относительные, обнаружения;
- по количеству измерительной информации – однократные и многократные.

Измерения, в зависимости от применяемых средств измерений и цели измерения, подразделяются на технические и метрологические. Технические – это измерения с помощью рабочих средств измерений, применяются в науке и технике с целью контроля параметров изделий, технологических процессов, для диагностики заболеваний, контроля загрязненности окружающей среды и др. Метрологические – это измерения при помощи эталонов и образцовых средств измерений с целью воспроизведения единиц физических величин для передачи их размера рабочим средствам измерений.

Прямые измерения – измерение, при котором искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины. Косвенные измерения – измерения, при которых искомое значение величины определяется на основании прямых измерений других физических величин, связанных с искомой величиной известной функциональной зависимостью, и расчета первой через вторую.

Совокупные измерения – измерения, при которых определяются физические значения нескольких однородных величин, а действительное значение искомой величины устанавливается путем решения системы уравнений. Совместные измерения – измерения, при которых устанавливаются фактические значения неоднородных величин с целью нахождения зависимости между ними.

Статистические измерения – измерения, связанные с определением характеристик случайных процессов. Статические измерения – измерения, которые проводятся при практическом постоянстве искомой величины. Динамические – измерения, в процессе которых искомая величина изменяется.

Абсолютные измерения – измерения, при которых результат основан на прямых измерениях одной или нескольких основных физических величин. Относительные измерения – измерения, при которых действительное значение измеряемой величины устанавливается как отношение одной

величины к другой однородной или неоднородной величине. Обнаружение – установление качественных характеристик физической величины без определения количественного значения физической величины (индикаторы электрического тока, химические индикаторы).

Однократные измерения – измерения, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин. Многократные измерения – измерения, при которых число измерений превышает число измеряемых величин.

Метод измерений – способ получения результата измерений путем использования принципов и средств измерений. Методика выполнения измерений – совокупность процедур и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерения с нужной точностью. Методы измерений классифицируются в зависимости от вида измерений на группы, а в зависимости от приемов, используемых при проведении измерений, – на подгруппы и виды. Основной постулат метрологии: измерение – случайный процесс. На измерение как на случайный процесс влияет много факторов, в том числе метод измерений.

Метод непосредственной оценки – заключается в том, что значение измеряемой величины определяется непосредственно по показаниям средства измерительной техники прямого действия. Сравнение с мерой – измеряемая величина сравнивается с величиной, которая воспроизводится мерой. Дифференциальный метод – характеризуется определением разницы между измеряемой и известной (воспроизводимой мерой) физической величины. Нулевой метод – сравнение с мерой, в которой результирующий эффект воздействия на прибор сравнения доводят до нуля. Метод совпадения – сравнение с мерой, в котором разность между значением искомой и воспроизводимой мерой величин измеряют, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. Метод замещения – основан на сравнении с мерой, при котором измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой, сохраняя все условия неизменными. Метод противопоставления – измеряемая величина и величина, воспроизводимая мерой, одновременно действуют на прибор сравнения, с помощью которого устанавливают соотношение между этими величинами.

Различные методы измерений имеют свои особенности, обуславливающие их достоинства и недостатки. Критерием выбора методов

измерений служат цели и объект измерения, требуемая точность измерения, наличие конкретных средств измерения, затраты времени и материальных средств на приобретение необходимых средств измерений и выполнение измерений.

Средство измерения (СИ) – техническое средство (или их комплекс), используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологические характеристики. Средства измерений позволяют не только обнаружить физическую величину, но и измерить ее, т.е. сопоставить неизвестный размер с известным. Если физическая величина известного размера есть в наличии, то она непосредственно используется для сравнения (массы – с помощью весов с гирями). Если же физической величины известного размера в наличии нет, то сравнивается реакция (отклик) прибора на воздействие измеряемой величины с проявившейся ранее реакцией на воздействие той же величины, но известного размера (измерение силы тока амперметром, скорости – спидометром, давления – манометром). Средства измерений (за исключением некоторых мер – гирь, линеек) выполняют две операции: обнаружение физической величины и сравнение неизвестного размера с известным или сравнение откликов на воздействие известного и неизвестного размеров. Другими отличительными признаками средств измерений являются – способность к хранению (или воспроизведению) единицы физической величины и неизменность размера хранимой единицы. Если же размер единицы в процессе измерений изменяется более, чем установлено нормами, то с помощью такого средства невозможно получить результат с требуемой точностью. Следовательно, измерять можно, только когда техническое средство, предназначенное для этой цели, может хранить единицу, достаточно неизменную по размеру (во времени). Все средства измерений подразделяются на типы и виды. Тип средств измерений – совокупность признаков средств измерений по одинаковым принципиальным схемам, изготовлению и техническим требованиям к изготовлению, нормированными метрологическими характеристиками. Тип средств измерений утверждается Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии после соответствующих испытаний, которые проводятся государственными центрами испытаний средств измерений. Вид средств измерений – совокупность признаков средств измерения, предназначенных для измерений определенной физической величины в



широком диапазоне значений с разной точностью. Виды различаются в пределах конкретного типа для измерения одной физической величины, но с разной точностью.

По конструктивному исполнению средства измерений подразделяют на меры; измерительные преобразователи; измерительные приборы; измерительные установки; измерительные системы. Меры – средства измерения, предназначенные для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров. Различают меры однозначные для воспроизведения физической величины одного размера (гиря 1 кг); многозначные, воспроизводящие физическую величину разных размеров (масштабная линейка). Меры применяются в виде наборов или магазинов мер, конструктивно объединенных в единое устройство, в котором предусмотрено ручное или автоматизированное соединение мер в необходимых комбинациях (набор гирь). Стандартные образцы материалов и веществ – специально оформленная проба материала или вещества с установленными значениями физической величины, которая характеризует свойство или состав материала (вещества). Указанное на мере значение величины является номинальным. Стандартные образцы состава вещества (материала) – стандартный образец с установленными значениями величин, характеризующих содержание определенных компонентов в веществе (материале). Стандартные образцы свойств веществ (материалов) – стандартный образец с установленными значениями величин, характеризующих физические, химические, биологические и другие свойства. Стандартные образцы состава и свойств материалов могут быть отнесены к однозначным мерам.

Измерительные преобразователи (ИП) – средства измерений, предназначенные для преобразования измеряемой величины в другую однородную или неоднородную величину с целью представления измеряемой величины в форме, удобной для обработки, хранения и передачи. ИП не имеют устройств отображения измерительной информации, поэтому они не входят в измерительные приборы, а применяются вместе с ними. Например, термопара в термоэлектрическом холодильнике. Различают первичные и промежуточные ИП. Первичные преобразователи предназначены для непосредственного восприятия измеряемой величины, как правило, неэлектрической и преобразования ее в электрическую,

например, датчики. Промежуточные преобразователи – это преобразователи, расположенные в измерительной цепи после первичного преобразователя и обычно по измеряемой физической величине однородные с ним. По характеру преобразования различают аналоговые (АП), цифроаналоговые (ЦАП), аналого-цифровые (АЦП) преобразователи.

Совокупность конструктивно объединенных первичных и промежуточных преобразователей представляет собой измерительные приборы. Измерительные приборы – средства измерений, предназначенные для получения измерительной информации, преобразования ее для возможности отражения в том или ином виде. Прибор, как правило, содержит устройство для преобразования измеряемой физической величины и ее индикации в форме, наиболее доступной для восприятия. Во многих случаях устройство для индикации имеет шкалу со стрелкой или другим устройством, диаграмму с пером или цифровой указатель, с помощью которых может быть произведен отсчет или регистрация значений физической величины. По степени индикации значений измеряемой величины измерительные приборы подразделяют на показывающие и регистрирующие. Показывающий прибор допускает только отсчитывание показаний измеряемой величины (микрометр, вольтметр). В регистрирующем приборе предусмотрена регистрация показаний – в форме диаграммы, путем печатания показаний (термограф, хроматограф, измерительный прибор, сопряженный с ЭВМ, дисплеем и устройством для печатания показаний). Измерительные приборы различают прямого действия и сравнения. Измерительные приборы прямого действия преобразуют измеряемую величину без изменения ее наименования и отображают ее на показывающем устройстве, проградуированном в единицах этой величины. Например, циферблатные весы. Измерительные приборы сравнения предназначены для сравнения измеряемых величин с величинами, значения которых известны. Например, аналитические весы, где сравнение производится с гирями.

Измерительные установки – совокупность функционально объединенных средств измерений (мер, измерительных преобразователей и вспомогательных устройств), расположенных в одном месте и предназначенных для измерений одной или нескольких физических величин измеряемого объекта. Измерительную установку, предназначенную для

испытаний каких-либо изделий, иногда называют испытательным стендом. Измерительные системы – совокупность функционально объединенных средств измерений (мер, измерительных преобразователей, и вспомогательных устройств), размещенных в разных точках контролируемого пространства с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому пространству. Примером может служить радионавигационная система для определения местоположения судов, состоящая из ряда измерительных комплексов, разнесенных в пространстве на значительном расстоянии друг от друга. Измерительные принадлежности – это вспомогательные устройства, служащие для обеспечения операций измерения, передачи измерительной информации на расстоянии, обработки результатов. Например, термометр – вспомогательное средство для прибора, показания которого достоверны при строго регламентированной температуре; психрометр – если указывается определенная влажность окружающей среды.

Многообразие средств измерений обуславливает необходимость применения специальных мер по обеспечению единства измерений, что, в частности, достигается за счет установления для средств измерений определенных (нормированных) метрологических характеристик. Метрологические характеристики средств измерений – это показатели свойства средств измерений, которые влияют на результаты измерений. Метрологические характеристики указываются в нормативно-технических документах на соответствующие средства измерений и называются нормируемыми метрологическими характеристиками. Нормируемые метрологические характеристики – характеристики средств измерений, предназначенные для обеспечения единства измерения с требуемой точностью и устанавливаемые нормативными и/или техническими документами. Номенклатура нормируемых метрологических характеристик средств измерений определяется назначением, условиями эксплуатации и многими другими факторами. Нормы на основные метрологические характеристики приводятся в эксплуатационной документации на средства измерений.

Основными метрологическими характеристиками являются диапазон измерений, чувствительность, порог чувствительности, точность и погрешность средств измерений. Диапазон измерений – область значений физической величины, для которой нормированы допускаемые пределы

погрешности. Значения величины, ограничивающие диапазон измерений снизу или сверху (слева и справа), называют нижним пределом или верхним пределом измерений. Чувствительность – отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины. Порог чувствительности – минимальное значение измеряемой величины, которое вызывает изменение сигнала на выходе измерительного прибора. Например, если порог чувствительности весов равен 10 мг, то это означает, что заметное перемещение стрелки весов достигается при таком малом изменении массы, как 10 мг. Точность – качество измерений, отражающее близость их результатов к истинному значению измеряемой величины. Точность определяется степенью близости к нулю погрешностей, существует понятие высокой, средней и низкой точности. Точность характеризуется классом точности.

Класс точности – обобщенная характеристика средств измерений, определяемая пределами допускаемых основной и дополнительной погрешностей. При этом для каждого класса точности устанавливают конкретные требования к метрологическим характеристикам, в совокупности отражающим уровень точности средств измерений данного класса. Класс точности позволяет судить о том, в каких пределах находится погрешность измерений этого класса, но не является непосредственным показателем точности измерений, выполняемых с помощью этих средств измерений. При выборе средств измерений следует учитывать метрологические характеристики их, в особенности, в каких пределах находится погрешность средств измерений данного класса точности.

Погрешность измерений – разность между показаниями средств измерений и истинным (действительным) значением измеряемой физической величины. Поскольку истинное значение физической величины неизвестно, то на практике пользуются ее действительным значением. Для рабочего средства измерения за действительное значение принимают показания эталонного средства измерения, для эталонного – значение физической величины, полученное с помощью эталона более высокого разряда. Погрешность эталонного средства измерения значительно меньше, и при сравнении с нею нередко пренебрегают. Поэтому в общем виде разность в показаниях поверяемого средства измерения и эталонного средства измерения считают погрешностью поверяемого средства измерения. Погрешности средств

измерений классифицируются по следующим признакам: по изменчивости физических величин – динамические, статические; по форме выражения – абсолютные, относительные, приведенные; по устранимости – устранимые и неустранимые; по характеру изменения результатов – систематические, случайные; по условиям проведения измерений – основные, дополнительные; по причинам возникновения – инструментальные, методические, субъективные; по допустимости – допустимые и недопустимые (грубые).

Динамическая погрешность возникает, когда измеряемая величина во время измерения не изменяется. Статическая погрешность возникает, когда измеряемая величина во время измерений не изменяется. Абсолютная погрешность представлена разностью между измеренным и действительным значением и выражена в единицах измеряемой величины. Относительная погрешность определяется отношением абсолютной погрешности к действительному значению измеряемой величины и выражена в процентах. Приведенная определяется отношением абсолютной погрешности к нормированному значению. Устранимая погрешность может быть устранена. Неустранимая погрешность – невозможно устранить. Случайная погрешность – изменяющаяся при повторных измерениях случайным образом. Систематическая погрешность – остающаяся постоянной при повторных измерениях или изменяющаяся закономерно. Систематическая погрешность может быть: постоянной – можно установить и устранить; прогрессивной – возрастает или убывает; периодическая – периодически изменяет свои значения. Основная погрешность возникает при нормальных условиях применения средств измерения, дополнительная – возникает при отклонении влияющих величин от нормального значения. Инструментальная погрешность обусловлена несовершенством средств измерений. Методические погрешности – погрешности, определяемые несовершенством применяемой методики измерения. В большинстве случаев методические погрешности носят систематический характер. Субъективные погрешности – погрешности снятия показания прибора, возникающие вследствие индивидуальных особенностей субъекта (оператора), который проводит измерения. Эта погрешность определяется степенью внимательности, сосредоточенности, может носить систематический и случайный характер. Размер допустимых погрешностей устанавливается нормативно–техническими документами или определяется расчетным числом. Недопустимые погрешности

характеризуются значительным превышением над допустимой ожидаемой погрешностью. Недопустимые погрешности называются грубыми или ошибками. Важное значение имеет своевременное обнаружение и устранение грубых погрешностей. Грубые погрешности могут возникнуть под воздействием любого фактора, влияющего на результат измерения. Однако чаще всего источником грубых погрешностей является неправильный отсчет показаний прибора или непредсказуемые изменения внешней среды. При однократных измерениях ошибка может быть выявлена, если примерно известен ожидаемый результат измерения. При многократных измерениях ошибка может быть установлена при статистическом анализе результатов наблюдений. Грубые погрешности при однократных измерениях можно устранить повторением измерений и превращением их в многократные.

На результаты измерений влияют различные факторы: объект измерений, субъект измерений, средства измерений, методы измерений, условия измерений. Существует специфика измерений для различных объектов, одни объекты характеризуются стабильностью измеряемых физических величин в течение длительного времени (например, металлические предметы), другие – высокой нестабильностью причем изменения могут быть и во время измерений (например, биологические объекты). В зависимости от характера объекта и цели измерения учитывают (или отвергают) необходимость корректировки измерений.

При разработке методик измерения учитываются возможности применяемых средств и методов измерения. При проведении измерений важно учитывать влияние окружающей среды (температуры, влажности, освещенности, а также для некоторых измерений состояние электрических, магнитных и электромагнитных полей), условия эксплуатации средств измерений. Санитарно–гигиенические условия включают такие факторы, как освещение, уровень шума, чистота воздуха, микроклимат. Наиболее благоприятным является естественное освещение. Дневной свет должен быть рассеянным, без бликов. Искусственное освещение в помещении должно быть люминесцентным, рассеянным.

При подготовке к измерениям влияющие факторы должны по возможности исключаться, в процессе измерения компенсироваться, а после измерения учитываться. Учет указанных факторов предполагает исключение ошибок и внесение поправок к измеренным величинам.

## **2.2. Государственная система обеспечения единства измерений**

Единство измерений – состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью. Государственная система обеспечения единства измерений – совокупность законодательной базы, организационной структуры и деятельности государственных метрологических служб, технических средств и основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью. Цель государственной системы обеспечения единства измерений – создание общегосударственных, правовых, нормативных, технических, организационных и экономических условий для решения задач по обеспечению единства измерений и предоставления всем субъектам деятельности возможности получать требуемой точности выполняемые измерения. Основными задачами государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) являются: разработка принципов управления деятельностью по обеспечению единства измерений, совершенствование и развитие государственной системы обеспечения единства измерений; организация и проведение фундаментальных научных исследований с целью создания более совершенных и точных методов и средств воспроизведения единиц и передачи их размеров; установление системы единиц величин и шкал измерений, допускаемых к применению; основных понятий метрологии, унификация их терминов и определений; систем (по видам измерений) передачи размеров единиц величин от государственных эталонов средств измерений, применяемых в стране; создание, утверждение, применение и совершенствование государственных эталонов, в том числе вторичных и рабочих эталонов, а также комплексных поверочных установок и лабораторий; установление общих метрологических требований к эталонам, средствам измерений, методикам измерений, методикам поверки (калибровки) средств измерений и других требований, соблюдение которых является необходимым условием обеспечения единства измерений; разработка и экспертиза разделов метрологического обеспечения федеральных и иных государственных программ; осуществление

государственного метрологического контроля и надзора; разработка принципов оптимизации материально–технической и кадровой базы органов Государственной метрологической службы; организация подготовки кадров метрологов; информационное обеспечение по вопросам обеспечения единства измерений; аттестация методик выполнения измерений; калибровка и сертификация средств измерений, не входящих в сферу государственного метрологического надзора и контроля; аккредитация метрологических служб и иных юридических и физических лиц по различным видам метрологической деятельности, поверочных, калибровочных, измерительных, испытательных и аналитических лабораторий, лабораторий неразрушающего и радиационного контроля в составе действующей в РФ системы аккредитации; участие в работе международных организаций, деятельность которых связана с обеспечением единства измерений.

Законодательная основа Государственной системы обеспечения единства измерений представлена Конституцией Российской Федерации, Законом РФ "Об обеспечении единства измерений" и Гражданским кодексом РФ, с помощью которых создано правовое поле деятельности метрологических служб. Важное значение в создании законодательной основы единства измерений имеет принятый 27.04.93 г. Закон РФ "Об обеспечении единства измерений" и введенный в действие с 10.06.93 г. Закон устанавливает правовые основы обеспечения единства измерений в России, регулирует отношения государственных органов управления Российской Федерации с юридическими и физическими лицами по вопросам изготовления, выпуска, эксплуатации, ремонта, продажи и импорта средств измерений. Закон направлен на защиту интересов и прав граждан и государства от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений. Нормативную основу государственной системы обеспечения единства измерений создают комплекс нормативных документов, устанавливающих метрологические нормы, правила и характеристики по обеспечению единства измерений, имеющие обязательную силу на территории Российской Федерации. Нормативные документы по обеспечению единства измерений – государственные стандарты, применяемые в установленном порядке международные (региональные) стандарты, правила, положения, инструкции и рекомендации. Нормативные документы государственной системы обеспечения единства измерений утверждаются Федеральным агентством по



техническому регулированию и метрологии, однако, допускается их утверждение заинтересованными государственными органами управления, несущими ответственность за применение указанных документов в порученных сферах управления. Стандарты подразделяются на основополагающие или базовые и рабочие, все они относятся к категории государственных и межгосударственных стандартов. Объектами основополагающих стандартов являются термины и определения в области метрологии, единицы физических величин, нормируемые метрологические характеристики средств измерений, классы точности средств измерений. Правила (ПР) – нормативные документы, устанавливающие обязательные требования и утверждаемые Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Объектами правил являются порядок осуществления метрологического надзора, поверки средств измерений, проведение испытаний и утверждение типа средств измерений, аккредитации метрологических служб. Рекомендации (МИ) – нормативные документы, устанавливающие метрологические нормы и характеристики, разрабатываемые государственными научными метрологическими центрами и утвержденные руководством этих центров. В отличие от правил (ПР) рекомендации (МИ) носят рекомендательный характер. Объектами рекомендаций являются термины и определения в области метрологии, система сертификации средств измерений, метрологический контроль и надзор, осуществляемый метрологическими службами юридических лиц, критерии выбора методов и средств измерений, метрологическая экспертиза технических документов и др. Правила по метрологии разрабатываются при необходимости детализации обязательных требований основополагающих стандартов, рекомендации – при целесообразности предварительной проверки на практике не ставших типовыми положений, порядка, методов до разработки соответствующих правил или стандартов. Правила и рекомендации не должны дублировать обязательные требования стандартов.

Техническая основа государственной системы обеспечения единства измерений включает совокупность: межгосударственных, государственных эталонов, рабочих эталонов единиц величин и шкал измерений; стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов; стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов; средств измерений и испытательного оборудования, необходимых для

осуществления метрологического надзора и контроля; специальных зданий и сооружений для проведения высокоточных измерений в метрологических целях; научно-исследовательских, эталонных, испытательных, калибровочных и измерительных лабораторий. Воспроизведение единиц физических величин – одно из основных условий обеспечения единства измерений. Различают воспроизведение основных и производных единиц. Размеры единиц могут воспроизводиться там же, где выполняются измерения (децентрализованный способ), либо информация о них должна передаваться с централизованного места их хранения или воспроизведения (централизованный способ). Децентрализованно воспроизводятся единицы многих производных физических величин. Основные единицы в настоящее время воспроизводятся только централизованно. Централизованное воспроизведение единиц осуществляется с помощью специальных технических средств, называемых эталонами. Эталон единицы величины – средство измерений, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы физической величины с целью передачи ее радиуса другим средствам измерений данной величины. Эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране (по сравнению с другими эталонами той же единицы) точностью, называется первичным эталоном. Первичные эталоны – это уникальные средства измерений, часто представляющие собой сложнейшие измерительные комплексы, созданные с учетом новейших достижений науки и техники на данный период развития измерительной техники. Эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях и служащий для этих условий, называется специальным эталоном. Государственный эталон – первичный эталон, утвержденный в качестве исходного средства измерений для страны. Эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы, называется вторичным эталоном. Эталон должен отвечать трем основным требованиям: неизменность (способность удерживать неизменным размер воспроизводимой им единицы в течение длительного интервала времени); воспроизводимость (воспроизведение единицы с наименьшей погрешностью для данного уровня развития измерительной техники); сличаемость (способность не претерпевать изменений и не вносить каких-либо искажений при проведении сличений). Государственные эталоны представляют собой национальное достояние и поэтому хранятся в

метрологических институтах страны в специальных эталонных помещениях, где поддерживается строгий режим по влажности, температуре, вибрациям и другим параметрам. Для обеспечения единства измерений физических величин в международном масштабе большое значение имеют международные сличения национальных государственных эталонов. Эти сличения помогают выявить систематические погрешности воспроизведения единицы национальными эталонами, установить, насколько национальные эталоны соответствуют международному уровню, и наметить пути совершенствования национальных (государственных) эталонов. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии располагает самой современной эталонной базой, включающей более 117 государственных эталонов. Эта эталонная база международной организацией по метрологии признана входящей в тройку самых совершенных наряду с эталонными базами США и Японии.

При передаче информации о размере единиц обширному парку средств измерений используют многоступенчатую процедуру. По размеру единиц, воспроизводимому государственным эталоном, устанавливаются значения физических величин, воспроизводимые вторичными эталонами. Среди вторичных эталонов различают: эталоны–сравнения, применяемые для сличения эталонов, которые по тем или иным причинам не могут быть непосредственно сличимы друг с другом, эталоны–свидетели, предназначенные для проверки сохранности и неизменности государственного эталона и для замены его в случае порчи или утраты; эталоны–копии, используемые для передачи информации о размере единицы рабочим эталонам, которые подразделяют на разряды – 1, 2, 3-й и т.д., определяющие порядок их соподчинения. Самыми распространенными вторичными эталонами являются рабочие эталоны. Их применяют для передачи размера единицы образцовым средствам измерений высшей точности. Поверочная схема средств измерений – представляет собой документ, который устанавливает соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона к рабочим средствам измерений с указанием методов и погрешности при передаче. Различают государственные, ведомственные и локальные поверочные схемы. Государственные схемы регламентируют передачу информации о размере единицы всему парку средств измерений в стране. Во главе этой схемы находится

государственный эталон. Схемы, которые охватывают только средства измерений, находящиеся в обращении в отдельном министерстве или ведомстве, называются ведомственными; во главе их, как правило, рабочий эталон. Локальные схемы подлежат поверке в отдельном органе метрологической службы.

Организационная основа государственной системы обеспечения единства измерений представлена государственным управлением и метрологическими службами. Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений в Российской Федерации осуществляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. В задачи данного органа управления входит: межрегиональная и межотраслевая координация деятельности по обеспечению единства измерений в Российской Федерации; представление Правительству РФ предложений по единицам величин, допускаемых к применению; установление правил создания, утверждения, хранения и применения эталонов единиц величин; определение общих метрологических требований к средствам, методам и результатам измерений; осуществление государственного метрологического контроля и надзора; осуществление контроля за соблюдением международных договоров Российской Федерации о признании результатов испытаний и поверки средств измерений; руководство деятельностью Государственной метрологической службы и иных государственных служб обеспечения единства измерений; участие в деятельности международных организаций по вопросам обеспечения единства измерений.

Метрологическая служба – совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений. Различают два уровня метрологической службы – государственная метрологическая служба и метрологические службы юридических лиц (предприятий или объединений). Государственная метрологическая служба находится в ведении Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и включает государственные научные метрологические центры, органы Государственной метрологической службы на территориях республик Российской Федерации, автономной области, автономных округов, краев, областей, городов Москвы и Санкт–Петербурга. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии осуществляет руководство

Государственной службой времени и частоты и определения параметров вращения Земли (ГСВЧ), Государственной службой стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО) и Государственной службой стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов (ГСССД) и координацию их деятельности. Государственные научные метрологические центры несут ответственность за создание, совершенствование, хранение и применение государственных эталонов единиц величин, а также разработку нормативных документов по обеспечению единства измерений. Органы Государственной метрологической службы включают Центры стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМС), которые осуществляют государственный метрологический контроль и надзор на территориях регионов республик в составе Российской Федерации, автономной области, автономных округов, краев, областей, городов Москвы и Санкт-Петербурга. Государственные органы управления Российской Федерации, а также предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами, создают в необходимых случаях в установленном порядке метрологические службы для выполнения работ по обеспечению единства и требуемой точности измерений и для осуществления метрологического контроля и надзора. Права и обязанности метрологических служб определяются положениями о них, утверждаемыми руководителями государственных органов управления Российской Федерации или юридических лиц в порядке, устанавливаемым Правительством РФ.

Метрологическое обеспечение – установление и применение метрологических норм и правил, а также разработка, изготовление и применение технических средств, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений. К основным видам метрологической деятельности относятся государственный метрологический контроль и надзор, который включает: утверждение типа средств измерений; поверку средств измерений, в том числе эталонов; лицензирование деятельности юридических и физических лиц по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений. Для средств измерений, находящихся вне сферы государственного метрологического контроля осуществляется проведение калибровки средств измерений, не подлежащих поверке.

Метрологический контроль и надзор – деятельность, осуществляемая органом государственной метрологической службы или метрологической службой юридического лица в целях проверки соблюдения установленных метрологических правил и норм. 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.

Утверждение типа средств измерений – деятельность по определению параметров и характеристик средств измерений путем испытаний и подтверждение требованиям, утвержденным в техническом задании на разработку средств измерений. Государственный метрологический надзор осуществляется метрологическими службами в сферах, указанных выше. Средства измерений подвергаются обязательным испытаниям с последующим утверждением типа средств измерений, решение принимается Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и удостоверяется сертификатом об утверждении типа средств измерений. Сертификат об утверждении типа средств измерений – документ, выдаваемый уполномоченным на то государственным органом, удостоверяющий, что данный тип средств измерений утвержден в порядке, предусмотренном действующим законодательством, и соответствует установленным требованиям. Утвержденный тип средств измерений вносится в Государственный реестр средств измерений. Испытания средств измерений для целей утверждения их типа проводятся государственными метрологическими центрами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Лицензирование деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений производится после проверки органами Государственной метрологической службы наличия необходимых для этой деятельности условий, а также соблюдения лицами, осуществляющими эту деятельность, установленных метрологических правил и норм. В случае нарушения этих правил и норм лицензия аннулируется. При проверке условий деятельности обращается внимание на наличие рабочего помещения для ремонта и хранения средств измерения, необходимого технологического

оборудования, квалифицированных кадров. Лицензия выдается на пять лет. Лицензия на изготовление (ремонт, продажу, прокат) средств измерений – документ, удостоверяющий право заниматься указанными видами деятельности, выдаваемый юридическим и физическим лицам органом государственной метрологической службы.

Метрологическая экспертиза нормативно-технической документации является частью общего комплекса работ, направленных на повышение эффективности производства продукции высокого качества и позволяет решить следующие задачи: определение оптимальной номенклатуры параметров и показателей качества продукции; анализ правильности выбора методик измерений; проверка использования стандартизированных методик выполнения измерений; проверка соответствия показателей точности измерений действующим стандартам; анализ полноты и правильности требований к средствам и условиям измерений, к процедуре подготовки и выполнению измерений; проверка правильности метрологической терминологии, наименований и обозначений физических величин и их единиц; анализ полноты выражения показателей точности измерений.

Поверка средств измерений – совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то органами, организациями) с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям. Поверку средств измерений проводят органы Государственной метрологической службы. По решению Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии право поверки может быть предоставлено аккредитованным метрологическим службам юридических лиц. Порядок их аккредитации осуществляется Правительством Российской Федерации. Аккредитация на право поверки средств измерений – официальное признание уполномоченным на то органом полномочий на выполнение поверочных работ. Деятельность метрологических служб юридических лиц контролируется органами Государственной метрологической службы по месту расположения этих юридических лиц. Поверка средств измерений осуществляется физическим лицом, аттестованным в качестве поверителя Государственной метрологической службы. Ответственность за ненадлежащее выполнение поверочных работ и несоблюдение требований нормативных документов несет соответствующий

орган Государственной метрологической службы или юридическое лицо, метрологической службой которого выполнены поверочные работы. Различают следующие виды поверки: инспекционная поверка – осуществляется для выявления пригодности к применению средств измерений при проведении метрологического надзора; внеочередная поверка – проводимая до окончания межповерочного периода проводится в случаях повреждения знака поверительного клейма, утрате свидетельств о поверке; периодическая поверка – средств измерений, находящихся в эксплуатации или на хранении, через определенные межповерочные периоды; первичная поверка – средств измерений утвержденных типов при выпуске из производства после их ремонта при ввозе по импорту; экспертная поверка – проводимая при возникновении спорных вопросов по метрологическим характеристикам, исправности средств измерений и пригодности их к применению. Поверочные клейма наносятся специальными приспособлениями. Для каждого средства измерения установлены форма клейма и условные обозначения на нем. Информация поверочного клейма должна включать шифр органа Государственной метрологической службы или аттестованной метрологической службы юридического лица, год поверки (иногда квартал года, при отсутствии указания квартала межповерочный период отсчитывается от конца года). Если поверительное клеймо дублируется Свидетельством о поверке, то в нем указан срок действия результатов поверки. Форма поверительного клейма устанавливается Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

Способами признания средств измерений непригодными к применению являются: погашение поверительного клейма, аннулирование "Свидетельства о поверке". Выдача "Извещения о непригодности к применению". Порядок предоставления средств измерений на поверку в органы Государственной метрологической службы устанавливается Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Владельцы (заявители) средств измерений обязаны своевременно предоставлять их на поверку, представляют графики поверки в трех экземплярах. Представленные графики рассматриваются в течение 10 дней с момента их поступления. При согласовании графиков поверки проверяется полнота информации о средствах измерений, предоставляемых на поверку, уточняют место, сроки, объем, проверки, первый экземпляр согласованного графика, подписанный



руководителем органа государственной метрологической службы направляется заявителю. Заявитель обеспечивает их доставку для поверки, орган государственной службы несет ответственность за их сохранность.

Средства измерений, не подвергаемые государственному метрологическому контролю, подлежат калибровке. Калибровку проводят метрологические службы юридических лиц или физические лица (граждане, занимающиеся индивидуальной трудовой деятельностью). Результаты калибровки удостоверяются калибровочным знаком, наносимым на средства измерений, или сертификатом о калибровке. Калибровка средств измерений – совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и (или) пригодности к применению средства измерений, не подлежащего государственному метрологическому контролю и надзору. Калибровка средств измерений производится метрологическими службами юридических лиц с использованием эталонов, соподчиненных государственным эталонам единиц физических величин. Результаты калибровки средств измерений удостоверяются калибровочным знаком, наносимым на средства измерений, или сертификатом о калибровке, а также записью в эксплуатационных документах. Сертификат о калибровке – документ, удостоверяющий факт и результаты калибровки средств измерений, который выдается организацией, осуществляющей калибровку. Метрологические службы юридических лиц могут быть аккредитованы на право проведения калибровочных работ. Ответственность за ненадлежащее выполнение калибровочных работ несут юридические лица, метрологическими службами которых выполнены калибровочные работы. Калибровочная деятельность аккредитованных метрологических служб юридических лиц контролируется государственными научными метрологическими центрами или органами Государственной метрологической службы.

Цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля обусловлены соблюдением требований при выполнении всех видов измерений. Государственный метрологический контроль является технической и правовой деятельностью, осуществляемой органами государственной метрологической службы в целях проверки соблюдения правил законодательной метрологии – Закона "Об обеспечении единства измерений", нормативных актов по вопросам метрологии.

Метрологический контроль и надзор осуществляется метрологическими службами юридических лиц путем: калибровки средств измерений; 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; выдачи обязательных предписаний, направленных на предотвращение, прекращение или устранение нарушений метрологических правил и норм; проверки своевременности представления средств измерений на испытания в целях утверждения типа средств измерений, а также на поверку и калибровку.

Государственный метрологический контроль распространяется на: здравоохранение, ветеринарию, охрану окружающей среды, обеспечение безопасности; торговые операции и взаимные расчеты между покупателем и продавцом, в том числе на операции с применением игровых автоматов и устройств; государственные учетные операции; обеспечение обороны государства; геодезические и гидрометеорологические работы; банковские, налоговые, таможенные и почтовые операции; продукцию, поставляемую по государственным контрактам; испытания и контроль качества продукции на соответствие обязательным требованиям государственных стандартов и при обязательной сертификации продукции; измерения, проводимые по поручению органов суда, прокуратуры, арбитража, других органов государственного управления; регистрацию национальных и международных спортивных рекордов. Сфера Государственного метрологического контроля совпадает со сферой поверки средств измерений.

Организация государственного метрологического контроля осуществляется соответствующими службами метрологии. Контроль осуществляется государственными инспекторами органов государственной метрологической службы. Госинспекторы беспрепятственно (при предъявлении служебного удостоверения) посещают объекты, где эксплуатируются средства измерений, с целью поверки их, отбора образцов товаров для осуществления контроля при их продаже и расфасовке и других видов контроля. При выявлении нарушения госинспектор имеет право запрещать применение средств измерений неутвержденных типов, а также неуполномоченных; гасить клейма или аннулировать сертификат о поверке в

случаях, когда средство измерений дает неправильные показания или просрочен межповерочный интервал; давать обязательные предписания и устанавливать сроки устранения нарушения метрологических правил, составлять протоколы об административной ответственности нарушителей метрологических правил для принятия решения о применении санкций. Юридические и физические лица обязаны оказывать содействие госинспектору в выполнении возложенных на него обязанностей. Лица, препятствующие осуществлению государственного метрологического контроля, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Международные метрологические организации действуют с конца XIX века. В 1875 году 17 государств, в их числе Россия, подписали в Париже метрическую конвенцию, на основании которой в том же 1875 г. было создано первое международное метрологическое учреждение – Международное бюро мер и весов (МБМВ), которое активно функционирует до наших дней, координирует деятельность метрологических организаций более чем 100 стран. Эта международная организация располагается во Франции в г. Севр. Цель МБМВ – создание, хранение и воспроизведение "ключевых" международных эталонов единиц физических величин, а также поверка по ним национальных эталонов. Международное бюро мер и весов хранит международные прототипы метра и килограмма, имеет международные эталоны электрических измерений, единиц ионизирующих излучений, организует периодическое сличение национальных эталонов длины, массы и других – с международными. Руководство деятельностью МБМВ осуществляется Международным комитетом мер и весов (МКМВ), созданным также в 1875 г. одновременно с МБМВ. В среднем один раз в 4 года собирается Генеральная конференция по мерам и весам, принимающая общие, наиболее важные для развития метрологии и измерительной техники решения. В настоящее время членами данной метрологической организации являются 48 государств. За последние годы Международным комитетом мер и весов проделана большая работа по совершенствованию единиц измерения и их эталонов. Так, в 1996 г. МКМВ принял решение о переводе дополнительных единиц "радиан" и "стерадиан" в производные. В 1997-1998 гг. дважды обсуждалась проблема взаимного признания национальных

эталонов единиц физических величин и признания сертификатов калибровки, выдаваемых национальными метрологическими институтами.

В организацию КОOMET входят Беларусь, Болгария, Германия, Польша, Россия, Словакия, Украина, Республика Куба. Цель деятельности этой организации – содействие ускорению и упрощению товарообмена, экономии энергоресурсов, улучшению условий труда. Основные направления сотрудничества разрабатываются в соответствии с задачами национальных метрологических организаций при обязательном учете рекомендаций и руководств международной организация по метрологии.

Организация ЕВРОМЕТ объединяет страны Западной Европы – членов ЕС. Цель данной организации – развитие более тесного сотрудничества между странами по совершенствованию эталонов, оптимизация использования национальных ресурсов и служб для ускорения внедрения разработок по метрологии, улучшение качества работы измерительных служб и др.

Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, созданный в 1993 г., ставит своей целью в области метрологической деятельности сохранение единства работ в области метрологии. В задачи этого Совета входит достижение соглашений о взаимном признании результатов измерений, осуществляемых в государствах СНГ, оказание помощи в проведении поверки средств измерений, их сертификации и др. Учреждена также Межгосударственная научно–техническая комиссия по метрологии с целью координации работ в области метрологии государств СНГ. Между государствами – членами СНГ подписано Межправительственное соглашение о проведении в пределах СНГ взаимосогласованной политики в области стандартизации, метрологии, сертификации. По этому документу сохраняется единство измерений на основе использования имеющихся эталонов единиц физических величин, стандартных справочных данных, стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов. Соглашение содержит положения о взаимном признании результатов испытаний средств измерений, их поверки и калибровки. В развитие указанного выше Соглашения приняты и другие документы: соглашение о взаимном признании результатов государственных испытаний и утверждения типа метрологической аттестации, поверки и калибровки средств измерений, а также результатов аккредитации

лабораторий, осуществляющих испытания, поверку или калибровку средств измерений; соглашение о сотрудничестве по созданию и использованию данных о физических константах и свойствах веществ и материалов; соглашение о сотрудничестве по созданию и применению стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов.

Деятельность всех международных и региональных метрологических организаций имеет важное значение, так как в основе любых испытаний продукции, ее сертификации, обеспечения качества лежат национальные системы измерений. Взаимное признание результатов деятельности национальных систем измерений становится все более важной задачей взаимодействия этих организаций.

### **3. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ**

#### **3.1. Система сертификации России**

Термин «сертификация» в России стал известен сравнительно недавно (лишь с середины 80–х годов XX столетия), в то время как процедура сертификации применяется за рубежом давно, а термины «сертификация» и «сертификат» известны с конца XIX в. Достаточно широко сертификация в России начала проводиться с 1993 г. в соответствии с Законом РФ от 07.02.92 № 2300–1 «О защите прав потребителей» (в редакции от 17.12.99), который установил обязательность сертификации безопасности товаров народного потребления. Безопасность (продукции, процессов, услуг) – 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. К объектам сертификации относятся продукция, услуги, процессы, системы качества, персонал, рабочие места и пр. В настоящее время в условиях конкурентной среды, являющихся характерной особенностью рыночных отношений, важное значение имеет обеспечение качества как основного критерия конкурентоспособности продукции. В данном аспекте подтверждение соответствия по показателям, характеризующим качество продукции кроме показателей безопасности приобретает все большее значение, так как влияют на конкурентоспособность продукции.

Соответствие – это соблюдение установленных требований к продукции, процессу или услуге. Подтверждение соответствия – документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров. Форма подтверждения соответствия – определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров. Оценка соответствия – прямое или косвенное определение соблюдения требований,

предъявляемых к объекту. Более частным понятием оценки соответствия считают контроль, который рассматривают как оценку соответствия путем измерения конкретных характеристик продукции. В оценке соответствия участвуют первая, вторая, третья стороны. Участвующие стороны представляют, как правило, интересы поставщиков (первая сторона) и покупателей (вторая сторона). Первая сторона – поставщик в виде организации или лица, предоставляющего продукцию. Вторая сторона – потребитель в виде организации или лица, получающего продукцию. Третья сторона – лицо или орган, признаваемые независимыми от участвующих сторон в оценке соответствия.

Орган по сертификации – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации. Аккредитация – официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия. Сертификация – форма осуществляемого органом сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров. Сертификация считается основным достоверным способом доказательства соответствия продукции (процесса, услуги) заданным требованиям. Сертификат соответствия – документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Декларирование соответствия – форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов. Декларирование о соответствии означает, что изготовитель под свою личную ответственность сообщает о том, что его продукция отвечает требованиям конкретного нормативного документа. Это является доказательством ответственности изготовителя по предоставлению потребителю качественной продукции. Представляемая информация при декларировании соответствия должна быть основана на результатах испытаний продукции, проведенных в соответствии с установленными правилами и действующими нормативными документами на продукцию конкретного вида. Декларация о соответствии – документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов. Таким

образом, в случае принятия декларации о соответствии (далее – декларирование соответствия) подтверждение соответствия производится первой стороной – поставщиком. В роли первой стороны может выступать изготовитель продукции или исполнитель услуги. Они удостоверяют соответствие с помощью имеющихся у них собственных доказательств и/или доказательств, представленных третьей стороной. Декларация о соответствии имеет юридическую силу наравне с сертификатом соответствия. Подтверждение соответствия может носить обязательный и добровольный характер. Обязательное подтверждение вводится законодательными актами РФ и техническими регламентами. Перечни продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия, утверждаются Правительством РФ.

Система оценки соответствия – это система, располагающая собственными правилами выполнения работ и правилами управления для осуществления оценки соответствия. Знак соответствия – обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям, установленным системой добровольной сертификации или национальным стандартам. Система сертификации – совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом. Основы формирования национальной системы сертификации России включают законодательную и нормативную, научно–техническую и организационную основы. Системы сертификации могут действовать на национальном, региональном и международном уровнях. Если система сертификации занимается доказательством соответствия определенного вида продукции (процесса, услуг) – это система сертификации однородной продукции, которая в своей практике применяет стандарты, правила и процедуру, относящиеся именно к данной продукции. Несколько таких систем сертификации однородной продукции могут входить в общую систему сертификации. Законодательная основа системы сертификации включает прежде всего законы, в соответствии с которыми вводится обязательная сертификация конкретных объектов (продукции, услуг, рабочих мест и т.п.), определяются федеральные органы исполнительной власти, организующие работы по сертификации этих объектов, создаются соответствующие системы сертификации, устанавливаются перечни объектов обязательной



сертификации. Помимо законов важное значение в формировании системы сертификации имеют подзаконные акты – постановления Правительства РФ. Они вводят в действие перечни продукции, услуг и другие объекты, подлежащие сертификации; регламентируют другие вопросы сертификации, а также устанавливают правила выполнения отдельных видов работ и услуг.

Нормативную основу системы сертификации создают:

– основополагающие организационно–методические документы – документы этой группы определяют требования к организации работ по сертификации, участников работ по сертификации, единые принципы сертификации, это документы, действующие на национальном уровне и распространяющиеся на все системы сертификации; документы, созданные федеральными органами исполнительной власти и действующие в рамках конкретных систем; организационно–методические документы, распространяющиеся на конкретные однородные группы продукции и услуг и выполняемые в виде правил и порядков, например, «Правила проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья» и др.; классификаторы, перечни и номенклатуры – в работах по сертификации используются: «Общероссийский классификатор продукции» (ОКП) для обозначения и идентификации продукции с помощью 6–разрядного кода; «Общероссийский классификатор услуг населению» (ОКУН) для обозначения и идентификации с помощью 6–разрядного кода работ и услуг; международный классификатор «Товарная номенклатура внешней экономической деятельности (ТН ВЭД)» для обозначения и идентификации с помощью 9–разрядного кода импортной и экспортной продукции и пр. Применение перечней необходимо для обеспечения участников работ по сертификации сведениями о продукции и услугах, подлежащих обязательной сертификации. Перечень товаров и услуг, подлежащих обязательной сертификации, утверждается Правительством РФ. Для импортируемой продукции, подлежащей обязательной сертификации, действует документ, разработанный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и Государственным таможенным комитетом, – «Перечень товаров, требующих их подтверждения при ввозе на территорию РФ». На основе перечней, установленных Правительством РФ, совместно Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, с Госстроем и Минздравом РФ, разрабатывается номенклатура объектов, подлежащих

обязательной сертификации, которая обеспечивает всех участников работ по сертификации сведениями о развернутой номенклатуре продукции, о нормативных документах, на основе которых осуществляется сертификация. С 1999 г. объектом постановлений Правительства РФ стали «Перечни продукции (товаров, услуг), соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии»; рекомендательные документы развивают и конкретизируют вопросы организации сертификации, методы, формы для различных процедур сертификации с целью повышения эффективности работы специалистов; справочные информационные материалы содержат расширенную информацию об объектах, зарегистрированных в Госреестре (о продукции, системах сертификации, об органах по сертификации, испытательных лабораториях, экспертах).

Научно-техническую основу системы сертификации создают испытательные центры и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, применение современных методов исследования и испытания качества продукции. Ведущие научно-исследовательские учреждения различных направлений и отраслей выполняют целевые научные программы по разработке методов испытания продукции, а также методического обеспечения выполнения работ по сертификации конкретного вида продукции и услуг, по подготовке нормативных и методических материалов, направленных на совершенствование организации и проведения работ по сертификации.

Организационную основу системы сертификации выполняют органы и службы, которые возглавляют и реализуют все необходимые виды работ по сертификации продукции, услуг, процессов и систем качества. В организационную структуру системы сертификации России входят: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, методические центры, органы по сертификации, испытательные центры и лаборатории, учебные центры, эксперты. Участниками сертификации являются изготовители продукции и исполнители услуг (первая сторона), заказчики – продавцы (первая либо вторая сторона), а также организации, представляющие третью сторону, – органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры), федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие работы по техническому регулированию. Продавец как получатель продукции (товара) представляет вторую сторону, а при реали-

зации товара покупателю – первую сторону. Основные участники – изготовители, органы по сертификации и испытательные лаборатории.

Специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области технического регулирования (в России – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии) выполняет следующие функции: формирует и реализует государственную политику в области сертификации, устанавливает общие правила и рекомендации по проведению сертификации на территории Российской Федерации и публикует официальную информацию о них; проводит государственную регистрацию систем сертификации и знаков соответствия, действующих в Российской Федерации; представляет ее в установленном порядке в международные (региональные) организации по сертификации и готовит в установленном порядке предложения о присоединении к международным (региональным) системам сертификации, а также может в установленном порядке заключать соглашения с международными (региональными) организациями о взаимном признании результатов сертификации; осуществляет межотраслевую координацию в области сертификации.

Органы по сертификации выполняют следующие основные функции: привлекают на договорной основе для проведения испытаний испытательные лаборатории (центры в порядке, установленном Правительством РФ; осуществляют контроль за объектами сертификации, если такой контроль предусмотрен соответствующей схемой сертификации и договором; приостанавливают или прекращают действие выданного ими сертификата соответствия; ведут реестр выданных ими сертификатов соответствия; информируют соответствующие органы государственного контроля (надзора) о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее; обеспечивают предоставление заявителям информации о порядке проведения сертификации. Кроме того, орган по сертификации обязан: проводить идентификацию представленной продукции; вести (формировать и актуализировать) фонд нормативных документов, необходимых для сертификации; представлять заявителю по его требованию необходимую информацию в пределах своей компетенции, несет ответственность за обоснованность и правильность выдачи сертификата соответствия, за соблюдение правил сертификации. Орган по сертификации не вправе

предоставлять аккредитованным испытательным лабораториям сведения о заявителе.

Аккредитованные испытательные лаборатории осуществляют испытания конкретной продукции или конкретные виды испытаний и выдают протоколы испытаний для целей сертификации. Испытательная лаборатория несет ответственность за соответствие методов проведенных ею сертификационных испытаний требованиям нормативных документов, а также за достоверность и объективность результатов. Если орган по сертификации аккредитован как испытательная лаборатория, то его именуют сертификационным центром. Так, в России широко известна деятельность Российского центра испытаний и сертификации «Ростест – Москва».

Заявитель – физическое или юридическое лицо, осуществляющее обязательное подтверждение соответствия. Это могут быть – изготовитель, продавец, исполнитель, обратившиеся с заявкой на проведение работ по подтверждению соответствия. Главным участником работ по сертификации является эксперт. Эксперт – лицо, обладающее специальными знаниями или опытом применительно к объекту оценки соответствия и аттестованное на право проведения одного или нескольких работ в области сертификации. От его знаний, опыта, личных качеств, т.е. компетентности зависят объективность и достоверность решения о возможности выдачи сертификата. В работах по сертификации участвует ряд федеральных органов исполнительной власти. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии как национальный орган по техническому регулированию осуществляет координацию их деятельности в этом направлении. Координация, как правило, проводится в форме соглашения, в котором регламентируются выбор системы сертификации, объекты сертификации, выбор аккредитующего органа и пр.

Деятельность отдельных федеральных органов в области сертификации: Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России (Госсанэпиднадзор) проводит сертификацию новых медицинских иммунобиологических препаратов и дезинфицирующих средств, а также выдает санитарно – эпидемиологическое заключение на продовольственное сырье и пищевые продукты, ряд непродовольственных товаров (посуда, средства по уходу за полостью рта и пр.). Указанные заключения выдаются на этапе согласования

нормативных документов до начала серийного производства продукции. При заключении контракта на импорт товаров, являющихся объектом контроля и надзора этого органа, необходимо в контракте оговаривать условия обязательного представления таможенным органам санитарно-эпидемиологического заключения до выпуска партии на таможенную территорию.

Специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области технического регулирования (в России – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии) выполняет следующие функции: формирует и реализует государственную политику в области сертификации, устанавливает общие правила и рекомендации по проведению сертификации на территории Российской Федерации и публикует официальную информацию о них; проводит государственную регистрацию систем сертификации и знаков соответствия, действующих в Российской Федерации; публикует официальную информацию о действующих в Российской Федерации системах сертификации и знаках соответствия и представляет ее в установленном порядке в международные (региональные) организации по сертификации; готовит в установленном порядке предложения о присоединении к международным (региональным) системам сертификации, а также может в установленном порядке заключать соглашения с международными (региональными) организациями о взаимном признании результатов сертификации; представляет в установленном порядке Российскую Федерацию в международных (региональных) организациях по вопросам сертификации и как национальный орган Российской Федерации по сертификации осуществляет межотраслевую координацию в области сертификации.

Целью оценки соответствия является определение соблюдения установленных нормативными документами требований путем измерения действительных значений показателей качества объектов оценки и сопоставления их с регламентируемыми. Оценка соответствия включает несколько видов: государственный контроль (надзор), подтверждение соответствия, аккредитация, регистрация, испытания. Подтверждение соответствия является одним из видов оценочной деятельности по установлению соответствия, а также ее конечным результатом, который

может быть выражен одной из форм – декларирование соответствия или сертификация соответствия.

Цели подтверждения соответствия: удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров; содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг; повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках; создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно–технического сотрудничества и международной торговли. Для достижения поставленных целей важно решить следующие задачи: определение номенклатуры показателей качества различных видов объектов для оценки и подтверждения соответствия; установление предельно допустимого уровня значений этих показателей и регламентация их в нормативных документах; определение номенклатуры объектов, подлежащих обязательному подтверждению соответствия; выбор средств и методов, предназначенных для оценки и подтверждения соответствия объектов; регламентация порядка проведения оценки и подтверждения соответствия разными формами.

Реализация поставленных целей и выполнение задач подтверждения соответствия базируется на следующих принципах: доступность информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам; недопустимость применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов; установление перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте; уменьшение сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия затрат заявителя; недопустимость принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия, в том числе в определенной системе добровольной сертификации; защита имущественных интересов заявителей, в том числе соблюдения коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при осуществлении подтверждения соответствия;

недопустимость 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 производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, которые являются изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями. Сертификация как форма подтверждения соответствия направлена на достижение следующих целей: содействие потребителям в компетентном выборе продукции; защита потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя); контроль безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества; подтверждение показателей качества продукции (услуги, работы), заявленных изготовителем (исполнителем); создание условий для деятельности организаций и предпринимателей на едином товарном рынке России, а также для участия в международном экономическом, научно–техническом сотрудничестве и международной торговле.

При проведении сертификации необходимо руководствоваться следующими принципами: открытость системы сертификации, в работах по сертификации могут принимать участие организации любых организационно–правовых форм, независимые от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) сертифицируемой продукции, признающие и выполняющие правила системы сертификации; гармонизация правил и рекомендаций по сертификации с международными нормами и правилами (гармонизация является условием признания сертификатов и знаков соответствия за рубежом, тесного взаимодействия с международными, региональными и национальными системами сертификации других стран.); открытость и закрытость информации (при сертификации, с одной стороны, должно осуществляться информирование всех ее участников – изготовителей, потребителей, органов по сертификации, а также всех других заинтересованных сторон – общественных организаций, предприятий, отдельных лиц – о правилах и результатах сертификации; с другой стороны, при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну).

Изложенные принципы сертификации как формы подтверждения соответствия в равной степени должны применяться независимо от вида сертификации, объектов и субъектов проведения сертификации. Подтверждение соответствия может осуществляться в обязательной и добровольной формах. Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах принятия декларации о соответствии (декларирование соответствия) и обязательной сертификации, а добровольное подтверждение соответствия только в форме добровольной сертификации. Указанные формы подтверждения соответствия имеют общие цели и задачи, принципы, один из объектов, средства и методы оценки соответствия. Различаются эти формы субъектами, порядком проведения и конечным результатом или способом подтверждения соответствия.

Обязательная сертификация – сертификация, которая осуществляется на основании законов и законодательных положений и обеспечивает доказательство соответствия продукции, процесса, услуги требованиям технических регламентов, обязательным требованиям стандартов. Обязательная сертификация (в международной практике – сертификация соответствия) – действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция соответствует требованиям конкретного стандарта или другого нормативного документа. Идентификация продукции – установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам. Это позволяет однозначно соотнести сертифицированную продукцию с выданным на нее сертификатом соответствия. Обязательная сертификация является формой государственного контроля за безопасностью продукции. Ее осуществление связано с определенными обязанностями, налагаемыми на предприятия, в том числе материального характера. Поэтому она может осуществляться лишь в случаях, предусмотренных законодательными актами Российской Федерации, т.е. законами и нормативными актами Правительства РФ. Отсюда второе наименование обязательной сертификации – «сертификация в законодательно регулируемой сфере». Организация и проведение работ по обязательной сертификации возлагаются на специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области сертификации – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии России, а в случаях, предусмотренных законодательными актами РФ в



отношении отдельных видов продукции, и на другие федеральные органы исполнительной власти. Обязательная сертификация не способствует повышению конкурентоспособности продукции, так как направлена на обеспечение гарантии потребителям безопасности продукции по конкретным показателям, характеризующим отсутствие для потребителей риска, связанного с наличием опасных веществ.

Добровольная сертификация – сертификация, которая проводится по инициативе заявителей по показателям, не относящимся к обязательным показателям качества продукции. Добровольная сертификация проводится по инициативе заявителей – изготовителей, продавцов, исполнителей в целях подтверждения соответствия продукции (услуг) требованиям стандартов, технических условий, рецептур и других документов, определяемых заявителем. Добровольная сертификация проводится на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. Добровольная сертификация продукции, подлежащей обязательной сертификации, не может заменить обязательную сертификацию такой продукции. Тем не менее по продукции, прошедшей обязательную сертификацию, могут проверяться в рамках добровольной сертификации требования, дополняющие обязательные. Например, при анализе зубных паст может быть проверена эффективность их действия, при проверке телевизоров некоторых зарубежных моделей – наличие благоприятного биологического воздействия, которые они могут (согласно рекламным проспектам) оказывать на человека. Добровольная сертификация направлена на повышение конкурентоспособности продукции, услуг.

В России в настоящее время преобладает обязательная сертификация, за рубежом – добровольная. В условиях развитой рыночной экономики проведение добровольной сертификации становится условием преодоления торговых барьеров, так как, повышая конкурентоспособность, она фактически обеспечивает производителю место на рынке. В России «Система добровольной сертификации продукции» введена в 2000 году. Целью ее введения является повышение конкурентоспособности отечественной продукции на внутреннем и внешнем рынках, а также авторитета российских национальных стандартов в России и за рубежом. Система предназначена для подтверждения соответствия отечественной и импортируемой продукции всем требованиям действующих национальных стандартов, а также

международных, региональных и национальных стандартов других стран, указанных заявителем. В выданном сертификате дается вся информация как о безопасности продукции, так и обо всех ее потребительских свойствах. И поэтому для покупателя именно эта добровольная система оказывается более информативной и привлекательной, чем обязательная. Намечившаяся тенденция сокращения номенклатуры продукции, подлежащей обязательной сертификации, будет способствовать расширению добровольной сертификации. Добровольная сертификация является рыночным инструментом борьбы с контрафактной, т.е. выработанной на подпольных предприятиях без соблюдения требований действующих законодательных и нормативных документов продукцией, особенно если органом, зарегистрировавшим систему, выступает ассоциация (гильдия) производителей. В этой ситуации маркирование продукции знаком соответствия данной системы означает, что продукция выпущена «легальным» производителем, гарантирующим качество и безопасность для потребителя.

Объектом всех форм подтверждения соответствия является продукция, услуги, процессы, системы качества и персонал подлежат подтверждению соответствия только в формах обязательной или добровольной сертификации. Продукция – результат деятельности, представленный в материально–вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях. Декларированию соответствия подлежит только продукция, вошедшая в Перечень продукции, подтверждение соответствия которой обязательным требованиям осуществляется декларированием. Этот Перечень утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации (26.04.2002 г.). За последние годы Перечень декларируемых товаров значительно расширен, и в дальнейшем эта тенденция сохранится.

Из других объектов обязательной сертификации подлежат согласно Федеральному закону "О техническом регулировании" только процессы. В соответствии с этим законом услуги исключены из перечня объектов, подлежащих обязательной сертификации. Со дня вступления в силу данного закона услуги не являются объектом обязательного подтверждения соответствия. Работы и услуги могут быть объектами добровольного подтверждения соответствия. По мере реализации закона "О техническом

регулировании" выбор обязательной или добровольной формы подтверждения соответствия будет определяться наличием технических регламентов. Продукция будет подлежать обязательному подтверждению при наличии на нее технических регламентов.

### 3.2. Сертификация продукции и услуг

Схема сертификации – определенная совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции установленным требованиям. В качестве способов доказательства используют: 1) испытание, 2) проверку производства, 3) инспекционный контроль, 4) рассмотрение заявки–декларации (с прилагаемыми документами). Один или совокупность нескольких способов доказательства определяют содержание схемы определенного номера (см. табл. 1). В схемах 1–5 производится испытание типа, т.е. одного или нескольких образцов, являющихся ее типовыми представителями. Испытание в схеме 7 – это уже контроль качества партии путем испытания средней пробы (выборки), отбираемой от партии с использованием метода статистического контроля. В схеме 8 испытанию подвергается каждая единица продукции. Таким образом, жесткость испытаний, а значит, надежность и стоимость испытаний возрастают по направлению от 1 схемы до 7–8 схем. Второй способ доказательства – проверка производства – применяется тогда, когда для объективной оценки качества недостаточно испытаний, а необходим анализ технологического процесса для оценки стабильности качества продукции. Для оценки производства скоропортящейся продукции этот способ доказательства является главным, так как сроки годности продукции меньше времени, необходимого для организации и проведения испытаний в испытательной лаборатории. Проверка производства проходит также с различным уровнем жесткости.

Таблица 1

№ схемы	Испытания в аккредитованных испытательных лабораториях и другие способы доказательства соответствия	Проверка производства (системы качества)	Инспекционный контроль сертифицированной продукции (системы качества, производства)
1	2	3	4

Продолжение таблицы 1

1	Испытания типа	–	–
1a	Испытания типа	Анализ состояния производства	–
2	Испытания типа	–	Испытания образцов, взятых у продавца
2a	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца. Анализ состояния производства
1	2	3	4
3	Испытания типа	–	Испытания образцов, взятых у изготовителя
3a	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства
4	Испытания типа	–	Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя
4a	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства
5	Испытания типа	Сертификация производства или сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества (производства). Испытания образцов, взятых у продавца и (или) у изготовителя
6	Рассмотрение заявки–декларации (с прилагаемыми документами)*	Сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества
7	Испытание партии	–	–
8	Испытание каждого образца	–	–
9	Рассмотрение заявки–декларации (с прилагаемыми документами)	–	–

## Продолжение таблицы 1

9а	То же	Анализ состояния производства	–
10	То же	–	Испытания образцов, взятых у изготовителя и у продавца
10а	То же	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя и у продавца. Анализ состояния производства

\* – Ранее документ назывался "декларация соответствия".

В схеме 5, предусматривающей сертификацию производства, проверяются все требования указанного стандарта (раздел 7 ГОСТ Р ИСО 9001) к производству. При сертификации систем качества (схемы 5, 6) проверяется соответствие системы всем требованиям ГОСТ Р ИСО 9001. Таким образом, жесткость проверки производства, а значит, надежность проверки стабильности качества будет наиболее высокой при сертификации системы качества. Инспекционный контроль предусмотрен в большинстве схем. Его проводят после выдачи сертификата соответствия. Он может проводиться в форме испытания образцов (схемы 2, 2а, 3, 3а, 4, 4а) либо в форме контроля сертифицированной системы качества (производства). В последнем случае порядок инспекционного контроля регламентирован соответствующими нормативными документами, касающимися сертифицированных систем качества (производства).

Рассмотрение заявки – декларации – это способ доказательства, который представляет первая сторона – изготовитель. Этот способ введен недавно и заимствован из практики сертификации, распространенной в странах Европейского Союза. Он заключается в том, что руководитель предприятия представляет в орган по сертификации заявку – декларацию, прилагая к последней протоколы испытаний, а также информацию об организации на предприятии контроля качества продукции. Этот способ используют при сертификации продукции зарубежного изготовителя с высокой репутацией на рынке, продукции отечественных индивидуальных производителей (например, фермеров), продукции малых предприятий и т.д. Кратко необходимо отметить применение отдельных схем. Схемы 1– 6 и 9 – 10а применяются при сертификации серийно выпускаемой продукции, схемы 7 – 9 – при сертификации выпущенной партии или единичного изделия.

Схему 1 рекомендуется использовать при ограниченном объеме реализации и выпуска продукции. Как видно, вышеуказанные рекомендации даны, исходя из такого критерия, как объем производства продукции. Другой критерий – требования к качеству, важным критерием выбора схемы является специфика продукции. Схемы сертификации устанавливаются в системах (правилах) сертификации однородной продукции. Конкретную схему определяет орган по сертификации или заявитель. Как отмечалось выше, в схемах сертификации могут быть использованы документальные доказательства соответствия, полученные заявителем вне рамок данной сертификации. Они могут служить основанием для сокращения объема проверок при сертификации. В зависимости от видов сертифицируемой продукции могут использоваться следующие дополнительные документы: санитарно-эпидемиологическое заключение; паспорт поля или сертификат качества земельного участка, выданные агрохимической службой; ветеринарное свидетельство; сертификаты (декларации о соответствии) поставщиков комплектующих изделий и материалов, тары, упаковочных материалов. При наличии у изготовителя сертификата на систему качества ему достаточно представить на конкретную продукцию заявку–декларацию (схема 6).

В схемах сертификации продукции могут быть использованы документальные доказательства соответствия, полученные заявителем другим путем, помимо сертификации, что сокращает объем проверок. Дополнительными документами, в зависимости от вида конкретной продукции, могут быть протоколы приемочных, периодических или других испытаний, гигиенический сертификат, заключение о санитарно-гигиеническом состоянии производства, сертификат пожарной безопасности, сертификаты или декларации субпоставщиков, ветеринарный сертификат, сертификат происхождения, протоколы испытаний в зарубежных лабораториях и др. Однако при обязательной сертификации решение о предоставлении изготовителем тех или иных документов принимает орган по сертификации.

Схема 1 ограничивается лишь испытанием в аккредитованной лаборатории типа, т.е. типового образца, взятого из партии товара. Она применяется для изделий сложной конструкции. Схема 1а включает дополнение к схеме 1 – анализ состояния производства. Схема 1 предназначена для ограниченного объема выпуска отечественной продукции

или поставляемой по краткосрочному контракту импортируемой. Схема 2 – помимо испытания образца, после чего заявитель уже получит сертификат соответствия, в ней предусмотрен инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, находящейся в торговле. Для этого образец (или образцы) отбирается в торговых организациях, реализующих данный товар, и подвергается испытаниям в аккредитованной лаборатории. Схема 2a включает дополнение – анализ состояния производства до выдачи сертификата. Схема 2 рекомендуется для импортируемой продукции, поставляемой регулярно в течение длительного времени. В этом случае инспекционный контроль проводится по образцам, отобраным из поставленных партий. Схема 3 предусматривает испытание образца, а после выдачи сертификата – инспекционный контроль путем испытания образца, отбираемого на складе готовой продукции предприятия-изготовителя перед отправкой потребителю. Образец испытывается в аккредитованной лаборатории. Схема 3a предусматривает испытание типа и анализ состояния производства до выдачи сертификата, а также инспекционный контроль в такой же форме, как по схеме 3. Схема 3 подходит для продукции, стабильность качества которой соблюдается в течение большого периода времени, предшествующего сертификации. Схема 4 заключается в испытании типового образца, как в предыдущих схемах, однако с несколько усложненным инспекционным контролем: образцы для контрольных испытаний отбираются как со склада изготовителя, так и у продавца. Схема 4a в дополнение к схеме 4 включает анализ состояния производства до выдачи сертификата соответствия на продукцию. Схему 4 используют в случаях, когда нецелесообразно проводить инспекционный контроль.

Схема 5 состоит из испытания типового образца, проверки производства путем сертификации системы обеспечения качества либо сертификации самого производства, более строгого инспекционного контроля который проводится в двух формах – как испытание образцов сертифицированной продукции, отобранных у продавца и у изготовителя, и в дополнение к этому – как проверка стабильности условий производства и действующей системы управления качеством. Схема 6 подтверждает, насколько предприятию выгодно иметь сертификат на систему качества. Эта схем заключается в оценке на предприятии действующей системы качества органом по сертификации, но если сертификат на систему качества

предприятие уже имеет, ему достаточно представить заявление – декларацию. Заявление–декларация регистрируется в органе по сертификации и служит основанием для получения лицензии на использование знака соответствия. Схемы 5, 6 целесообразно выбирать, когда предъявляются жесткие, повышенные требования к стабильности характеристик выпускаемых товаров, предприятие занимается дифференциацией выпускаемых изделий, у потребителя осуществляется монтаж (сборка изделия), когда малый срок годности продукта, а реальный объем пробы (выборки) недостаточен для достоверных результатов испытаний. Схема 6 оправдана также при наличии у изготовителя системы испытаний, позволяющей проверить соответствие всех характеристик изделия, предусмотренных правилами системы сертификации однородной продукции. Для импортируемой продукции эта схема может оказаться целесообразной при наличии у поставщика сертифицированной системы обеспечения качества, а сертификат может быть признан в соответствии с российскими правилами.

Схема 7 заключается в испытании партии товара, это означает, что от партии товара, изготовленной предприятием, отбирается по установленным правилам средняя проба (выборка), которая проходит испытания в аккредитованной лаборатории с последующей процедурой выдачи сертификата, инспекционный контроль не проводится. Схема 8 предусматривает проведение испытания каждого изделия, изготовленного предприятием, в аккредитованной испытательной лаборатории и далее принятия решения органом по сертификации о выдаче сертификата соответствия. Схемы 7, 8 рекомендуются в ситуации разовых поставок партии или единичного изделия. В России введены дополнительные схемы 9 –10а, опирающиеся на заявление – декларацию изготовителя с последующим инспекционным контролем за сертифицируемой продукцией. Такой принцип схемы сертификации в наибольшей степени подходит для малых предприятий и товаров, выпускаемых малыми партиями. В отдельных случаях предусматривается как обязательное условие наличие сертифицированной системы качества у изготовителя. Процедура такого пути сертификации должна отражаться в правилах системы сертификации однородной продукции. Заявление декларацию подписывает руководитель предприятия, прилагает к нему протокол испытаний продукции на предприятии, информацию о действии надлежащего контроля при производстве. Схемы



9 – 10а подходят для сертификации в сфере мелкого предпринимательства, малых предприятий, индивидуальных предпринимателей. Обязательное условие их применения – наличие у заявителя всех требуемых документов, подтверждающих соответствие объекта сертификации заявленным требованиям. При невыполнении этого условия орган по сертификации предлагает заявителю провести сертификацию товара по другой схеме. Схему 9 рекомендуется использовать при сертификации единичной партии небольшого объема импортируемой продукции, выпускаемой фирмой, зарекомендовавшей себя на мировом или российском рынках как производителя продукции высокого уровня качества; а также при сертификации единичного изделия (комплекта изделий) целевого назначения, приобретаемых для оснащения отечественных производственных (или иных) объектов. Применение схемы возможно при условии, что в технической документации имеется информация, дающая представление о безопасности этого товара. Схема 9а предназначена для продукции, выпускаемой нерегулярно, при колеблющемся характере спроса, когда нецелесообразен инспекционный контроль. Это могут быть товары отечественных производителей, в том числе индивидуальных предпринимателей, зарегистрировавших свою деятельность в индивидуальном порядке. Схемы 10 и 10а применяются для сертификации продукции, производимой небольшими партиями, но в течение продолжительного периода времени.

При сертификации работ и услуг используют семь схем. Следует пояснить применение отдельных схем, обратив особое внимание на специфические схемы 1, 2, 4. Схему 1 применяют для работ и услуг, качество и безопасность которых обусловлены мастерством исполнителя (например, мастера по ремонту, официанта, продавца). При оценке и контроле мастерства применяют прежде всего специфический вид стандарта на услугу – требования к обслуживающему персоналу. По схеме 2 оценивают процесс выполнения работ, оказания услуг, опираясь на следующие критерии: полноту и актуализацию (своевременное обновление) документации, устанавливающей требования к процессу (нормативные и технические документы); метрологическое, методическое, организационное, программное, информационное, правовое и другое обеспечение процесса выполнения работ, оказания услуг; безопасность и стабильность процесса;

профессионализм обслуживающего и рабочего персонала; безопасность реализуемых товаров. Схему 3 применяют при сертификации производственных услуг. По схеме 4 оценивают организацию (предприятие) – исполнителя работ и услуг на соответствие установленным требованиям государственных стандартов. При этом оценивают не только процесс выполнения работ и оказания услуг по критериям схемы 2, но и правильность присвоения предприятию определенной категории (звездность гостиницы, разряд ателье, тип предприятия торговли общественного питания, класс ресторана или бара), используя второй специфический вид стандарта на услугу – классификацию предприятий. По данной схеме проводят также аттестацию организации (предприятия) на соответствие материально–технической базы, условий обслуживания требованиям НД по безопасности. Схему 4 рекомендуется применять при сертификации крупных предприятий сферы услуг.

Схему 5 рекомендуется применять при сертификации наиболее опасных работ и услуг (медицинских, по перевозке пассажиров и пр.). Оценка системы качества по схеме 5 (а также по схеме 7) производится по стандартам ИСО серии 9000 экспертами по сертификации систем качества. Схемы 6 и 7 основаны на использовании заявки – декларации с прилагаемыми к ней документами, подтверждающими соответствие работ и услуг установленным требованиям. Руководитель предприятия (или индивидуальный предприниматель) заявляет, что объект сертификации соответствует установленным требованиям. Схему 6 применяют при сертификации работ и услуг небольших предприятий, зарекомендовавших себя в России и за рубежом как исполнители работ и услуг высокого уровня качества. Схему 7 применяют при наличии у исполнителя системы качества. Оценка выполнения работ, оказания услуг будет заключаться в обследовании предприятия с целью подтверждения соответствия работ и услуг требованиям стандартов системы качества. При добровольной сертификации применяют схемы 1– 5. Схемы 6 и 7 предусматривают заявку – декларацию. Как и при сертификации продукции, во всех схемах могут быть использованы дополнительные документы, подтверждающие соответствие установленным требованиям и полученные вне процедуры сертификации. Это могут быть результаты социологических исследований, экспертных оценок, протоколов испытаний продукции как результата услуги,

заклучений федеральных органов власти и др. Данные документы могут служить основанием для сокращения работ по оценке, проверке и инспекционному контролю работ и услуг.

Сертификация отечественной и импортируемой продукции проводится по одним и тем же правилам. Сертификаты и аттестаты аккредитации в системах обязательной сертификации вступают в силу с даты их регистрации в Государственном реестре. Государственный реестр содержит сведения об органах по сертификации, испытательных лабораториях, утвержденных системах сертификации однородной продукции (группы услуг), знаках соответствия, аттестованных экспертах, документах, содержащих правила и рекомендации по сертификации.

Обязательная сертификация продукции включает следующие основные этапы: подача заявки на сертификацию; рассмотрение и принятие решения по заявке, в том числе выбор схем сертификации; отбор, идентификация образцов (проб) и их испытания; проведение необходимых проверок (анализ документов, испытания, проверка состояния производства и др.); анализ полученных результатов и установление соответствия продукции требованиям; принятие решения о возможности выдачи сертификата; выдача сертификата и лицензии (разрешения) на применение знака соответствия; инспекционный контроль за сертифицированным объектом в соответствии со схемой сертификации; корректирующие мероприятия при нарушении соответствия продукции установленным требованиям или неправильного применения знака соответствия или обращения на рынке.

Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации на основании договора с заявителем. При наличии нескольких органов по сертификации заявитель может подать заявку в любой из них при условии, если в область аккредитации органа по сертификации включен заявляемый объект. Заявитель обращается в орган по сертификации по своему выбору, где получает необходимую информацию, консультации и бланки заявок на сертификацию. При сертификации по схемам 6, 9 и 10 изготовитель вместе с заявкой на проведение сертификации представляет в орган по сертификации заявку–декларацию.

Подача заявки на сертификацию осуществляется заявителем в соответствии с правилами системы. Вместе с заявкой установленной формы представляется необходимая для идентификации нормативная, техническая

документация, если это требуется в соответствии с принятыми формами и схемами сертификации. В зависимости от выбранной формы и схемы сертификации в орган по сертификации представляются разные комплекты товарно-сопроводительных документов. В этих комплектах общим документом является заявка на проведение испытания образцов или сертификацию производства (сертификацию системы качества предприятия) и/или выдачу сертификата. Заявка направляется в соответствующий аккредитованный орган по сертификации однородной продукции. Если сертификация осуществляется по Правилам Системы сертификации ГОСТ Р, то заявитель должен подать следующие документы: заявку на проведение сертификации, зарегистрированной в органе по сертификации; акт отбора проб (образцов); протокол испытаний (если испытания проводились); санитарно-эпидемиологическое заключение; ветеринарное свидетельство на партию продукции животного происхождения; документы, подтверждающие соответствие использованной упаковки (тары и упаковочных материалов) требованиям безопасности; документы, подтверждающие законность производства (например, лицензии на алкогольную продукцию); копии товарно-сопроводительных документов (счета-фактуры, товарно-транспортные накладные); сертификаты страны происхождения (если они имеются). Акт отбора образцов представляется в тех случаях, когда орган по сертификации проводит и испытания. Акт составляется лицами, участвующими в отборе проб: представителем органа по сертификации, испытательной лаборатории (центра), эксперта или организации, которой орган по сертификации делегирует соответствующее право на договорной основе. Акт отбора образцов и образцы передаются в орган по сертификации, если он будет проводить испытания, или в испытательный центр. Протокол испытаний предоставляется в орган по сертификации, если испытания уже проведены испытательной лабораторией, в которую были доставлены отобранные образцы (пробы), вместе с актом отбора проб. Если заявитель получает подлинный протокол испытаний, то он обязан представить его в орган по сертификации, так как протокол испытаний является одним из необходимых и главных оснований для выдачи сертификата по первой форме. Другим необходимым документом для выдачи сертификата соответствия на продовольственные и некоторые непродовольственные товары является санитарно – эпидемиологическое заключение.

Обязательная сертификация продукции по документам Системы должна проводиться по схемам 2–5 и 7. При выборе схем 2, 3 и 4 достаточно, вышеперечисленных документов с учетом особенностей конкретного объекта сертификации. Для выдачи сертификата по схеме 5 необходимо представить документ о сертификации производства или системы качества на производстве, а также результатов сертифицированных испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории в процессе инспекционного контроля. Сертификат соответствия на партию продукции по схеме 7 выдается при наличии акта отбора образцов (проб), выданного органом по сертификации или уполномоченной им организацией. Отбор образцов продукции для сертификационных испытаний должен проводиться третьей стороной в соответствии с требованиями, установленными стандартами или другими нормативными документами. Рассмотрение и принятие решения по заявке, в том числе выбор схем сертификации является следующим этапом. Орган по сертификации рассматривает представленные документы и на основании их, а также принятых технических регламентов выбирает наиболее приемлемую схему обязательной сертификации с учетом особенностей продукции, сроков ее годности. Срок рассмотрения заявки на все виды продукции, кроме скоропортящейся, должен быть не позднее 3 дней после ее получения, а для скоропортящейся продукции решение принимается незамедлительно и сообщается заявителю в день обращения. Орган по сертификации после рассмотрения заявки (не позднее 15 дней) сообщает заявителю решение. В решении содержатся все основные условия сертификации, в частности: схема сертификации (если заявитель сам ее не предложил); перечень необходимых документов, перечень аккредитованных испытательных лабораторий; перечень органов, которые могут провести сертификацию производства или системы качества (если это предусмотрено схемой сертификации). Выбор конкретной испытательной лаборатории, органа по сертификации для сертификации системы качества (производства) осуществляет заявитель.

Одним из обязательных условий впервые импортируемой продукции является наличие санитарно–эпидемиологического заключения. Для импортируемой продукции допускается проведение сертификации поставляемых партий до их прибытия в Россию, основанной на анализе представленных документов, а также контрольных испытаний специально

привезенных образцов. Условия ввоза на территорию Российской Федерации продукции, подлежащей обязательному подтверждению, определяет Закон "О техническом регулировании". В таможенные органы одновременно с таможенной декларацией заявителем либо уполномоченным заявителем лицом представляется декларация о соответствии или сертификат соответствия либо документ об их признании в соответствии с Законом "О техническом регулировании". Для целей таможенного оформления продукции списки продукции, на которую распространяется действие предыдущего абзаца, с указанием кодов Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности утверждаются Правительством Российской Федерации на основании технических регламентов.

Отбор, идентификация образцов (проб) и их испытания – один из важных этапов сертификации. Отбор проб для испытаний осуществляет, как правило, орган по сертификации. Количество проб от каждой фиксированной товарной партии однородной продукции устанавливается органом, проводящим сертификацию в соответствии с требованиями действующих стандартов на методы отбора проб и испытаний. Орган по сертификации вправе корректировать массу отбираемой пробы с учетом определяемых показателей безопасности, если это документально обосновано. Отбор проб оформляется актом установленной формы. Отобранные пробы изолируют от основной продукции, упаковывают, пломбируют или опечатывают на месте отбора. Представляемые в орган по сертификации пробы продукции по сырью, рецептуре, технологии изготовления и другим идентифицирующим признакам должны быть такими же, как и у продукции, поставляемой потребителям. Орган по сертификации может включить в отбираемую выборку дополнительно по одному контрольному образцу для хранения его у себя или в испытательной лаборатории для решения возникающих разногласий и апелляций, а также для проведения повторных испытаний, если это будет необходимо. Срок хранения этих образцов должен соответствовать сроку годности продукции или сроку действия сертификата, по истечении которого образец возвращается заявителю.

Перед проведением сертификационных испытаний орган по сертификации проводит идентификацию продукции на соответствие указанному наименованию (вид, класс, сорт, категория) и информации, указанной на этикетке путем анализа представленных заявителем документов

на продукцию и оценки органолептических показателей. Кроме того проводится партионная идентификация продукции. При отрицательном результате ассортиментной и информационной идентификации орган по сертификации извещает заявителя об этом и о том, что дальнейшие работы по сертификации не проводятся. Для возобновления работ по сертификации необходимо устранение выявленных нарушений или переоформление заявки и всех необходимых документов. Результаты идентификации рекомендуется оформлять отдельным протоколом или отражать в акте отбора образцов. Проведение необходимых проверок (анализ документов, испытания, проверка состояния производства и др.) осуществляется в соответствии с выбранной схемой сертификации. Сертификационные испытания образцов проводит орган по сертификации или испытательная лаборатория. Испытательная лаборатория – аккредитованные испытательные лаборатории (центры), которые проводят исследования (испытания) и измерения продукции в пределах своей области аккредитации на условиях договоров с органами сертификации. Испытания проводятся в испытательной лаборатории, аккредитованной на право проведения тех испытаний, которые предусмотрены в нормативных документах, используемых при сертификации данной продукции. Результаты испытаний оформляются протоколом испытаний, в котором отражается подтверждение соответствия или несоответствия продукции установленным в нормативных документах требованиям. Протоколы испытаний представляются заявителю и в орган по сертификации. Копии протоколов испытаний и испытательные образцы подлежат хранению в течение срока действия сертификата. Образцы скоропортящейся продукции подлежат хранению в течение срока годности. В зависимости от выбранной схемы сертификации проводится анализ состояния производства, сертификация производства либо сертификация системы управления качеством. Метод оценки производства указывается в сертификате соответствия. Проверка состояния производства осуществляется органом по сертификации продукции. Сертификация системы управления качеством осуществляется органом по сертификации систем качества на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Системы менеджмента качества.

Анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата производится органом по сертификации на основе

протоколов испытаний и нормативных документов. При необходимости проверки соответствия нормативным документам, утвержденным разными федеральными органами исполнительной власти, в орган по сертификации необходимо представлять заключение, например, служб санитарно-эпидемиологического надзора, ветеринарной службы и пр. При подтверждении соответствия и анализе всех необходимых документов орган по сертификации принимает решение о возможности выдачи сертификата. При этом результаты испытаний должны полно и достоверно подтверждать соответствие продукции установленным требованиям. При подготовке решения орган по сертификации учитывает наличие и срок действия санитарно-эпидемиологического заключения, выданного на стадии разработки и постановки на производство новых видов продукции, внедрения новых технологических процессов, применения пищевых добавок, при закупке продукции за рубежом, а также на серийно выпускаемую продукцию, подлежащую санитарно – эпидемиологической экспертизе. Для продукции животноводства учитывается наличие ветеринарного свидетельства, выданного Государственной службой Российской Федерации в установленном порядке, а для продукции растительного происхождения – заключения агрохимической и карантинной служб (фитосанитарный сертификат).

При отрицательных результатах сертификации выпускаемой продукции, когда выявлены несоответствия, орган по сертификации доводит их до заявителя с указанием причин отказа, а также должен уведомить об этом соответствующий территориальный орган государственного контроля и надзора по месту расположения изготовителя или продавца продукции для принятия необходимых мер по предупреждению реализации этой продукции. По результатам оценки составляется заключение эксперта. Это главный документ, на основании которого орган по сертификации принимает решение о выдаче сертификата соответствия. При положительном решении оформляется сертификат, в котором указаны основания для его выдачи и регистрационный номер, без которого сертификат недействителен. Если заключение эксперта отрицательное, орган по сертификации выдает заявителю решение об отказе с указанием причин.

Выдача сертификата и лицензии (разрешения) на применение знака соответствия осуществляется на основании заключения эксперта.



Сертификат на такие виды продукции, на которые распространяются особые требования в области безопасности (например, санитарные, ветеринарные и т.п.), выдается только при наличии гигиенического, ветеринарного, фитосанитарного и других специальных сертификатов, доказывающих их безвредность и другие специфические качества. Средства измерений до получения сертификата соответствия должны пройти государственный метрологический контроль и поверку. Эти положения относятся как к отечественной, так и к импортируемой продукции.

Соответствие продукции требованиям технических регламентов подтверждается сертификатом соответствия, выдаваемым заявителю органом по сертификации. Сертификат соответствия включает в себя: наименование и место нахождения заявителя; наименование и место нахождения изготовителя продукции, прошедшей сертификацию; наименование и место нахождения 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. Форма сертификата соответствия утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию. Сертификат действителен только при наличии регистрационного номера. Сертификат может иметь приложение, детализирующее область распространения сертификата и содержащее перечень конкретной продукции, на которую распространяется действие сертификата. Приложение без сертификата недействительно. В сертификате указываются все документы, служащие основанием для его выдачи. Сертификаты соответствия оформляются на бланках установленной формы, сертификаты соответствия при обязательной и добровольной сертификации имеют разные формы. Срок действия сертификата соответствия определяется соответствующим техническим регламентом и устанавливается с учетом: срока годности продукции (для сертификата, выданного на партию продукции); срока действия сертификата на серийный выпуск продукции или сертификата на систему качества; срока действия санитарно–

эпидемиологического заключения, устанавливаемого для вида продукции (включая импортную), – до 5 лет, на опытную партию продукции – до одного года, на партию импортной продукции, поступающей на территорию России на срок, не превышающий срока годности данной продукции. Срок действия сертификата устанавливает орган по сертификации с учетом указанных факторов, но не более чем на 3 года. Поскольку проверка подлинности и правильности заполнения сертификата является одной из форм входного контроля качества продукции, поступающей в организации сферы услуг (магазины, предприятия общепита и пр.), то коммерческие работники должны знать требования к форме сертификата соответствия и правила его заполнения; при отрицательных результатах обязательной сертификации выпускаемой продукции орган по сертификации должен уведомить об этом соответствующий территориальный орган государственного контроля и надзора по месту расположения изготовителя (продавца, исполнителя работ или услуг) для принятия необходимых мер по предупреждению реализации данной продукции или выполнения работ (оказания услуг). В сопроводительной технической документации, прилагаемой к сертифицированной продукции (Руководство по эксплуатации, паспорт, этикетка и др.), а также в товарно-сопроводительной документации делается запись о проведенной сертификации (номере сертификата, сроке его действия, органе, его выдавшем).

Выдается также лицензия на право применения знака обращения на рынке для маркировки сертифицированной продукции. Знак обращения на рынке – обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов. Сертифицированная продукция должна маркироваться знаком обращения на рынке. Маркировка знаком обращения на рынке осуществляется заявителем самостоятельно любым удобным для него способом. Маркирование продукции знаком обращения на рынке осуществляет изготовитель (продавец). Исполнение знака ставится на изделие и (или) тару, сопроводительную техническую документацию. Знак наносят на тару при невозможности нанесения его непосредственно на продукцию (например, для газообразных, жидких и сыпучих материалов и веществ). Правила продажи отдельных видов товаров, утвержденные от 19.01.98., допускает и такой источник информации, как копии сертификатов.

Органы по сертификации ведут учет выданных ими сертификатов и их копий, а также зарегистрированных деклараций о соответствии. Эти документы, а также документальное основание для их выдачи хранятся в течение срока действия сертификатов и деклараций о соответствии и дополнительно: в течение 1–2 лет на сертификаты и не менее трех лет на декларации о соответствии. Выданные сертификаты заносятся в Реестр Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Инспекционный контроль за сертифицированным объектом в соответствии со схемой сертификации проводится (если это предусмотрено схемой сертификации) в течение всего срока действия сертификата и лицензии на применение знака обращения на рынке (не реже одного раза в год) в форме периодических и внеплановых проверок, включающих испытания образцов продукции, анализ состояния производства и пр. Целью инспекционного контроля является проверка соблюдения правил обязательной сертификации, путем определения состояния сертифицированной продукции и/или систем качества, соблюдения условий и правил применения сертификата и знака обращения, подтверждение соответствия реализуемой продукции установленным требованиям. Внеплановые проверки могут проводиться в случаях поступления информации о претензиях к качеству продукции от потребителей, торговых организаций, а также надзорных органов. Результаты инспекционного контроля оформляют актом. По результатам контроля орган по сертификации может приостановить или отменить действие сертификата в случае несоответствия продукции требованиям нормативных документов. Инспекционный контроль осуществляют, как правило, органы по сертификации, проводившие сертификацию данной продукции. При необходимости они могут привлекать к инспекционному контролю сторонние компетентные организации. Ответственность за качество инспекционного контроля несет орган по сертификации.

В зависимости от схемы инспекционный контроль может включать отбор образцов и их испытание по полной или частичной программе в аккредитованной лаборатории; анализ информации о рекламациях на продукцию в проверяемый период; анализ информации о продукции от основных потребителей, надзорных органов, обществ потребителей; анализ применения знака обращения; проверка на месте состояния производства или

систем качества; анализ на месте внесенных изменений в продукцию и/или технологический процесс, другие действия. Внеплановые проверки проводятся при поступлении информации о претензиях к качеству продукции от потребителей, торговых организаций, органов контроля. При отрицательных результатах инспекционного контроля орган по сертификации принимает решение о приостановке или аннулировании сертификата соответствия или права применять знак обращения. Эта информация доводится органом по сертификации до сведения заявителя, потребителей, всех заинтересованных участников системы сертификации, а также контрольных органов.

Корректирующие мероприятия при нарушении соответствия продукции установленным требованиям или неправильного применения знака соответствия, или обращения на рынке планируются и проводятся на основе результатов инспекционного контроля за сертифицированной продукцией. Мероприятия назначает орган по сертификации, который приостанавливает действие сертификата и лицензии на использование знака обращения на рынке. Орган по сертификации устанавливает срок выполнения корректирующих мероприятий и контролирует их выполнение изготовителем. Если корректирующие мероприятия привели к положительным результатам, орган по сертификации обязует изготовителя применять другую маркировку изделия, о чем информируются участники сертификации. При невыполнении или неэффективности корректирующих мер сертификат и лицензия на знак обращения аннулируются.

Обязательное подтверждение соответствия помимо обязательной сертификации осуществляется в форме декларирования соответствия (принятия декларации о соответствии). Порядок декларирования соответствия определяется Законом "О техническом регулировании", в котором устанавливаются две схемы декларирования: принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств; принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием органа по сертификации и/или аккредитованной испытательной лаборатории или центра (третьей стороны). В качестве собственных доказательств заявитель представляет при регистрации техническую документацию, протоколы испытаний собственных аккредитованных лабораторий или иные документы, послужившие мотивированным основанием для подтверждения соответствия обязательным

требованиям. Состав доказательных материалов для декларирования определяется техническим регламентом. Доказательства третьей стороны могут быть представлены в виде протокола испытаний аккредитованных лабораторий и/или сертификатов системы качества предприятия-изготовителя, если в техническом регламенте не предусмотрены иные формы подтверждения соответствия. Процедура декларирования включает следующие этапы: отбор образцов; испытание образцов; оформление протокола испытаний и других собственных доказательств; получение доказательства третьей стороны; подтверждение соответствия в форме декларации; регистрация декларации.

Основные этапы декларирования – отбор образцов и их испытание в собственной или независимой аккредитованной испытательной лаборатории проводятся так же, как при сертификации. При декларировании продукции изготовителем отпадает необходимость в ее идентификации. Оформление доказательных материалов, предусмотренных техническим регламентом, производится только при декларировании. Заявитель самостоятельно формирует доказательственные материалы в целях подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов. В качестве доказательственных материалов используются техническая документация, результаты собственных исследований (испытаний) и измерений и (или) другие документы, послужившие мотивированным основанием для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов. Состав доказательственных материалов определяется соответствующим техническим регламентом. Заявитель по своему выбору в дополнение включает в доказательственные материалы протоколы исследований (испытаний) и измерений, проведенных в аккредитованной испытательной лаборатории (центре), а также представляет сертификат системы качества, в отношении которого предусматривается контроль (надзор) органа по сертификации, выдавшего данный сертификат, за объектом сертификации. Сертификат системы качества может использоваться в составе доказательств при принятии декларации о соответствии любой продукции, за исключением случаев, если для такой продукции техническими регламентами предусмотрена иная форма подтверждения соответствия. Могут быть представлены ранее выданные сертификаты на серийное производство, срок действия которых не истек. В

дальнейшем эта процедура может быть уточнена в организационно-методических документах.

Декларация о соответствии должна содержать: наименование и место нахождения заявителя; наименование и место нахождения изготовителя продукции; информацию об объекте подтверждения соответствия, позволяющего идентифицировать объект; наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого подтверждается продукция; указание на схему декларирования соответствия; заявление заявителя о безопасности продукции при ее использовании и 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 утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию. Для регистрации декларации о соответствии заявитель представляет в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию оформленную в соответствии с указанными требованиями декларацию о соответствии. Порядок ведения реестра деклараций о соответствии, порядок представления содержащихся в указанном реестре сведений и порядок оплаты за предоставление содержащихся в указанном реестре сведений определяются Правительством РФ. 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 по техническому регулированию. Зарегистрированная декларация о соответствии должна содержать сведения о ее регистрации: наименование и адрес органа по сертификации, дату регистрации и регистрационный номер, печать и подпись руководителя органа по сертификации. Зарегистрированная декларация служит основанием для маркировки продукции знаком обращения на рынке в установленном

порядке. Основанием для регистрации новой декларации до окончания срока действия ранее выданной служат: изменения требований нормативных документов, регистрация юридического лица, изменения условий производства, сырья, рецептур, а также прекращение действия зарегистрированной ранее декларации при выявлении контрольными органами несоответствия продукции установленным требованиям и устранения этих несоответствий. При ликвидации или реорганизации юридического лица зарегистрированная в установленном порядке декларация о соответствии действительна для ранее выпущенной продукции при ее поставке и продаже в течение срока годности (хранения), при выявлении несоответствия продукции установленным требованиям изготовитель (продавец, исполнитель), принявший декларацию, обязан сообщить в трехдневный срок о прекращении действия декларации в зарегистрировавший ее орган по сертификации.

Сертификация экспортируемой продукции проводится в системе ГОСТ Р. Товары, завозимые на территорию России, подлежат таможенному контролю, подтверждающему их безопасность, путем подтверждения иностранных сертификатов. Право подтверждения иностранного сертификата имеют территориальные органы Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Импортные товары могут иметь иностранные сертификаты, которые не требуют подтверждения, так как с зарубежными органами по сертификации, выдавшими их, достигнуто соглашение о взаимном признании результатов сертификации. К ним, например, относятся: Дин ГОСТ ТЮФ – общество по сертификации в Европе; швейцарская фирма SGS (в литературе принята также аббревиатура из русских букв СЖС); венгерская фирма «Мертконтроль». Сертификация товаров, подлежащих ввозу в Россию, должна проводиться, как правило, до их поставки в Россию. Если испытания проводятся в зарубежных лабораториях, то выдаваемые ими протоколы испытаний будут являться основанием для получения сертификатов в том случае, если лаборатории аккредитованы Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и занесены в Реестр системы сертификации ГОСТ Р. Условием аккредитации лаборатории является ее вхождение в международную систему сертификации, к которой присоединилась Россия.

Импортные товары, безопасность которых подлежит подтверждению, при отсутствии сертификатов через таможенную не пропускают и направляют на хранение в соответствии с правилами. При отсутствии сертификата системы ГОСТ Р получатель может в течение установленного срока подать заявку на проведение работ или признание иностранного сертификата. Если товар, взятый на хранение, не был направлен на сертификацию, то по истечении определенного срока он передается в собственность Российской Федерации. Импортные товары, безопасность которых не подтверждена при сертификационном испытании, не пропускаются через таможенную. При этом возможны два решения: иностранный товар забирает отправитель; товар подлежит таможенному режиму уничтожения. В соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании" порядок ввоза на таможенную территорию продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия, утверждается Правительством Российской Федерации. В соответствии с Законом списки продукции с указанием кодов Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности утверждаются Правительством РФ на основании технических регламентов.

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется только в форме добровольной сертификации. Добровольная сертификация включает в основном аналогичные обязательной сертификации этапы, за исключением инспекционного контроля. Система добровольной сертификации может быть создана юридическим лицом и (или) индивидуальным предпринимателем или несколькими юридическими лицами и (или) индивидуальными предпринимателями. В системе добровольной сертификации 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, определяют участников данной системы добровольной сертификации. Системой добровольной сертификации может предусматриваться применение знака соответствия.

Для регистрации системы добровольной сертификации в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию представляется: свидетельство о государственной регистрации юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя; правила функционирования системы добровольной сертификации; изображение знака соответствия,



применяемое в данной системе добровольной сертификации, если применение знака соответствия предусмотрено, и порядок применения знака соответствия; документ об оплате регистрации системы добровольной сертификации. Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течение пяти дней с момента представления документов, предусмотренных для регистрации системы добровольной сертификации, в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию. Порядок регистрации системы добровольной сертификации и размер платы за регистрацию устанавливаются Правительством РФ.

Особенности сертификации услуг обусловлены характером предоставляемых услуг. Основными общероссийскими организационно-методическими документами по сертификации услуг являются: «Правила сертификации работ и услуг» (утв. Постановлением Госстандарта России от 05.08.97 № 17) и «Общероссийский классификатор услуг населению» (ОК 002-93). Помимо нормативных документов (ГОСТ, ГОСТ Р, СНИП, Сан-ПиН) при сертификации работ и услуг используют федеральные правила выполнения отдельных видов работ и оказания отдельных видов услуг, утвержденных преимущественно постановлениями Правительства РФ. Сравнивая содержание этапов сертификации продукции и сертификации работ (услуг), необходимо обратить внимание на сущность этапа по оценке соответствия работ и услуг установленным требованиям. В общем виде она включает: оценку выполнения работ и оказания услуг; проверку, испытания результатов работ и услуг. Итоги первой процедуры отражают в актах, итоги второй – в протоколах испытаний. Во всех схемах сертификации услуг могут быть использованы дополнительные документы, подтверждающие соответствие установленным требованиям и полученные вне самой процедуры сертификации, например, результаты социологических обследований, экспертные оценки, протоколы испытаний продукции как результата услуги, заключения федеральных органов исполнительной власти и т.д. Эти документы могут служить основанием для сокращения работ по оценке, проверке и инспекционному контролю работ и услуг.

Для успешного и эффективного функционирования организации необходимо систематическое и комплексное управление всеми видами деятельности и подразделениями организации. Система менеджмента качества направлена на содействие организаций в повышении

удовлетворенности потребителей качеством продукции и услуг. Система менеджмента качества – система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству. Менеджмент – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией. Системный подход в управлении качеством ставит своей целью объединение ресурсов, процессов и методов организации с целью достижения выполнения требований заинтересованных сторон (рис. 1).

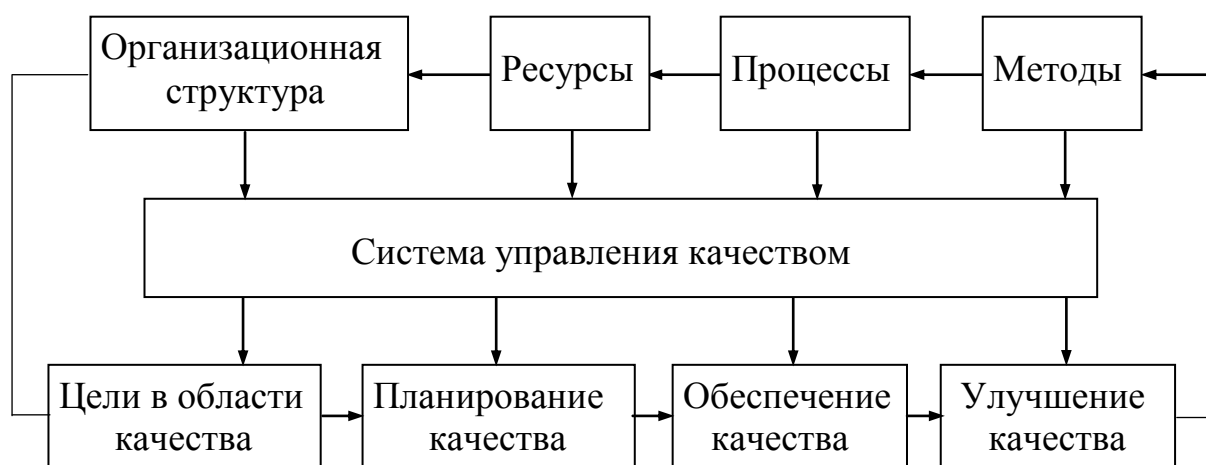


Рис. 1. Структура элементов системы управления качеством

Организационная структура – распределение ответственности, полномочий и взаимоотношений между работниками. Ресурсы включают такие виды, как материальные, финансовые, информационные, трудовые, интеллектуальные. Процессы – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы. Методы – последовательность выполнения процессов. Цели в области качества – цели, которых добиваются или к которым стремятся в области качества. Планирование качества – часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы жизненного цикла продукции и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества. Управление качеством – часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству. Обеспечение качества – часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены. Улучшение качества – часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнять требования к качеству.

Системный подход побуждает организации анализировать требования потребителей, определять процессы, способствующие получению продукции, удовлетворяющей запросы потребителей, а также поддерживать эти процессы в управляемом состоянии. Система менеджмента качества дает уверенность организации и потребителям в ее способности поставлять продукцию, полностью соответствующую требованиям. На современном этапе приняты международные стандарты ИСО серии 9000, в которых установлены требования к системам качества. Модель обеспечения качества охватывает все процессы на этапах жизненного цикла продукции. Важнейшее требование систем качества состоит в том, что управление качеством должно охватывать все этапы жизненного цикла продукции. На этапе маркетинговых исследований осуществляется систематическая работа по изучению потребностей потребителей в продукции, состояния конкурентного рынка товара. На этапе проектирования и разработки продукции, выявленные по результатам маркетинговых исследований потребительские предпочтения трансформируются в технические характеристики новой продукции. Результатом этапа является техническая документация и опытный образец. На этапе подготовки производства оцениваются и выбираются поставщики сырья и других материалов, оборудования, подготовка персонала, обеспечение другими ресурсами. На этапе производства осуществляется обеспечение технологического процесса изготовления продукции, соблюдение нормативно-технической документации в соответствии с проектом. Этап контроля включает проверку качества на протяжении всех процессов производства продукции с целью как можно более раннего выявления несоответствий и устранения причин их появления, а также предупреждения появления причин потенциальных несоответствий. Этап упаковки и хранения должны способствовать сохранению продукции в сфере производства и обращения. На этапе реализации важно довести продукцию высокого качества и обеспечить качество услуги. На этапе потребления (использования и эксплуатации) для потребителя необходима достоверная, доступная и достаточная информация, которая бы позволяла сохранить качество и обеспечить удовлетворение потребностей потребителей. На стадии утилизации и снятия с производства продукции важно предупредить загрязнение окружающей среды и обеспечить замену данной продукции новой на основе маркетинговых

исследований. Сертификация систем качества осуществляется в форме добровольного подтверждения соответствия и добровольной сертификации. Главный объект при сертификации систем качества – деятельность организации по управлению и обеспечению качества. Эту деятельность проверяют и оценивают по элементам на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Сертификация систем качества включает этап организации работ (предсертификационный этап) и три этапа сертификации.

На этапе организации работ заявитель направляет заявку в орган сертификации системы – Технический центр Регистра. Последний определяет орган по сертификации систем качества. После оплаты регистрационного взноса орган по сертификации систем качества передает заявителю следующие документы: комплекс исходных форм документов для проведения предварительной оценки системы качества; перечень документов, представляемых на сертификацию системы качества. В состав исходных данных для предварительной оценки системы качества входят сведения о предприятии, используемой технической документации, показателях качества изготовления продукции (коэффициент дефектности, уровень гарантийных ремонтов и т.д.). Далее сертификация может проходить по следующим этапам: первый этап – предварительная оценка системы качества; второй этап – проверка и оценка системы качества в организации; третий этап – инспекционный контроль за сертифицированной системой качества. На первом этапе комиссия проводит анализ представленных документов для предварительной оценки готовности заявителя и обследование проверяемой организации по согласованной с ней программе.

Несоответствия, выявленные в ходе проверки, подразделяются на значительные несоответствия (например, отсутствует один элемент) и малозначительные несоответствия (например, незначительное упущение при реализации отдельных требований стандарта). Несоответствия могут быть сняты главным экспертом в двух случаях: проверяемая организация представляет дополнительные доказательства того, что обнаруженные экспертом несоответствия не являются обоснованными; обнаруженное несоответствие устраняется в ходе проверки. Значительное несоответствие может быть переведено главным экспертом в категорию малозначительного в случае представления проверяемой организацией объективных доказательств. Систему качества признают соответствующей стандарту при

отсутствии значительных несоответствий или при наличии 10 или менее малозначительных несоответствий. Систему качества признают не соответствующей стандарту при наличии одного значительного несоответствия или более 10 малозначительных несоответствий. Результатом проверки и оценки системы качества может быть один из трех вариантов: система качества полностью соответствует стандарту; система качества в целом соответствует стандарту, но обнаружены отдельные малозначительные несоответствия по элементам системы; система качества содержит значительные несоответствия.

Решение о рекомендации системы качества к сертификации (отказе в сертификации системы качества) принимает главный эксперт на основе акта о результатах проверки и оценки системы качества. При положительных результатах орган по сертификации систем качества оформляет проект сертификата соответствия системы качества. Указанные документы вместе с актом проверки представляют в Технический центр Регистра. Одновременно орган по сертификации систем качества и организация заключают договор на проведение инспекционного контроля. Технический центр Регистра принимает окончательное решение о регистрации сертификата на систему качества в реестре Регистра. Сертификат системы качества может использоваться в составе доказательств при декларировании соответствия любой продукции, за исключением случаев, если для такой продукции техническими регламентами предусмотрена иная форма подтверждения соответствия. Инспекционный контроль (этап третий) устанавливают на весь период действия сертификата и осуществляют его не менее одного раза в год. При проведении контроля эксперты проверяют наличие корректирующих мероприятий и их результаты по данным предыдущих проверок на основе замечаний о несоответствиях.

Структура Регистра следующая: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии; Технический центр Регистра; Совет по сертификации систем качества и производства; Комиссия по апелляции; Научно–методический комитет Регистра; органы по сертификации систем качества и производства; организации, получившие сертификат на систему качества. Функции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии сводятся к следующему: утверждение структуры Регистра; принятие решений о его развитии; рассмотрение и принятие правил и

принципов функционирования Регистра; контроль за деятельностью Регистра. Технический центр Регистра организует, проводит и контролирует сертификацию систем качества и участвует в инспекционном контроле; ведет Реестр сертифицированных систем качества; участвует в аккредитации экспертов; приостанавливает или аннулирует действие сертификатов; осуществляет информационное обеспечение и международное сотрудничество. Совет по сертификации систем качества и производства имеет статус совещательного органа, который разрабатывает предложения для принятия решений, касающихся работы Регистра. В Совет входят специалисты заинтересованных организаций, представляющих изготовителей, потребителей, технический центр Регистра и др. Комиссия по апелляциям создается Техническим центром Регистра из независимых экспертов и функционирует по мере возникновения необходимости, в состав могут входить представители структурных подразделений Регистра. Научно - методический комитет Регистра разрабатывает нормативные и методические документы; участвует в работе Совета по сертификации систем качества и производства и в Комиссии по апелляции; формирует базу данных и банк нормативных документов; разрабатывает учебные программы для обучения экспертов и др. Органы по сертификации систем качества и производства проводят сертификацию, оформляют ее результаты и осуществляют инспекционный контроль; ведут методическую работу, взаимодействуют со всеми структурными подразделениями Регистра. Организации с сертифицированными системами качества обеспечивают стабильность функционирования систем качества и представляют необходимую информацию по требованию органа по сертификации или Технического центра Регистра; принимают корректирующие меры по результатам инспекционного контроля; информируют орган по сертификации о введенных изменениях в производственный процесс и др.

В последние годы во всем мире растет число компаний, которые сертифицировали свои системы качества на соответствие стандартов ИСО серии 9000. В настоящее время эти стандарты применяют более чем в 80 странах мира. Предприятия с сертифицированными системами качества работают в 2-3 раза эффективнее по сравнению с остальными. Тенденция стремительного роста сертификации систем качества связана как с внешними причинами (требования заказчика, повышение конкурентоспособности), так и с внутренними. К важным внешним причинам следует отнести тот факт, что

многие зарубежные органы и системы сертификации включают сертификацию систем качества в процедуры сертификации продукции. Так, в ЕС семь из одиннадцати действующих директив, устанавливающих обязательную сертификацию продукции, предусматривают сертификацию систем качества как условие получения знака соответствия. Существует ряд внутренних причин, побуждающих предприятия к сертификации систем качества: более полное удовлетворение требований потребителей; сокращение издержек производства; сокращение числа проверок со стороны потребителей и надзорных органов; улучшение культуры производства; повышение ответственности за качество.

Сертификат на систему качества – весомый аргумент в пользу заключения контракта на поставку товара: западные эксперты отмечают, что на едином европейском рынке в ближайшем будущем до 95% контрактов будут заключаться только при наличии у фирмы-поставщика сертификата на систему качества. При возникновении судебных исков, связанных с некачественной продукцией, сертификат на систему качества расценивается судом как доказательство невиновности фирмы. Наличие сертификата на систему качества стало обязательным условием участия предприятий и фирм в тендерах. Сертификация системы качества положительно отражается на внутренних делах предприятия (фирмы): в процессе подготовки к сертификации системы качества приводится в порядок и в соответствие рыночной экономике управление предприятием и производством; облегчается процедура сертификации продукции. Сертифицированная система качества характеризует способность предприятия стабильно выпускать продукцию надлежащего качества и вполне может рассматриваться как один из весомых факторов конкурентоспособности фирмы (предприятия) как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Для отечественных предприятий, планирующих в будущем экспортировать свою продукцию, сертификация системы качества – важнейшее условие, определяющее возможность заключения контракта и реализации товара цивилизованным путем и по достойным ценам. Вместе с тем конкурентоспособность сертифицированных товаров и систем качества определяется степенью признания сертификатов за рубежом. Более 70% российских организаций сертифицированы отечественными органами сертификации, не все из которых признаются за рубежом. Аккредитация органов по оценке соответствия в признанных на международном уровне

органах по аккредитации означает автоматическое признание их документов (сертификатов, деклараций соответствия, протоколов испытаний и др.) в большинстве стран мира.

Государственный контроль и надзор осуществляется должностными лицами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии России и подведомственными ему Центрами стандартизации и метрологии – государственными инспекторами. При проведении государственного контроля и надзора проверке подлежат: продукция, техническая документация, системы качества, работы по подтверждению соответствия, используются испытания, измерительный контроль, технический осмотр, идентификация продукции и другие методы, обеспечивающие достоверность и объективность результатов контроля и надзора. Государственный контроль и надзор проводится в виде выборочных проверок, плановые мероприятия по государственному контролю и надзору проводятся не более чем один раз в два года в отношении одного юридического лица или индивидуального предпринимателя. Порядок проведения государственного контроля и надзора является обязательным для должностных лиц Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии России, осуществляющих надзор в пределах своей компетенции, а также для проверяемых субъектов хозяйственной деятельности. При проведении государственного контроля и надзора также проверяется: наличие документов о проведении подтверждения соответствия продукции обязательным требованиям, их подлинность, срок действия, правильность оформления и регистрации либо наличия сведений о подтверждении соответствия в сопроводительной документации; идентичность проверяемой продукции наименованию, указанному в предъявленном сертификате соответствия (или его копии) или в декларации о соответствии; наличие официальных изданий национальных стандартов и других нормативных документов, на соответствие которым изготавливается продукция, выполняются работы, оказываются услуги.

На основании актов проверки госинспекторы принимают меры, направленные на пресечение, устранение и предотвращение нарушений и причин, их вызвавших. В этих целях выдают нарушителям предписания и предъявляют штрафные санкции за нарушение обязательных требований стандартов, правил сертификации и неисполнение предписаний.



Предписания могут быть следующие: об устранении выявленных нарушений обязательных требований, в частности, требований безопасности (когда нарушения можно устранить). За нарушение правил обязательной сертификации товаров (работ, услуг) на органы по сертификации налагаются штрафы. Нарушение правил может выразиться в необоснованной выдаче сертификата соответствия: при отрицательных результатах испытаний; в случае недоказанности соответствия товаров (работ, услуг) требованиям стандартов. На испытательные лаборатории и центры налагаются штрафы за предоставление недостоверных результатов испытаний товаров (работ, услуг) при их обязательной сертификации. Введение в действие Федерального закона "О техническом регулировании", в частности, технических регламентов, потребует внесения изменений и дополнений в соответствующие законодательные документы, предусматривающих ответственность за нарушение регламентов субъектами хозяйственной деятельности. Ответственность за нарушение требований технического регламента как Федерального закона существенно возрастет.

В ближайшей перспективе в России необходимо решить важные задачи в практике совершенствования сертификации.

1. Снятие избыточности обязательной сертификации. На решение этой задачи направлено введение наряду с процедурой обязательной сертификации также декларации о соответствии, что позволило частично освободить от обязательной сертификации продукцию, не представляющую большой опасности для потребителей. За последние годы в Перечень декларируемой продукции были внесены дополнения, что позволило сократить номенклатуру объектов обязательной сертификации на 20%. В соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании" Правительством РФ до вступления в силу соответствующих технических регламентов определяется и ежегодно дополняется перечень отдельных видов продукции, в отношении которых обязательная сертификация заменяется декларированием соответствия, осуществляемым в порядке, установленном данным Федеральным законом. В перспективе в России, как и за рубежом, обязательная сертификация будет проводиться ограниченно, в основном в рамках международных систем сертификации.

2. Повышение роли добровольной сертификации. Во многих странах при активной поддержке правительств создаются мощные системы добровольной сертификации с высоким авторитетом как у потребителей, так

и изготовителей. Создание систем добровольной сертификации важно как для продукции, так и для услуг, а также систем качества.

3. Приближение сертификации импортируемой продукции к местонахождению изготовителей и поставщиков. Это позволит разгрузить таможенные органы от работ по организации сертификации и снизить число нарушений правил сертификации, возникающих при большом скоплении импортируемой продукции на таможне. Это, прежде всего переход к предконтрактной сертификации у зарубежного изготовителя.

4. Расширение участия России в международных системах сертификации и международная аккредитация отечественных испытательных лабораторий и сертификационных центров. Это будет способствовать признанию отечественных сертификатов за рубежом и увеличению объемов международной торговли.

5. Расширение практики сертификации систем качества. Хотя работы по сертификации систем качества в нашей стране начались в 1988 г., к настоящему времени сертификация систем качества проведена в ограниченном масштабе. В частности, в конце 2004 г. в России системы качества сертифицировало около 2000 организаций, тогда как в Великобритании – 60 000, Германии – 40 000, в США – 21 000, Японии – 10 000, Польше – 6000. Улучшение экономического состояния организаций, ужесточение конкурентной борьбы в сочетании с побудительными мотивами сертификации систем качества будут стимулировать процесс развития сертификации систем качества на отечественных предприятиях, включая предприятия малого бизнеса.

6. Освоение сертификации систем охраны окружающей среды. С 1999 г. в России начали формироваться наряду с системами качества предприятий системы охраны окружающей среды в соответствии со стандартами ИСО 14000. С 1 апреля 1999 г. введена в действие первая группа государственных стандартов на основе ИСО серии 14000. Сертификация этих систем даст обществу и каждому гражданину гарантию сохранения окружающей среды и связанного с ней здоровья.

7. Дальнейшее развитие отраслевых систем качества. Перспективной для производства пищевых продуктов является Система управления качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП – Анализ рисков и критических точек – охватывает производственный процесс и направлена на обеспечение безопасности выпускаемой продукции.

Развитие систем оценки и подтверждения соответствия в свете Федерального закона "О техническом регулировании" предполагает совершенствование в области подтверждения соответствия и в сфере аккредитации. В сфере аккредитации особое значение имеет создание национальной системы аккредитации, порядка аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия.

#### 4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1 Определите по обозначению, принятому для стандартов (табл. 1), категорию, номер и год утверждения стандартов.

Таблица 1

№ п/п	Обозначение и наименование стандарта	Категория стандарта	Орган, кем утвержден стандарт	Зона деятельности стандарта	Номер стандарта	Год утверждения
1	ГОСТ 4495–87 Молоко цельное сухое. Технические требования.					
2	ГОСТ Р 52178–2003. Маргарин. Общие технические условия.					
3	СТО 41–2001. Порядок проведения анкетирования персонала.					
4	ТУ 9143–005 0033517–98 Майонез "Кальве"					
5	ИСО 14004–98 Системы управления окружающей средой. Требования.					

## Продолжение таблицы 1

6	ГОСТ 18510–87. Бумага писчая. Технические условия.					
7	ИСО 9001–2000. Система менеджмента качества. Требования.					

4.1.1 Пример: Определить категорию, номер и год утверждения стандарта ГОСТ Р 51232–98 Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.

Алгоритм решения задания приведен в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Найти обозначение категории, номера и года утверждения указанных на действующем стандарте	Категория, номер и год утверждения стандарта обозначается на лицевой и последующих страницах стандарта в правом верхнем углу
2	Расшифровать обозначение категории стандарта с указанием зоны деятельности данного стандарта	1. ГОСТ Р – означает категорию национального стандарта России. 2. Стандарт действует на всей территории РФ
3	Указать орган стандартизации, который утвердил данный стандарт	Стандарт утвержден Государственным комитетом РФ по стандартизации и метрологии
4	Определить номер стандарта	51232 – номер стандарта, который присваивается при регистрации стандарта
5	Определить год утверждения и внедрения стандарта	98 – две последние цифры года утверждения стандарта 1998 г.

4.2 Установите объект стандартизации и вид стандарта для перечня стандартов приведенных в табл. 3.

Таблица 3

№ п/п	Обозначение и наименование стандарта	Объект стандартизации	Вид стандарта
1	ГОСТ 11293–89. Желатин. Технические условия.		

2	ГОСТ 26809–86. Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб к анализу.		
3	ГОСТ Р 51917–2002. Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения.		
4	ГОСТ 30178–96. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов.		
5	ГОСТ 24508–80. Концентраты пищевые. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.		
6	ГОСТ 15113.4–77 Концентраты пищевые. Метод определения влаги.		
7	ГОСТ 24508–80 Концентраты пищевые. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.		

4.2.1 Пример: Определить вид стандарта ГОСТ 4495–87 Молоко сухое цельное. Технические условия.

Алгоритм решения задания приведен в табл. 4.

Таблица 4

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Ознакомиться со структурой и содержанием данного стандарта	Стандарт ГОСТ 4495–87 Молоко сухое цельное. Технические условия имеет разделы: область применения; нормативные ссылки; определения; классификация; технические требования; методы контроля; упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
2	Определить объект стандартизации	Объект стандартизации – требования к качеству продукции – сухое молоко
3	Сформулировать суть требований, изложенных в стандарте	Требования стандарта к качеству молока сухого по органолептическим и физико-химическим показателям
4	Указать вид стандарта	Вид стандарта – на продукцию

4.3 Определите вид, разновидность и наименование продукции по следующим шифрам общероссийского классификатора продукции (ОКП): 91 4166 5, 91 6408 5, 96 7341 2, 98 3657 4:

4.3.1 Пример: Определите вид, разновидность и наименование продукции по следующему шифру ОКП: 91 6404 3.

Алгоритм решения задания приведен в табл. 5.

Таблица 5

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Расшифровка шифра группы, кода разновидности и кода наименования товара	91 6404 3
2	Определение шифра группы товара	Шифр класса товара – овощи – 91
3	Определение кода разновидности товара	Код разновидности сушеных плодов – 6404
4	Определение кода наименования товара	Код наименования сушеных яблок и груш – 3

91 6404 3 – сушеные яблоки и груши

4.4 Перевести внесистемные единицы измерения массы 5 тонн, 10 центнеров и 25 мг, а так же площади 14 га в соответствующие системные единицы измерения международной системы СИ:

4.4.1 Пример: Перевести внесистемную единицу измерения 45 минут в международную систему единиц СИ.

Алгоритм решения задания приведен в табл. 6.

Таблица 6

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Определить внесистемные единицы системы СИ	Единица измерения физической величины время – минута
2	Определить коэффициент перевода внесистемных единиц в системные	Коэффициент перевода внесистемной единицы минуты в системную единицу секунду составляет 60 сек
3	Провести перевод внесистемных единиц измерения в системные системы СИ	Указанное время – 45 минут составляет $45 \times 60$ секунд = 2700 сек

4. 5 Определите, какая из формы подтверждения соответствия наиболее предпочтительна для сертификации продукции:

- сока виноградного, поставка которого планируется на экспорт;
- сгущенного молока, поставка которого планируется на внутреннем и внешнем рынках.

Приведите обоснование предложенной формы подтверждения соответствия продукции.

4.5.1 Пример: Определите, какую форму подтверждения соответствия необходимо применить для сертификации продукции – минеральная вода, поставка которой планируется на внутреннем рынке. Приведите обоснование предложенного вида сертификации продукции.

Алгоритм решения задания приведен в табл. 7.

Таблица 7

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Изучить перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации	В соответствии с перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации, минеральная вода включена в данный перечень
2	Установить перечень показателей для оценки безопасности продукции при проведении обязательной сертификации	Выявлено, что при обязательной сертификации определяются показатели безопасности – содержание тяжелых металлов (свинца, мышьяка), нитратов и нитритов, микробиологические показатели
3	Определить необходимость сертификации продукции по показателям безопасности	Обязательная сертификация по показателям безопасности проводится на основании законодательства и с целью гарантии покупателям безопасной продукции
4	Подготовить продукцию к проведению обязательной сертификации	Обеспечить подготовку продукции к проведению обязательной сертификации минеральной воды

4.6 Проанализировать подлинность сертификата соответствия, выданного на конкретный вид продукции по следующим данным:

- код ОКП 92 2200, стандарт ГОСТ Р 52094–2003. Определить соответствие обозначений наименованию продукции, определить по реестру

наличие органа по сертификации пищевых продуктов, расположенного в регионе Ярославской области.

– код ОКП 97 3211, стандарт ГОСТ Р 51809-2001. Определить соответствие обозначений наименованию продукции, определить по реестру наличие органа по сертификации пищевых продуктов в регионе Владимирской области.

4.6.1 Пример: Проанализировать подлинность сертификата соответствия, выданного на конкретный вид продукции по следующим данным: код ОКП 984135, стандарт ГОСТ Р 52121-2003. Определить соответствие обозначений наименованию продукции, определить по реестру наличия органа по сертификации пищевых продуктов, расположенного в г. Волгограде.

Алгоритм решения задания приведен в табл. 8.

Таблица 8

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Установить наличие органа сертификации продукции, выдавшего данный сертификат соответствия	В реестре указан орган по сертификации пищевых продуктов г. Волгограда
2	Установить соответствие кода ОКП наименованию продукции	Код ОКП 98 4135 соответствует наименованию – яйца куриные пищевые
3	Установить соответствие обозначения стандарта виду продукции	Стандарт ГОСТ Р 52121–2003 яйца куриные пищевые. Технические условия.
4	Установить соответствие перечня показателей качества продукции требованиям нормативных документов	Сертификации подлежали показатели: содержание пестицидов, радионуклидов, антибиотиков и микробиологических показателей

4.7 Составьте последовательность сертификации продукции с указанием этапов и содержание деятельности на каждом из этапов проведения сертификации.

- сыра "Российского";
- вина виноградного десертного.



4.7.1 Пример: Составьте последовательность сертификации продукции сырокопченой колбасы, указав этапы и содержание деятельности на каждом из этапов проведения сертификации.

Алгоритм решения задания приведен в табл. 9.

Таблица 9

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Выбор органа по сертификации	Находим по реестру орган по сертификации пищевых продуктов, расположенный в данном регионе расположения предприятия
2	Подача заявки на сертификацию в орган по сертификации	Составить заявку на сертификацию продукции и представить в орган по сертификации. В заявке указать вид сертификации, форму подтверждения соответствия, схему сертификации
3	Отбор образцов для испытания и представление их в испытательную лабораторию	Подготовка и отбор образцов продукции для проведения испытаний в лаборатории, оформление акта отбора образцов
4	Проведение испытания продукции по показателям качества и оформление протокола испытаний	Испытание качества продукции и составление протокола результатов испытаний
5	Изучение результатов испытаний качества продукции	Ознакомление с результатами испытаний и установление соответствия требованиям стандарта на продукцию
6	Принятие решения о выдаче сертификата соответствия	Принятие решения о выдаче сертификата на основании соответствия установленным требованиям
7	Выдача сертификата соответствия	Получение сертификата соответствия
8	Получение лицензии на применение знака соответствия для маркировки продукции	Лицензия на применение знака соответствия для маркировки продукции
9	Обеспечение качества продукции в соответствии с требованиями нормативных документов	Создание условий для обеспечения качества продукции в процессе производства
10	Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией	Осуществление внутреннего контроля за качеством сертифицированной продукцией

# ПРИЛОЖЕНИЯ

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Правила по стандартизации ПР 50.1.020-2000

**"Порядок разработки общероссийских классификаторов"(выдержки)  
(приняты постановлением Госстандарта РФ от 25 декабря 2000 г. № 409-ст)**

#### 1. Область применения

Настоящие правила по стандартизации устанавливают последовательность и содержание работ, выполняемых при разработке или пересмотре общероссийских классификаторов, входящих в состав Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) в Российской Федерации.

Правила по стандартизации предназначены для федеральных органов исполнительной власти и организаций, создающих общероссийские классификаторы (далее – учреждения, ответственные за разработку общероссийских классификаторов).

#### 2. Общие положения

2.1 Общероссийские классификаторы создаются учреждениями, ответственными за их разработку, по согласованию с Госстандартом России, Госкомстатом России и Минэкономразвитием России по основным видам технико-экономической и социальной информации, используемой при межотраслевом обмене. Эти учреждения, как правило, формируют в Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации "Об информации, информатизации и защите информации" от 20 февраля 1995 г. N 24-ФЗ государственные информационные ресурсы, находящиеся в их ведении.

2.2 Общероссийские классификаторы принимает Госстандарт России по представлению учреждений, ответственных за разработку общероссийских классификаторов.

2.3 В целях обеспечения организационно-методического единства разработки общероссийских классификаторов установлены следующие стадии:

1-я стадия – организация разработки общероссийского классификатора;

2-я стадия – разработка первой редакции проекта общероссийского классификатора и ее рассылка в заинтересованные организации;

3-я стадия – разработка окончательной редакции проекта общероссийского классификатора, ее обязательное согласование и представление для принятия;

4-я стадия – принятие и государственная регистрация общероссийского классификатора;

5-я стадия – официальное издание общероссийского классификатора.

2.4. Учреждения, ответственные за разработку общероссийских классификаторов, могут привлекать к выполнению отдельных (или всех) стадий разработки общероссийских классификаторов другие организации. При этом представление и рассылка создаваемых документов на всех стадиях разработки общероссийских классификаторов осуществляется от имени учреждений, ответственных за разработку общероссийских классификаторов.

2.5 При разработке общероссийских классификаторов должны использоваться основные понятия ЕСКК, методы классификации и кодирования, а также методы расчета контрольных чисел.

### **3. Организация разработки общероссийского классификатора**

3.1 На стадии организации разработки общероссийского классификатора на основании решения учреждения, ответственного за разработку общероссийского классификатора, должно быть проведено исследование рассматриваемого вида технико-экономической и социальной информации, используемой при межотраслевом обмене.

При проведении исследования должны быть проанализированы и учтены:

- законодательные акты Российской Федерации;
- указы и распоряжения Президента Российской Федерации;
- постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации;
- нормативные правовые акты и решения федеральных органов исполнительной власти и иных организаций федерального уровня, относящиеся к их компетенции и имеющие межотраслевой характер. К этим нормативным правовым актам относятся постановления, приказы, распоряжения, правила, инструкции, положения;

- международные, региональные и межгосударственные классификации и стандарты по классификации и изменения к ним;
- государственные стандарты Российской Федерации и изменения к ним, иные технические акты (строительные нормы и правила, санитарные правила и нормы, тарифно-квалификационные справочники и т. п.), имеющие межотраслевой характер, и изменения к ним;
- правовые акты и документы, созданные на основе вышеуказанных правовых актов и документов, органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

На этапе исследования необходимо определить основные актуальные межотраслевые задачи, при решении которых должен использоваться разрабатываемый общероссийский классификатор. В ходе этой работы следует учитывать необходимость приоритетного использования соответствующих международных, региональных и межгосударственных классификаций и стандартов, приемлемых для Российской Федерации, взаимосвязь разрабатываемого общероссийского классификатора с действующими общероссийскими классификаторами и его сопряжение с общероссийскими унифицированными формами документов.

3.2 По результатам проведенного исследования подготавливаются предложения по разработке общероссийского классификатора.

В предложениях должны быть отражены следующие вопросы:

- общее состояние работ в стране и за рубежом по классификации и кодированию объектов данного вида технико-экономической и социальной информации, соответствие правовым актам и документам, указанным в 3.1, и обоснование необходимости разработки общероссийского классификатора;
- обеспечение гармонизации с аналогичными международными, региональными и межгосударственными классификациями и стандартами, приемлемыми для Российской Федерации;
- перечень основных межотраслевых задач, для решения которых предназначен общероссийский классификатор;
- описание исходного множества объектов технико-экономической и социальной информации;
- взаимосвязь с общероссийскими унифицированными формами документов;

- предполагаемая структура классификатора;
- отсутствие дублирования с действующими общероссийскими классификаторами и обеспечение увязки с ними;
- источники для сбора объектов классифицируемого множества;
- обоснование выбора методов классификации и кодирования;
- основные признаки классификации и принципы их выделения;
- алфавит кода;
- обоснование резервной емкости классификатора;
- источник финансирования разработки общероссийского классификатора.

К предложениям прилагается фрагмент разрабатываемого общероссийского классификатора.

3.3 Предложения по разработке общероссийского классификатора учреждения, ответственные за разработку общероссийского классификатора, направляют на согласование в Госстандарт России, Госкомстат России и Минэкономразвития России. Госкомстат России и Минэкономразвития России в месячный срок сообщают заключения в Госстандарт России, который с учетом этих заключений направляет сводное решение заявителю предложений.

При положительном решении учреждение, ответственное за разработку общероссийского классификатора, организует дальнейшую разработку общероссийского классификатора.

#### **4. Разработка первой редакции проекта общероссийского классификатора и ее рассылка в заинтересованные организации**

4.1. На стадии разработки первой редакции проекта общероссийского классификатора, должны быть проведены следующие работы:

- подготовка исходного множества объектов классификации;
- классификация данного множества объектов классификации;
- унификация построения и написания наименований объектов;
- кодирование заданного множества объектов.

4.1.1 При наличии приемлемых для Российской Федерации международных и (или) региональных классификаций или стандартов на классификацию по данному виду технико-экономической и социальной информации должно предусматриваться их приоритетное использование при

разработке общероссийских классификаторов с учетом следующих путей гармонизации классификаторов:

- прямое применение международных и региональных классификаций или стандартов без изменения принятых в них кодов и наименований позиций;
- включение в них дополнений, отражающих специфику российской экономики, не нарушающих коды и наименования позиций международных и региональных классификаций или стандартов и предусмотренных в них резервных позиций, если иное не предусмотрено в международной и региональной классификации или стандарте.

4.1.2 Классификация заданного множества объектов включает:

- выделение признаков классификации;
- определение методов классификации для заданного множества объектов;
- определение необходимой и достаточной глубины классификации;
- упорядоченное расположение объектов классификации и их группировок.

4.1.3. При унификации построения и написания наименований объектов классификации проводится упорядочение применяемой терминологии (исключение многозначности, синонимии), взаимоувязка со стандартизированной терминологией.

В тех случаях, когда в общероссийские классификаторы объекты включаются на основании правовых актов и документов, указанных в 3.1, наименования объектов в общероссийских классификаторах должны соответствовать их наименованиям в этих актах и документах.

На данном этапе целесообразно также обобщить и провести анализ используемых сокращений и их унификацию; разработать алфавитный (алфавитно-предметный) указатель наименований объектов классификации.

4.1.4 Кодирование заданного множества объектов предусматривает:

- выбор метода кодирования;
- выбор алфавита и длины кода;
- построение структуры кода;
- кодирование объектов классификации и их группировок;

- расчет при необходимости контрольного числа для защиты кодов общероссийского классификатора;
- обеспечение резервной емкости кодов общероссийского классификатора.

4.2 По результатам проведенной работы разрабатывается первая редакция проекта общероссийского классификатора, а также пояснительная записка к нему.

4.3 Общероссийский классификатор состоит из следующих структурных элементов:

- обложки;
- титульного листа;
- предисловия;
- содержания;
- наименования общероссийского классификатора;
- даты введения;
- введения;
- перечня позиций;
- приложений.

4.4 Построение, изложение и оформление общероссийского классификатора должно соответствовать следующим требованиям.

В структурном элементе "Перечень позиций" каждая позиция классификатора строится, как правило, в следующей последовательности: код, контрольное число (может отсутствовать), наименование, дополнительные классификационные признаки, если они предусмотрены в классификаторе. В качестве дополнительных признаков могут быть использованы коды взаимосвязанных общероссийских классификаторов и т. п. Позиции располагаются в соответствии с принятыми в общероссийском классификаторе методами классификации:

- в порядке возрастания кодов позиций для иерархической классификации;
- в порядке возрастания кодов фасетов и кодов позиций внутри фасетов – для фасетной классификации.

В общероссийском классификаторе могут выделяться разделы, части (заголовки), подразделы (подзаголовки).

Для однозначности понимания и разграничения объемов понятий отдельных позиций общероссийского классификатора, включения алгоритмов сбора позиций и др. позиции могут дополняться пояснениями.

Если пояснения краткие (по отношению к наименованию позиции) или касаются лишь отдельных позиций, то они приводятся непосредственно после наименования позиции, к которой они относятся, и располагаются с новой строки, начиная со слова "Пояснение(я)".

Если же пояснения достаточно емкие (значительно превышают длину наименования позиции) и их требуется давать для всех (большинства) позиций общероссийского классификатора, то эти пояснения выносятся в отдельное приложение к общероссийскому классификатору.

Необходимость включения в общероссийский классификатор контрольных чисел определяет учреждение, ответственное за разработку общероссийского классификатора.

Приложения в общероссийском классификаторе могут быть обязательными и справочными.

4.5 В Пояснительной записке к первой редакции проекта общероссийского классификатора приводят:

- основание для разработки, ее актуальность;
- сведения о соответствии международным и региональным аналогам, правовым актам и документам, указанным в п.п. 3.1;
- краткую характеристику общероссийского классификатора с указанием межотраслевых задач, при решении которых он будет использоваться.

4.6 Первая редакция проекта общероссийского классификатора рассылается учреждением, ответственным за разработку общероссийского классификатора, в заинтересованные организации по списку, согласованному с Госстандартом России и Госкомстатом России.

Допускается рассылка на бумажном носителе фрагмента первой редакции проекта общероссийского классификатора, с указанием исполнителя, у которого можно получить этот проект в полном объеме на машинном носителе или по электронной почте. Фрагмент на бумажном носителе должен содержать в полном объеме структурные элементы: обложку, титульный лист, предисловие, содержание, наименование общероссийского классификатора, дату введения, введение, а также



включать фрагменты перечня позиций первой редакции проекта общероссийского классификатора и приложений (при их наличии) к нему.

Отзывы на первую редакцию проекта общероссийского классификатора заинтересованных организаций должны направляться не позднее чем в месячный срок со дня получения материалов.

4.7 На стадии разработки первой редакции проекта общероссийского классификатора, по усмотрению учреждения, ответственного за разработку общероссийского классификатора, могут составляться техническое задание и (или) методика разработки общероссийского классификатора.

## **5. Разработка окончательной редакции проекта общероссийского классификатора, ее обязательное согласование и представление для принятия**

5.1 Учреждение, ответственное за разработку общероссийского классификатора, с учетом поступивших отзывов подготавливает окончательную редакцию проекта общероссийского классификатора и согласовывает ее с организациями обязательного согласования.

Перечень этих организаций подготавливает учреждение, ответственное за разработку общероссийского классификатора, согласовывает с Госкомстатом России и утверждает в Госстандарте России. При наличии замечаний от организаций обязательного согласования учреждение, ответственное за разработку общероссийского классификатора, проводит согласительное совещание для снятия замечаний.

Окончательная редакция проекта общероссийского классификатора представляется учреждением, ответственным за разработку общероссийского классификатора, в Госстандарт России для принятия.

5.2 Для принятия общероссийского классификатора учреждение, ответственное за разработку общероссийского классификатора, направляет в Госстандарт России с сопроводительным письмом:

- окончательную редакцию проекта общероссийского классификатора на бумажном носителе в двух экземплярах;
- окончательную редакцию проекта общероссийского классификатора на машинном носителе;
- пояснительную записку;

- листы согласования или копии писем о согласовании от организаций обязательного согласования;
- протокол согласительного совещания (при его проведении);
- копии писем о результатах рассмотрения первой редакции проекта общероссийского классификатора;
- сводку отзывов, содержащую обоснования неучтенных замечаний и предложений по первой редакции проекта общероссийского классификатора.

В сопроводительном письме сообщается также предварительно согласованное с Госстандартом России предложение о федеральном органе исполнительной власти или организации, ответственной за ведение представленного общероссийского классификатора после его принятия Госстандартом России.

5.3 Построение, изложение и оформление окончательной редакции общероссийского классификатора должны соответствовать требованиям п.п. 4.3 и 4.4, пояснительная записка – требованиями п.п. 4.5.

## **6. Принятие и государственная регистрация общероссийского классификатора**

6.1 Полученную окончательную редакцию проекта общероссийского классификатора на бумажном (в двух экземплярах) и машинном носителях, другую сопроводительную документацию Госстандарт России направляет во Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ) Госстандарта России для проведения экспертизы, рассмотрения в ТК 257 "Документы и информация в управлении, торговле, промышленности и банковском деле" и обеспечения издательского редактирования в ИПК Издательство стандартов Госстандарта России.

6.2 При проведении экспертизы окончательной редакции проекта общероссийского классификатора ВНИИКИ Госстандарта России рассматривает:

- выполнение требований нормативных и методических документов по ЕСКК;
- степень соответствия международным и региональным классификациям и стандартам с учетом отечественной практики;

- соответствие правовым актам и документам, изложенным в п.п. 3.1;
- возможность применения, отсутствие дублирования с действующими общероссийскими классификаторами;
- форму и полноту представления информации на машинном носителе;
- правильность оформления;
- правильность согласования и полноту учета замечаний и предложений на первую редакцию проекта общероссийского классификатора.

6.3 ВНИИКИ Госстандарта России в двухмесячный срок со дня получения окончательной редакции проекта общероссийского классификатора проводит экспертизу, обеспечивает и издательское редактирование, проводимое ИПК Издательство стандартов в срок не более пяти дней.

6.4 ТК 257 (его подкомитет) рассматривает окончательную редакцию проекта общероссийского классификатора и с учетом экспертного заключения ВНИИКИ Госстандарта России принимает решение о представлении для принятия в Госстандарт России.

Решение заседания оформляется протоколом.

В случае отклонения ТК 257 окончательной редакции проекта общероссийского классификатора в протоколе указываются причины отклонения.

При одобрении ТК 257 окончательной редакции проекта общероссийского классификатора с замечаниями учреждение, ответственное за разработку общероссийского классификатора, в двухнедельный срок вносит изменения по этим замечаниям в представленную окончательную редакцию проекта общероссийского классификатора на бумажном и машинном носителях.

При не учете замечаний ТК 257 в указанный срок Госстандарт России возвращает окончательную редакцию проекта общероссийского классификатора на доработку в представившее ее учреждение.

ВНИИКИ Госстандарта России передает в ИПК Издательство стандартов на издательское редактирование окончательную редакцию проекта общероссийского классификатора после учета в ней замечаний ТК 257.

6.5 ВНИИКИ Госстандарта России представляет с сопроводительным письмом в Госстандарт России:

- один экземпляр окончательной редакции проекта общероссийского классификатора
- (прошедший издательское редактирование) на бумажном носителе;
- докладную записку;
- копию протокола заседания ТК 257 (копию выписки из протокола).

6.6 Госстандарт России рассматривает представленные ВНИИКИ Госстандарта России материалы и при положительном решении оформляет постановление о принятии общероссийского классификатора (с указанием даты введения).

Согласованное с Госстандартом России предложение учреждения, ответственного за разработку общероссийского классификатора, о федеральном органе исполнительной власти или организации, ответственной за ведение принимаемого общероссийского классификатора, отражается во введении этого классификатора.

6.7 Принятые Госстандартом России общероссийские – классификаторы подлежат государственной регистрации, осуществляемой ВНИИКИ Госстандарта России в срок, не превышающий пяти дней со дня поступления документов на регистрацию.

При государственной регистрации каждому общероссийскому классификатору присваивается обозначение, состоящее из обозначения его категории – "ОК", отделенного пробелом трехзначного регистрационного номера и отделенного тире года утверждения общероссийского классификатора, записываемого четырьмя цифрами.

Для общероссийского классификатора, построенного на основе полного аутентичного текста международного, регионального или межгосударственного классификатора или стандарта, или гармонизированного с ними, указываются в скобках обозначения этих классификаторов или стандартов после обозначения категории общероссийского классификатора "ОК".

Например, обозначением Общероссийского классификатора стандартов (ОКС) является ОК (МК (ИСО/ИНФКО МКС) 001-96) 001-2000. Здесь ИСО/ИНФКО МКС означает, что ОКС является аутентичным текстом

Международного классификатора стандартов ИСО/ИНФКО МКС, а МК (ИСО/ИНФКО МКС) 001-96 означает, что он является аутентичным текстом Межгосударственного классификатора стандартов стран СНГ.

Для общероссийского классификатора, построенного с учетом требований, отражающих потребности российской экономики, на основе международного, регионального или межгосударственного классификатора, их обозначения указываются в скобках после обозначения общероссийского классификатора.

Например, обозначением Общероссийского классификатора единиц измерения (ОК ЕИ) является ОК 015-94 (МК 002-97). Здесь МК 002-97 означает, что ОКЕИ построен на основе Межгосударственного классификатора единиц измерения и счета стран СНГ с учетом требований, отражающих потребности российской экономики.

6.8 При регистрации общероссийских классификаторов на каждый из них во ВНИИКИ Госстандарта России заводится дело общероссийского классификатора.

В дело общероссийского классификатора включаются:

- письмо ТК 257 о представлении проекта общероссийского классификатора для принятия Госстандартом России и/или письмо в Госстандарт России организации-разработчика;
- пояснительная записка организации-разработчика (если разработчик не ВНИИКИ Госстандарта России) к проекту общероссийского классификатора;
- копии писем о результатах рассмотрения первой редакции проекта общероссийского классификатора;
- сводка отзывов, содержащая обоснования неучтенных замечаний и предложений по первой редакции проекта общероссийского классификатора;
- копии документов, подтверждающие согласование проекта общероссийского классификатора с организациями обязательного согласования;
- копия протокола заседания ТК 257 (копия выписки из протокола);
- докладная записка НТУ Госстандарта России и ВНИИКИ Госстандарта России;
- общероссийский классификатор (копия), принятый Госстандартом России (или фрагмент классификатора);

- Постановление Госстандарта России о принятии и введении в действие общероссийского классификатора (подлинник).

6.9 При пересмотре общероссийского классификатора может быть разработан и принят Госстандартом России новый общероссийский классификатор. При этом пересмотренный общероссийский классификатор отменяется постановлением Госстандарта России и в новом общероссийском классификаторе указывается, взамен какого общероссийского классификатора он разработан. Новому общероссийскому классификатору присваивается обозначение замененного классификатора с заменой года утверждения.

В результате пересмотра общероссийского классификатора последний может быть отменен без разработки нового общероссийского классификатора.

6.10 Прошедшие государственную регистрацию общероссийские классификаторы включаются в Общероссийский классификатор информации об общероссийских классификаторах (ОКОК).

## **7. Официальное издание общероссийских классификаторов**

*См. Положение об опубликовании национальных стандартов и общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации, утвержденное постановлением Правительства РФ от 25 сентября 2003 г. № 594*

7.1 Исключительное право официального издания вводимых в действие общероссийских классификаторов принадлежит Госстандарту России.

Для защиты этого права в официальных изданиях общероссийских классификаторов помещается запись: "Настоящий классификатор не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России".

7.2 Официальным изданием общероссийского классификатора является публикация на русском языке, выполненная типографским способом издательско-полиграфическим комплексом Госстандарта России или другими организациями по договорам, заключенным с Госстандартом России.

На титульном листе и на первой странице общероссийского классификатора помещается запись "Издание официальное".

Допускается не издавать типографским способом общероссийские классификаторы, если их объем превышает 30 учетно-издательских листов или количество ежегодно вносимых в них изменений превышает 2% общего объема классификатора.

Официальное опубликование таких общероссийских классификаторов обеспечивается учреждениями, ответственными за разработку общероссийского классификатора, по согласованию с Госстандартом России.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ПЕРЕЧЕНЬ ОБЩЕРОССИЙСКИХ КЛАССИФИКАТОРОВ

Таблица П.2

Наименование общероссийского классификатора	Аббре- виатура	Обозначение	Органы исполни- тельной власти, ответственные за ведение общеросс. классификаторов
1	2	3	4
Общероссийский классификатор стандартов	ОКС	ОК 001-2000	Госстандарт России
Общероссийский классификатор услуг населению	ОКУН	ОК 002-93	Госстандарт России
Общероссийский классификатор информации по социальной защите населения	ОКИСЗН	ОК 003-99	Госстандарт России
Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг	ОКДП	ОК 004-93	Минэкономразвития России
Общероссийский классификатор продукции	ОКП	ОК 005-93	Госстандарт России
Общероссийский классификатор органов государственной власти и управления	ОКОГУ	ОК 006-93	Госкомстат России
Общероссийский классификатор предприятий и организаций	ОКПО	ОК 007-93	Госкомстат России
Общероссийский классификатор специальностей по образованию	ОКСО	ОК 009-93	Минобразование России
Общероссийский классификатор занятий	ОКЗ	ОК 010-93	Минтруд России
Общероссийский классификатор управленческой документации	ОКУД	ОК 011-93	Госстандарт России
Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов	Класси- фикатор ЕСКД	ОК 012-93	Госстандарт России
Общероссийский классификатор основных фондов	ОКОФ	ОК 013-94	Госстандарт России
Общероссийский классификатор валют	ОКВ	ОК (МК (ИСО 4217) 003-97)	Госстандарт России
Общероссийский классификатор единиц измерения	ОКЕИ	ОК 015-94 (МК 002-97)	Госстандарт России



Продолжение таблицы П.2

1	2	3	4
Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов	ОКПДТР	ОК 016-94	Минтруд России
Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации	ОКСВНК	ОК 017-94	Минобразование России
Общероссийский классификатор информации о населении	ОКИН	ОК 018-95	Госстандарт России
Общероссийский классификатор объектов административно - территориального деления	ОКАТО	ОК 019-95	Госкомстат России
Общероссийский классификатор деталей, изготавливаемых сваркой, пайкой, склеиванием и термической резкой	ОКД	ОК 020-95	Госстандарт России
Общероссийский технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения	ОТКД	ОК 021-95	Госстандарт России
Общероссийский технологический классификатор сборочных единиц машиностроения и приборостроения	ОТКСЕ	ОК 022-95	Госстандарт России
Общероссийский классификатор начального профессионального образования	ОКНПО	ОК 023-95	Минобразование России
Общероссийский классификатор экономических регионов	ОКЭР	ОК 024-95	Минэкономразвития России
Общероссийский классификатор стран мира	ОКСМ	ОК 025-95	Госстандарт России
Общероссийский классификатор информации об общероссийских классификаторах	ОКОК	ОК 026-95	Госстандарт России
Общероссийский классификатор форм собственности	ОКФС	ОК 027-99	Госкомстат России
Общероссийский классификатор организационно - правовых форм	ОКОПФ	ОК 028-99	Госкомстат России

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### ВЫДЕРЖКИ ИЗ ЗАКОНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ»

#### ГЛАВА 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ

##### Статья 7. Содержание и применение технических регламентов

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

1. безопасность излучений;
2. биологическую безопасность;
3. взрывобезопасность;
4. механическую безопасность;
5. пожарную безопасность;
6. промышленную безопасность;
7. термическую безопасность;
8. химическую безопасность;
9. электрическую безопасность;
10. ядерную и радиационную безопасность;
11. электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования;
12. единство измерений.

2. 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.

3. Технический регламент должен содержать исчерпывающий перечень продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в отношении которых устанавливаются его требования, и правила идентификации объекта технического регулирования для целей применения технического регламента. В техническом регламенте в целях его принятия могут содержаться правила и формы оценки соответствия (в том числе схемы подтверждения 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.

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.

Содержащиеся в технических регламентах обязательные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, правилам и формам оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения являются исчерпывающими, 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, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, правилам и формам оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикетками правилам их нанесения не могут носить обязательный характер.

4. Технический регламент должен содержать требования к характеристикам продукции, процессам производства, 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 указанных в пункте 1 статьи 6 настоящего Федерального закона целей принятия технического регламента.

5. В технических регламентах с учетом степени риска причинения вреда могут содержаться специальные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения, обеспечивающие защиту отдельных категорий граждан (несовершеннолетних, беременных женщин, кормящих матерей, инвалидов).

6. Технические регламенты применяются одинаковым образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, видов или особенностей сделок и (или) физических и(или) юридических лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями с учетом положений пункта 9 настоящей статьи.

7. 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.

8. Международные стандарты и (или) национальные стандарты могут использоваться полностью или частично в качестве основы для разработки проектов технических регламентов.

9. Технический регламент может содержать специальные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения, применяемые в отдельных местах происхождения продукции, если отсутствие таких требований в силу климатических и географических особенностей приведет к не достижению целей, указанных в пункте 1 статьи 6 настоящего Федерального закона.

Технические регламенты устанавливают также минимально необходимые ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры в отношении продукции, происходящей из отдельных стран и (или) мест, в том числе ограничения ввоза, использования, хранения, перевозки, реализации и утилизации, обеспечивающие биологическую безопасность (независимо от способов обеспечения безопасности, использованных изготовителем) Ветеринарно-санитарными и фитосанитарными мерами могут предусматриваться требования к продукции, методам ее обработки и производства, процедурам испытания продукции, инспектирования, подтверждения соответствия, карантинные правила, в том числе требования,

связанные с перевозкой животных и растений, необходимых для обеспечения жизни или здоровья животных и растений во время их перевозки материалов, а также методы и процедуры отбора проб, методы исследования и оценки риска и иные содержащиеся в технических регламентах требования.

Ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры разрабатываются и применяются на основе научных данных, а также с учетом соответствующих международных стандартов, рекомендаций и других документов международных организаций в целях соблюдения необходимого уровня ветеринарно-санитарной и фитосанитарной защиты, который определяется с учетом степени фактического научно обоснованного риска. При оценке степени риска могут приниматься во внимание положения международных стандартов, рекомендации международных организаций, участником которых является Российская Федерация, распространенность заболеваний и вредителей, а также применяемые поставщиками меры по борьбе с заболеваниями и вредителями, экологические условия, экономические последствия, связанные с возможным причинением вреда, размеры расходов на предотвращение причинения вреда.

В случае, если безотлагательное применение ветеринарно-санитарных и фитосанитарных мер необходимо для достижения целей ветеринарно-санитарной и фитосанитарной защиты, а соответствующее научное обоснование является недостаточным или не может быть получено в необходимые сроки, ветеринарно-санитарные или фитосанитарные меры, предусмотренные техническими регламентами в отношении определенных видов продукции, могут быть применены на основе имеющейся информации, в том числе информации, полученной от соответствующих международных организаций, властей иностранных государств, информации о применяемых другими государствами соответствующих мерах или иной информации. До принятия соответствующих технических регламентов в случае, установленном настоящим абзацем, ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры действуют в соответствии с пунктом 5 статьи 46 настоящего Федерального закона.

Ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры должны применяться с учетом соответствующих экономических факторов – потенциального ущерба от уменьшения объема производства продукции или ее продаж в

случае проникновения, закрепления или распространения какого-либо вредителя или заболевания, расходов на борьбу с ними или их ликвидацию, эффективности применения альтернативных мер по ограничению рисков, а также необходимости сведения к минимуму воздействия вредителя или заболевания на окружающую среду, производство и обращение продукции.

10. Технический регламент, принимаемый федеральным законом или постановлением Правительства Российской Федерации, вступает в силу не ранее чем через шесть месяцев со дня его официального опубликования.

11. Правила и методы исследований (испытаний) и измерений, а также правила отбора образцов для проведения исследований (испытаний) и измерений, необходимые для применения технических регламентов, разрабатываются с соблюдением положений статьи 9 настоящего Федерального закона федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции в течение шести месяцев со дня официального опубликования технических регламентов и утверждаются Правительством Российской Федерации.

13. Правительство Российской Федерации разрабатывает предложения об обеспечении соответствия технического регулирования интересам национальной экономики, уровню развития материально-технической базы и уровню научно-технического развития, а также международным нормам и правилам. В этих целях Правительством Российской Федерации утверждается программа разработки технических регламентов, которая должна ежегодно уточняться и опубликовываться.

14. Правительством Российской Федерации организуются постоянные учет и анализ всех случаев причинения вреда вследствие нарушения требований технических регламентов 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, а также организуется информирование приобретателей, изготовителей и продавцов о ситуации в области соблюдения требований технических регламентов.

### Глава 3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ

#### Статья 16. Правила разработки и утверждения национальных стандартов

1. Национальный орган по стандартизации разрабатывает и утверждает программу разработки национальных стандартов. Национальный орган по стандартизации должен обеспечить доступность программы разработки национальных стандартов заинтересованным лицам для ознакомления.

2. Разработчиком национального стандарта может быть любое лицо.

3. Уведомление о разработке национального стандарта направляется в национальный орган по стандартизации и публикуется в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме и в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию. Уведомление о разработке национального стандарта должно содержать информацию об имеющихся в проекте национального стандарта положениях, которые отличаются от положений соответствующих международных стандартов.

Разработчик национального стандарта должен обеспечить доступность проекта национального стандарта заинтересованным лицам для ознакомления. Разработчик обязан по требованию заинтересованного лица предоставить ему копию проекта национального стандарта. Плата, взимаемая разработчиком за предоставление указанной копии, не может превышать затраты на ее изготовление.

В случае, если разработчиком национального стандарта является федеральный орган исполнительной власти, плата за предоставление копии проекта национального стандарта вносится в федеральный бюджет.

4. 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.

Разработчик обязан сохранять полученные в письменной форме замечания заинтересованных лиц до утверждения национального стандарта и

представлять их в национальный орган по стандартизации и технические комитеты по стандартизации по их запросам.

Срок публичного обсуждения проекта национального стандарта со дня опубликования уведомления о разработке проекта национального стандарта до дня опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения не может быть менее чем два месяца.

5. Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта должно быть опубликовано в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме.

Со дня опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта доработанный проект национального стандарта и перечень полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц должны быть доступны заинтересованным лицам для ознакомления

6. Порядок опубликования уведомления о разработке проекта национального стандарта и уведомления о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта и размер платы устанавливаются правительством Российской Федерации.

7. 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.

8. На основании указанных в пункте 7 настоящей статьи документов и с учетом результатов экспертизы технический комитет по стандартизации готовит мотивированное предложение об утверждении или отклонении проекта национального стандарта. данное предложение одновременно с указанными в пункте 7 настоящей статьи документами и результатами экспертизы направляется в национальный орган по стандартизации.

Национальный орган по стандартизации на основании документов, представленных техническим комитетом по стандартизации принимает решение об утверждении или отклонении национально гостандарта.



Уведомление об утверждении национального стандарта подлежит опубликованию в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме в течение тридцати дней со дня утверждения национального стандарта.

В случае, если национальный стандарт отклонен, мотивированное решение национального органа по стандартизации с приложением указанных в пункте 7 настоящей статьи документов направляется разработчику проекта национального стандарта.

9. Национальный орган по стандартизации утверждает и публикует в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме перечень национальных стандартов, которые могут на добровольной основе применяться для соблюдения требований технических регламентов.

## Глава 8. ИНФОРМАЦИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТАХ И ДОКУМЕНТАХ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

### Статья 43. Информация о документах по стандартизации

1. Национальные стандарты и общероссийские классификаторы, а также информация об их разработке должны быть доступны заинтересованным лицам.

2. Официальное опубликование в установленном порядке национальных стандартов и общероссийских классификаторов осуществляется национальным органом по стандартизации. Порядок опубликования национальных стандартов и общероссийских классификаторов определяется Правительством Российской Федерации.

### Статья 44. Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов

1. Технические регламенты документы национальной системы стандартизации, международные стандарты, правила стандартизации, нормы стандартизации и рекомендации по стандартизации, национальные стандарты других государств и информация о международных договорах в

области стандартизации и подтверждения соответствия и о правилах их применения составляют Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов. Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов является государственным информационным ресурсом.

Порядок создания и ведения федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов, а также правила пользования этим фондом устанавливаются Правительством Российской Федерации.

2. В Российской Федерации в порядке и на условиях которые установлены Правительством Российской Федерации, создается и функционирует единая информационная система, предназначенная для обеспечения заинтересованных лиц информацией о документах, входящих в состав Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов.

Заинтересованным лицам обеспечивается свободный доступ к создаваемым информационным ресурсам, за исключением случаев, если в интересах сохранения государственной, служебной или коммерческой тайны такой доступ должен быть ограничен.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1 Определите по обозначению, принятому для стандартов (табл. П.4.1), категорию, номер и год утверждения стандартов.

Таблица П.4.1

№ п/п	Обозначение и наименование стандарта	Категория стандарта	Орган, кем утвержден стандарт	Зона деятельности стандарта	Номер стандарта	Год утверждения
1	ГОСТ 4495–87 Молоко цельное сухое. Технические требования.					
2	ГОСТ Р 52178–2003. Маргарин. Общие технические условия.					
3	СТО 41–2001. Порядок проведения анкетирования персонала.					
4	ТУ 9143–005 0033517–98 Майонез "Кальве"					
5	ИСО 14004–98 Системы управления окружающей средой. Требования.					
6	ГОСТ 18510–87. Бумага писчая. Технические условия.					
7	ИСО 9001–2000. Система менеджмента качества. Требования.					

4.1.1 Пример: Определить категорию, номер и год утверждения стандарта ГОСТ Р 51232–98 Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.

Алгоритм решения задания приведен в табл. П.4.2.

Таблица П.4.2

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Найти обозначение категории, номера и года утверждения указанных на действующем стандарте	Категория, номер и год утверждения стандарта обозначается на лицевой и последующих страницах стандарта в правом верхнем углу
2	Расшифровать обозначение категории стандарта с указанием зоны деятельности данного стандарта	1. ГОСТ Р – означает категорию национального стандарта России. 2. Стандарт действует на всей территории РФ
3	Указать орган стандартизации, который утвердил данный стандарт	Стандарт утвержден Государственным комитетом РФ по стандартизации и метрологии
4	Определить номер стандарта	51232 – номер стандарта, который присваивается при регистрации стандарта
5	Определить год утверждения и внедрения стандарта	98 – две последние цифры года утверждения стандарта 1998 г.

4.2 Установите объект стандартизации и вид стандарта для перечня стандартов приведенных в табл. П.4.3.

Таблица П.4.3

№ п/п	Обозначение и наименование стандарта	Объект стандартизации	Вид стандарта
1	ГОСТ 11293–89. Желатин. Технические условия.		
2	ГОСТ 26809–86. Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб к анализу.		
3	ГОСТ Р 51917–2002. Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения.		
4	ГОСТ 30178–96. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов.		
5	ГОСТ 24508–80. Концентраты пищевые. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.		

## Продолжение таблицы П.4.3

6	ГОСТ 15113.4–77 Концентраты пищевые. Метод определения влаги.		
7	ГОСТ 24508–80 Концентраты пищевые. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.		

4.2.1 Пример: Определить вид стандарта ГОСТ 4495–87 Молоко сухое цельное. Технические условия.

Алгоритм решения задания приведен в табл. П.4.4.

Таблица П.4.4

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Ознакомиться со структурой и содержанием данного стандарта	Стандарт ГОСТ 4495–87 Молоко сухое цельное. Технические условия имеет разделы: область применения; нормативные ссылки; определения; классификация; технические требования; методы контроля; упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
2	Определить объект стандартизации	Объект стандартизации – требования к качеству продукции – сухое молоко
3	Сформулировать суть требований, изложенных в стандарте	Требования стандарта к качеству молока сухого по органолептическим и физико-химическим показателям
4	Указать вид стандарта	Вид стандарта – на продукцию

4.3 Определите вид, разновидность и наименование продукции по следующим шифрам общероссийского классификатора продукции (ОКП): 91 4166 5, 91 6408 5, 96 7341 2, 98 3657 4:

4.3.1 Пример: Определите вид, разновидность и наименование продукции по следующему шифру ОКП: 91 6404 3.

Алгоритм решения задания приведен в табл. П.4.5.

Таблица П.4.5

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Расшифровка шифра группы, кода разновидности и кода наименования товара	91 6404 3

Продолжение таблицы П.4.5

2	Определение шифра группы товара	Шифр класса товара – овощи – 91
3	Определение кода разновидности товара	Код разновидности сушеных плодов – 6404
4	Определение кода наименования товара	Код наименования сушеных яблок и груш – 3

91 6404 3 – сушеные яблоки и груши

4.4 Перевести внесистемные единицы измерения массы 5 тонн, 10 центнеров и 25 мг, а так же площади 14 га в соответствующие системные единицы измерения международной системы СИ:

4.4.1 Пример: Перевести внесистемную единицу измерения 45 минут в международную систему единиц СИ.

Алгоритм решения задания приведен в табл. П.4.6.

Таблица П.4.6

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие ситуации предложенному варианту
1	Определить внесистемные единицы системы СИ	Единица измерения физической величины время – минута
2	Определить коэффициент перевода внесистемных единиц в системные	Коэффициент перевода внесистемной единицы минуты в системную единицу секунду составляет 60 сек
3	Провести перевод внесистемных единиц измерения в системные системы СИ	Указанное время – 45 минут составляет $45 \times 60$ секунд = 2700 сек

45 минут – 2700 секунд

4.5 Ознакомиться с указателем "Национальные стандарты", правилами пользования указателем и изучить 1-2 стандарта (на выбор) из раздела, соответствующего профилю профессиональной деятельности студента. Дать характеристику каждого из перечисленных видов документов: Технический регламент, МС ИСО, ГОСТ, ГОСТ Р, ОКТЭИ, СТО (Стандарт организации), Своды правил, ТУ, ПР, Р.

Указания. Выполняя задание 4.5, студент должен раскрыть его в следующей последовательности:

а) изложить основные правила поиска информации в указателе;

б) привести результаты изучения конкретного выбранного стандарта придерживаясь следующей схемы:

1) наименование, категория и вид документа;

2) утверждающая организация, дата утверждения и дата введения в действие;

3) правовой статус;

4) сфера действия документа;

5) содержание документа ( кратко по разделам );

6) источник официальной информации о действующем документе;

7) источник официальной информации о внесении изменений, пересмотре, об отмене нормативного документа;

в) охарактеризовать для каждого из указанных видов документов объекты стандартизации; аспекты (виды требований); сферу действия; орган (организацию), принимающий (утверждающий) документ, правовой статус, обозначение документа, источник официальной информации о документе, источник официальной информации об изменениях, внесенных в документ.

Привести примеры действующих документов каждого вида.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1-й уровень сложности (выбирается 1 ответ)

1. 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, – это:

- a) унификация;
- b) сертификация;
- c) стандартизация.

2. Продукция, процесс или услуга, для которых вырабатываются те или иные требования, параметры, правила, – это:

- a) объект стандартизации;
- b) область стандартизации;
- c) цель стандартизации.

3. Триаду методов и видов деятельности по обеспечению качества составляют:

- a) продукция, процесс, услуга;
- b) стандартизация, сертификация, метрология;
- c) измерение, испытание, анализ.

4. Метод стандартизации, направленный на разработку типовых технологических решений, – это:

- a) симплификация;
- b) типизация;
- c) унификация.

5. Стандартизация заключающаяся в установление повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требованиям к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в будущем, – это:

- a) основополагающая стандартизация;
- b) комплексная стандартизация;
- c) опережающая стандартизация.

6. Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением:



- a) система качества;
  - b) характеристика качества;
  - c) качество продукции.
7. Стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов любой страны, – это:
- a) международная стандартизация;
  - b) национальная стандартизация;
  - c) региональная стандартизация.
8. Какой метод стандартизации заключается в приведении объектов к единообразию на основе установления рационального числа их разновидностей?
- a) симплификация;
  - b) типизация;
  - c) унификация.
9. Элементы системы качества:
- a) структура, методика, ресурса;
  - b) объекты, потребности, характеристики;
  - c) методы, виды, процессы.
10. Совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации – это:
- a) объект стандартизации;
  - b) область стандартизации;
  - c) технический регламент.
11. Применительно к продукции определенной отрасли разрабатывается стандарт:
- a) ГОСТ;
  - b) СТП;
  - c) ОСТ.
12. Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в ее качество, является:
- a) показатель качества;
  - b) характеристика надежности;
  - c) характеристика технологичности.
13. Требования к группам однородной продукции устанавливают стандарты:
- a) на продукцию;

- b) основополагающие;
- c) на методы контроля.

14. Основополагающие стандарты:

- a) устанавливают требования к конкретным видам работ, которые осуществляются на различных стадиях жизненного цикла продукции;
- b) разрабатываются с целью содействия взаимопониманию, техническому единству и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники, ее производства;
- c) устанавливают требования к группам однородной продукции.

15. Экспериментальное определение количественных или качественных характеристик объекта – это:

- a) анализ;
- b) измерение;
- c) испытание.

16. К объектам стандартизации относятся:

- a) процесс;
- b) уровень;
- c) стадия.

17. Стандарт – это

- a) акт;
- b) закон;
- c) документ.

18. Требование согласованности конструкции изделия с особенностями человеческого организма – это требования:

- a) эстетичности;
- b) надежности;
- c) эргономики.

19. Стандарт категорий ГОСТ разработан в:

- a) СССР;
- b) РФ;
- c) ЮАР.

20. При нецелесообразности стандарта предприятия или деятельности субъекты хозяйственной деятельности разрабатывают:

- a) СТП;
- b) ТУ;

с) СТО.

21. Совокупность организационной структуры, методов, процессов и ресурсов – это:

- а) требования к качеству продукции;
- б) система качества продукции;
- с) жизненный цикл продукции.

22. Этапы жизненного цикла продукции – это:

- а) проектирование, производство, обращение;
- б) объекты, процессы, характеристики;
- с) методы, процессы, ресурсы.

23. Чтобы получить право маркировать свою продукцию знаком соответствия, необходимо:

- а) получить лицензию;
- б) сертификат соответствия;
- с) сертификат на систему качества.

24. Работы по государственной стандартизации финансируются в соответствии с положением закона:

- а) «О лицензировании»;
- б) «О стандартизации»;
- с) «О техническом регулировании».

25. Документ, на основании которого госнадзор выдает проверяемому субъекту предписания, – это:

- а) акт проверки;
- б) контроль;
- с) планирование.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

2-й уровень сложности (выбирается 1 или несколько ответов)

#### 1. Стандартизация осуществляется в целях...

Укажите не менее двух вариантов ответа

- a) повышения конкурентоспособности продукции;
- b) определения оптимальных режимов обработки;
- c) повышения уровня безопасности жизни граждан;
- d) сертификации продукции.

#### 3. Цели стандартизации

##### 3.1. Стандартизация осуществляется в целях:

##### 3.1.1. Повышения уровня безопасности:

- жизни и здоровья граждан;
- имущества физических и юридических лиц;
- государственного и муниципального имущества;
- в области экологии;
- жизни и здоровья животных и растений;
- объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

##### 3.1.2. Обеспечения:

- конкурентоспособности продукции, работ, услуг;
- научно-технического прогресса;
- рационального использования ресурсов;
- совместимости и взаимозаменяемости технических средств (машин и оборудования, их составных частей, комплектующих изделий и материалов);
- информационной совместимости;
- сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений технических и экономико-статистических данных;
- сравнительного анализа характеристик продукции;
- государственных заказов, внедрения инноваций;
- подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);
- решений арбитражных споров;
- судебных решений;

– выполнения поставок.

### 3.1.3. Создания:

- систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации;
- систем каталогизации продукции;
- систем обеспечения качества продукции;
- систем поиска и передачи данных;
- доказательной базы и условий выполнения требований технических регламентов.

### 3.1.4. Содействия проведению работ по унификации.

Источник: ГОСТ Р 1.0-2004.

## **2. По закону «О техническом регулировании» стандартизация в РФ осуществляется в соответствии с принципами:**

Укажите не менее двух вариантов ответа

- a) максимального учета законных интересов заинтересованных лиц;
- b) применения международных стандартов как основы разработки национальных стандартов;
- c) обеспечения безопасности в производстве, испытаниях и продаже вооружения и боеприпасов;
- d) согласования в рамках международного сотрудничества путей совершенствования производства в РФ;
- e) добровольного применения стандартов\*.

### Статья 12. Принципы стандартизации

Стандартизация осуществляется в соответствии с принципами:

- добровольного применения документов в области стандартизации\*;
- максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;
- применения 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;

– недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей, указанных в статье 11 настоящего Федерального закона;

– недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;

– обеспечения условий для единообразного применения стандартов.

Источник: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" Статья 12.

---

\*Примечание: «7) в абзаце втором статьи 12 слово "стандартов" заменить словами "документов в области стандартизации";» – Федеральным законом от 30 декабря 2009 года N 385-ФЗ внесены изменения в Федеральный закон от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ "О техническом регулировании"

### **3. Правовые основы стандартизации обеспечиваются:**

Укажите не менее двух вариантов ответа

- a) руководящими указаниями по проверке систем качества ГОСТ Р ИСО 10011-1-93;
- b) общероссийским классификатором услуг населению;
- c) законом «О техническом регулировании»;
- d) национальными стандартами ГОСТ Р 1.0-2004.... ГОСТ Р 1.5-2004.

Законодательную и нормативную базу национальной системы стандартизации составляют:

– Конституция Российской Федерации, которая относит стандарты к вопросам исключительного ведения Российской Федерации;

– Федеральный закон "О техническом регулировании", определивший правовые основы стандартизации в Российской Федерации, участников работ по стандартизации, правила разработки и добровольность применения стандартов;

– нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стандартизации;

– основополагающие стандарты национальной системы стандартизации.

Источник: ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.  
Распоряжение от 28 февраля 2006 г. N 266-р

Примечание: Приказом Минпромэнерго России от 6 февраля 2008 г. № 41 утвержден План организации законопроектных работ Минпромэнерго России на 2008 год в соответствии с которым начата разработка проекта федерального закона "О стандартизации".

Основная идея законопроекта – определение правовых и организационных основ стандартизации, создание новой, отвечающей современным требованиям и тенденциям национальной системы стандартизации в Российской Федерации, обеспечивающей единую государственную политику в этой области, нацеленную на нормативно-техническое обеспечение решения важнейших государственных задач и национальных программ.

#### **4. Целью систематизации объектов, явлений или понятий является:**

- a) целенаправленное планомерное установление и применение системы взаимоувязанных требований;
- b) уменьшение числа типов или других разновидностей;
- c) расположение объектов в определенном порядке и последовательности, образующим четкую систему, удобную для пользования;
- d) приведение объектов к единообразию.

Систематизация заключается в расположении в определенном порядке и последовательности, удобной для пользования. Наиболее простой формой систематизации является расположение систематизируемого материала в алфавитном порядке (в справочниках, библиографиях и т. п.). В технике широко применяют цифровую систематизацию по порядку номеров или в хронологической последовательности. Например, в стандарт помимо номера вводят цифры, указывающие год его утверждения.

Источник: Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. – Издательство: Питер., 2004. – 432с.

#### **5. Объектом стандартизации не может быть ....**

- a) процессы и услуги;
- b) авторские разработки;
- c) методы измерений и контроля;

d) продукция.

Объектом стандартизации являются продукция, работа (процесс), услуга, подлежащие или подвергшиеся стандартизации, которые в равной степени относятся к любому материалу, компоненту, оборудованию, системе, их совместимости, правилу, процедуре, функции, методу или деятельности. При этом услуга как объект стандартизации охватывает как услуги для населения, так и производственные услуги для предприятий и организаций.

Продукция производственно-технического назначения и товары народного потребления являются наиболее традиционными объектами стандартизации, на которые разработано наибольшее количество стандартов. Объектами стандартизации являются также типовые технологические процессы, формы и методы организации труда и производства, правила выполнения производственных и контрольных операций, правила транспортировки и хранения продукции и т. п.

В социальной жизни объектами стандартизации являются охрана труда и здоровья населения, охрана и улучшение природной среды обитания человека, рациональное использование природных ресурсов, средства информации и взаимопонимания людей и т. п.

Источник: Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. – Издательство: Питер., 2004. – 432с.

#### **6. К целям и задачам теории стандартизации не относится ....**

- a) оптимизация требований стандартов к продукции или деятельности и оптимальные изменения этих требований во времени ;
- b) исследование проблемы многообразия;
- c) обоснование целесообразного ограничения неоправданного многообразия в сфере практической деятельности;
- d) расширение многообразия в сфере практической деятельности.

Предметом стандартизации является оптимальное разрешение в народном хозяйстве на базе критериев эффективности и качества двух специфических проблем – проблемы рациональной совместимости (сопряжения) и проблемы неоправданного многообразия (или



неоправданного различия – что одно и то же) его структурных составляющих.

Решение проблемы совместимости может быть достигнуто путем выявления действующих во взаимосвязи элементов конкретной системы и последующего установления единой номенклатуры норм, правил, требований, терминов, обозначений и т. п., призванной с учетом перспективы применения обеспечить их эффективное и качественное взаимодействие как в отраслевом, межотраслевом и в международном аспектах.

Некоторыми примерами решения проблемы совместимости (сопряжения) структурных элементов народного хозяйства являются система допусков в машиностроении, соответствие размеров тары и транспортных средств, единая терминология, система единицы физических величин и т. д., и т. п.

Проблема неоправданного многообразия, в свою очередь, может быть решена путем выявления (учета, систематизации) неоправданного многообразия элементов определенной системы и последующего установления рациональной их номенклатуры, обеспечивающей эффективное и качественное функционирование системы в целом. При этом оптимальное решение находится в разрешении противоречия между минимальным различием элементов и необходимым разнообразием объектов народного хозяйства.

Заметим, что гениальные решения проблемы неоправданного многообразия найдены природой. Ведь окружающий нас мир состоит всего из 114 элементов, все живое на Земле, несмотря на различие и сложность строения, размеров, свойств, состоит в основном из белка, а молекула белка скомбинирована из 22 видов аминокислот. Примеры можно продолжить.

Большинство действующих в настоящее время отечественных и международных стандартов направлено на оптимальное сокращение и предупреждение нерационального многообразия элементов, характеристик объектов народного хозяйства. Другого пути предупреждения расточительного многообразия в рыночных условиях, кроме стандартизации – нет.

Как правило, на практике несовместимость элементов той или иной системы и их неоправданное разнообразие встречаются одновременно, тесно переплетаясь и образуя сложный комплекс работ, который приходится решать ученым и специалистам. Этот комплекс работ составляет собой содержание процесса стандартизации.

Источник: Ширялкин А. Ф. Стандартизация и техническое регулирование в аспекте качества продукции: учебное пособие / А. Ф. Ширялкин. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 196 с.

#### **7. Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается....**

- a) комплексной стандартизацией;
- b) взаимозаменяемостью;
- c) сертификацией;
- d) опережающей стандартизацией;

Сущность комплексной стандартизации состоит в систематизации и увязке факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции.

Комплексная стандартизация предусматривает единую систему взаимосвязанных требований как к самому объекту (изделию), так и к сырью и материалам, комплектующим изделиям, средствам производства, измерительной технике и метрологическому обеспечению, методам и средствам подготовки производства. При этом большое значение имеет разработка программ комплексной стандартизации, которые позволяют посредством стандартов увязать все требования к техническому уровню производства и качеству готовой продукции.

Принцип комплексности стандартизации заключается в систематизации и оптимальной увязке всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих требуемый технический уровень и качество продукции, в процессе установления и применения нормативной документации (НД).

Основным показателем при сопоставлении уровня комплексности стандартизации является коэффициент комплексности стандартизации:

Коэффициент комплексности стандартизации имеет прямую корреляцию с уровнем качества продукции.

Источник: Прохоров Ю.К. Управление качеством: Учебное пособие. – СПб: СПбГУИТМО, 2007. – 144 с.

**8. Для комплексной стандартизации характерны три главных методических принципа оптимальность, планирование и ...**

- a) материалоемкость;
- b) взаимозаменяемость;
- c) системность;
- d) технологичность.

Комплексная стандартизация. При комплексной стандартизации (КС) осуществляются целенаправленное и планомерное установление и применение системы взаимоувязанных требований как к самому объекту комплексной стандартизации в целом, так и к его основным элементам в целях оптимального решения конкретной проблемы. Применительно к продукции – это установление и применение взаимосвязанных по своему уровню требований к качеству готовых изделий, необходимых для их изготовления сырья, материалов и комплектующих узлов, а также условий сохранения и потребления (эксплуатации).

Принципы комплексной стандартизации основаны на выявлении взаимосвязей между показателями качества составных частей изделия и предметов труда. Для нее характерны три главных методических принципа:

- системность (установление взаимосвязанных требований с целью обеспечения соответствующего уровня качества);
- оптимальность (определение оптимальной номенклатуры объектов КС, состава и количественных значений показателей их качества);
- программное планирование (разработка специальных программ КС объектов, их элементов, включаемых в планы государственной, отраслевой и республиканской стандартизации).

**9. Опережающая стандартизация – это...**

- a) установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту стандартизации;
- b) разработка новых стандартов на основе имеющихся;
- c) определение оптимальных параметров показателей качества изделий;

d) установление повышенных норм и требований к объектам стандартизации (по отношению к достигнутому)

Опережающая стандартизация— это стандартизация, устанавливающая повышенные по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм, требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время.

Источник: Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. – Издательство: Питер., 2004. – 432с.

#### **10. Научно-техническая основа принципа опережающего развития стандартизации:**

Укажите не менее двух вариантов ответа

- a) системная стандартизация;
- b) научные идеи, исследования, проектные решения;
- c) техническая стандартизация;
- d) прогрессивная стандартизация;
- e) методы оптимизации параметров, долгосрочное прогнозирование.

Опережающая стандартизация разрабатывается на научно-технической основе, включающей:

– результаты фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований; открытия и изобретения, принятые к реализации; методы оптимизации параметров объектов стандартизации;

– прогнозирования потребностей народного хозяйства и населения в данной продукции.

Источник: Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. – Издательство: Питер., 2004. – 432с.

#### **11. Закон «О техническом регулировании» содержит подробные сведения по порядку разработки, принятия регистрации, издания ...**

- a) технических условий;
- b) межгосударственного стандарта;
- c) рекомендаций по международной стандартизации;
- d) национального стандарта.

Статья 16. Правила разработки и утверждения национальных стандартов

1. Национальный орган по стандартизации разрабатывает и утверждает программу разработки национальных стандартов. Национальный орган по стандартизации должен обеспечить доступность программы разработки национальных стандартов заинтересованным лицам для ознакомления.

2. Разработчиком национального стандарта может быть любое лицо.

3. Уведомление .....

Источник: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" Глава 3. Стандартизация. Статья 16.

**12. Одним из принципов при разработке национальных стандартов на всех стадиях является....**

- a) полная открытость процессов разработки;
- b) конфиденциальность на этапах создания проекта;
- c) конфиденциальность на этапе окончательного голосования за принятие проекта;
- d) полная конфиденциальность всех процессов.

4.6. Открытость процессов разработки национальных стандартов должна обеспечиваться на всех стадиях, начиная от планирования, разработки до принятия стандарта. Это достигается:

- публикацией программ разработки национальных стандартов и уведомлений об их разработке, завершении публичного обсуждения и утверждении;
- публичностью обсуждения проектов национальных стандартов;
- единством и непротиворечивостью правил разработки и утверждения национальных стандартов с обязательной экспертизой всех проектов стандартов.

4.7. Разработка национальных стандартов должна выполняться открыто с участием технических комитетов по стандартизации, объединяющих на добровольной основе наиболее компетентные юридические и/или физические лица, заинтересованные в стандартизации того или иного объекта.

4.8. Официальная информация о разрабатываемых и утвержденных национальных стандартах, а также сами стандарты должны быть доступны для пользователей, за исключением оговоренных законодательством случаев.

Источник: ГОСТ Р 1.0-2004

Примечание: Конфиденциальность — необходимость предотвращения утечки (разглашения) какой-либо информации.

### **13. Одним из принципов стандартизации согласно ГОСТ Р 1.0-2004 является...**

- a) наличие серьезных ограничений при использовании международных стандартов как основы разработки национальных;
- b) использование международных стандартов как основы разработки национальных;
- c) основной приоритет при разработке национальных стандартов — отечественный опыт;
- d) недопустимость использования международных стандартов как основы разработки национальных.

4.1. Основные принципы стандартизации в Российской Федерации, обеспечивающие достижение целей и задач ее развития, заключаются в:

- добровольности применения стандартов;
- достижении при разработке и принятии стандартов консенсуса всех заинтересованных сторон;
- использовании международных стандартов как основы разработки национальных стандартов;
- комплексности стандартизации для взаимосвязанных объектов;
- недопустимости установления в стандартах требований, противоречащих техническим регламентам;
- установлении требований в стандартах, соответствующих современным достижениям науки, техники и технологий, с учетом имеющихся ограничений по их реализации;
- установлении требований в стандартах, обеспечивающих возможность объективного контроля их выполнения;
- четкости и ясности изложения стандартов, с тем чтобы обеспечить однозначность понимания их требований;
- исключении дублирования разработок стандартов на идентичные по функциональному назначению объекты стандартизации;
- недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей стандартизации;

– доступности представления информации по стандартам всем заинтересованным лицам, за исключением оговоренных законодательством случаев.

Источник: ГОСТ Р 1.0-2004.

#### **14. Оценка эффективности стандартизации должна производиться....**

- a) только на этапе эксплуатации;
- b) по всему жизненному циклу продукции;
- c) только на этапе проектирования;
- d) только на этапе изготовления.

#### **2.9. Эффективность работ по стандартизации**

В условиях рыночной экономики эффективность работ по стандартизации проявляется как в процессе, так и в результатах деятельности конкретных объектов хозяйствования на всех этапах жизненного цикла продукции.

Под эффективностью работ понимают соотношение общественного (народнохозяйственного) эффекта применения результатов работ по стандартизации и затрат, связанных с их применением.

Эффективность работ по стандартизации проявляется в следующих ее видах:

- экономическая;
- техническая и (или) информационная;
- социальная.

Под экономической эффективностью стандартизации понимают выраженную в денежном или натуральном показателях экономию живого и овеществленного труда в общественном производстве в результате внедрения стандарта с учетом необходимых затрат

Техническая эффективность работ по стандартизации может выражаться в относительных показателях, например, в росте уровня безопасности, снижении материало- или энергоемкости производства, повышении ресурса, надежности изделий и т. п.

Информационная эффективность работ по стандартизации выражается в достижении необходимого для общества взаимопонимания, единства восприятия информации, например, стандартов.

Социальная эффективность работ по стандартизации выражается в положительном влиянии результатов внедрения стандарта (комплекса

стандартов) на уровне жизни и здоровья населения. улучшении социально-психологического климата в коллективах и т. п. Социальный эффект, как правило, расчету в денежном выражении не поддается.

Источник: Ширялкин А. Ф. Стандартизация и техническое регулирование в аспекте качества продукции: учебное пособие / А. Ф. Ширялкин. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 196 с.

### **15. В обозначении ГОСТ Р указываются:**

Укажите не менее двух вариантов ответа

- a) год издания;
- b) код федерального органа управления;
- c) аббревиатура федерального органа управления;
- d) регистрационный номер;
- e) две последние цифры года утверждения.

#### 7 Правила обозначения стандартов

7.1 Обозначение стандарта состоит из индекса "ГОСТ Р", регистрационного номера и отделенных от него тире четырех цифр года утверждения (принятия) стандарта (года его регистрации)\*.

---

\* До 2000 г. год принятия стандарта указывался двумя последними цифрами этого года. После 1 июля 2003 г. национальные стандарты Российской Федерации не принимают, а утверждают.

Пример – ГОСТ Р 50628-2000

Источник: ГОСТ Р 1.5-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

**16. Уведомление об утверждении национального стандарта на завершающем этапе разработки, подлежит опубликованию в течение \_\_\_ со дня его утверждения**

- a) 2 месяцев;
- b) 30 дней;
- c) 3 месяцев;
- d) 1 месяца.



8. На основании указанных в пункте 7 настоящей статьи документов и с учетом результатов экспертизы технический комитет по стандартизации готовит мотивированное предложение об утверждении или отклонении проекта национального стандарта. Данное предложение одновременно с указанными в пункте 7 настоящей статьи документами и результатами экспертизы направляется в национальный орган по стандартизации.

Национальный орган по стандартизации на основании документов, представленных техническим комитетом по стандартизации, принимает решение об утверждении или отклонении национального стандарта.

Уведомление об утверждении национального стандарта подлежит опубликованию в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме в течение тридцати дней со дня утверждения национального стандарта.

В случае, если национальный стандарт отклонен, мотивированное решение национального органа по стандартизации с приложением указанных в пункте 7 настоящей статьи документов направляется разработчику проекта национального стандарта.

Источник: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" Глава 3. Стандартизация. Статья 16. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.

**17. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это ...**

- a) постановление правительства;
- b) технические условия;
- c) технический регламент;
- d) стандарт.

4.9. Национальные стандарты должны утверждаться при отсутствии серьезных возражений по существенным вопросам у квалифицированного большинства сторон, т.е. при общем согласии (консенсусе). Это достигается

в результате процедуры публичного обсуждения проекта стандарта, при которой учитываются мнения всех сторон и сближаются несовпадающие точки зрения. При этом принимают во внимание все замечания, поскольку участвующие в обсуждении стороны равноправны.

Источник: ГОСТ Р 1.0-2004.

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;

Источник: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании".

#### **18. Документы в области стандартизации:**

Укажите не менее двух вариантов ответа

- a) декларации соответствия;
- b) технические требования;
- c) лицензии;
- d) общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- e) национальные стандарты.

#### **19. К документам в области стандартизации, используемым на территории РФ относятся...**

- a) только национальные стандарты и общероссийские классификаторы;
- b) только правила по стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- c) национальные стандарты, правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации, общероссийские классификаторы, стандарты организаций;
- d) только национальные стандарты и стандарты организации.

**20. К документам в области стандартизации, используемыми на территории РФ не относятся.....**

- a) правила, нормы и рекомендации в области стандартизации (ПР);
- b) общероссийский классификатор (ОК);
- c) сертификаты;
- d) национальные стандарты (ГОСТ Р).

6.1. К документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, относятся:

Федерации, относятся:

- национальные стандарты;
- национальные военные стандарты;
- межгосударственные стандарты, введенные в действие в Российской Федерации;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, применяемые в установленном порядке;
- стандарты организаций.

Источник: ГОСТ Р 1.0-2004.

**Статья 13. Документы в области стандартизации\***

К документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, относятся:

- национальные стандарты;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации; стандарты организаций; своды правил.

Источник: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"

---

\*Примечание: «8) статью 13 дополнить абзацами следующего содержания:

- "международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и

сводоы правил иностранных государств, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов;

– надлежащим образом заверенные переводы на русский язык международных стандартов, региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств, принятые на учет национальным органом Российской Федерации по стандартизации";» – Федеральным законом от 30 декабря 2009 года N 385-ФЗ внесены изменения в Федеральный закон от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ "О техническом регулировании"

**21. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции, устанавливаются...**

- a) основополагающие стандарты;
- b) стандарты на продукцию;
- c) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа);
- d) стандарты на термины и определения.

7.5. Основополагающие стандарты устанавливают общие организационно-методические положения для определенной области деятельности, а также общетехнические требования (нормы и правила), обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость; техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства в процессах создания и использования продукции; охрану окружающей среды; безопасность здоровья людей и имущества и другие общетехнические требования, обеспечивающие интересы национальной экономики и безопасности.

Источник: ГОСТ Р 1.0-2004.

**22. Особенности стандартизации продукции, работ, услуг устанавливаются...**

- a) международной организацией ИСО;

- b) президентом Российской Федерации;
- c) правительством Российской Федерации;
- d) региональным органом по стандартизации.

Статья 5. Особенности технического регулирования 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.

1. 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 соответственно указанной продукции и указанных объектов обязательными требованиями наряду с требованиями технических регламентов являются требования, установленные государственными заказчиками, федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными в области обеспечения безопасности, обороны, внешней разведки, противодействия техническим разведкам и технической защиты информации, государственного управления

использованием атомной энергии, государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии, и (или) государственными контрактами (договорами).

2. Особенности технического регулирования в части разработки и установления обязательных требований государственными заказчиками, федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными в области обеспечения безопасности, обороны, внешней разведки, противодействия техническим разведкам и технической защиты информации, государственного управления использованием атомной энергии, государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии, в отношении продукции (работ, услуг), объектов, указанных в пункте 1 настоящей статьи, а также соответственно процессов их проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации, захоронения устанавливаются Президентом Российской Федерации, Правительством Российской Федерации в соответствии с их полномочиями.

3. Особенности стандартизации продукции (работ, услуг) и объектов, указанных в пункте 1 настоящей статьи, а также соответственно процессов их проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации, захоронения устанавливаются Правительством Российской Федерации.

4. Особенности оценки соответствия продукции (работ, услуг) и объектов, указанных в пункте 1 настоящей статьи, а также соответственно процессов их проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации, захоронения устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Источник: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании".

### **23. Стандарты технических условий устанавливают:**

Укажите не менее двух вариантов ответа

а) стандартизованную терминологию;

- b) требования к серийному производству;
- c) технические требования;
- d) требования безопасности;
- e) продолжительность разработки.

#### 4. ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ И ИЗЛОЖЕНИЯ ТУ

4.1 ТУ должны содержать вводную часть и разделы, расположенные в следующей последовательности:

- технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды:
- правила приемки;
- методы контроля;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации;
- гарантии изготовителя.

Состав разделов и их содержание определяет разработчик в соответствии с особенностями продукции. При необходимости ТУ в зависимости от вида и назначения продукции, могут быть дополнены другими разделами (подразделами) или в них могут не включаться отдельные разделы (подразделы), или отдельные разделы (подразделы) могут быть объединены в один.

Источник: ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия.

**24. Основные требования к организации производства и оборота продукции на рынке, к методам выполнения различного рода работ, а также методам контроля этих требований в технологических процессах устанавливают...**

- a) стандарты на продукции;
- b) стандарты на процессы и работы;
- c) основополагающие стандарты;
- d) стандарты на термины и определения.

7.3. Стандарты на процессы и работы устанавливают основные требования к организации производства и оборота продукции на рынке, к методам

(способам, приемам, режимам, нормам) выполнения различного рода работ, а также методы контроля этих требований в технологических процессах разработки, изготовления, хранения, транспортирования, эксплуатации, ремонта и утилизации продукции.

Источник: ГОСТ Р 1.0-2004.

**25. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования, - это...**

- a) национальный стандарт;
- b) сертификат;
- c) рекомендации по стандартизации;
- d) технические условия.

3.1 Технические условия (ТУ) являются техническим документом, который разрабатывается по решению разработчика (изготовителя) или по требованию заказчика (потребителя) продукции.

3.2 ТУ являются неотъемлемой частью комплекта конструкторской или другой технической документации на продукцию, а при отсутствии документации должны содержать полный комплекс требований к продукции, ее изготовлению контролю и приемке.

Источник: ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия/

*Примечание:* Технические условия (ТУ) – Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования.

Регламент ЕС № 765/2008 Европейского парламента и Совета ЕС, предъявляющий совместные требования к аккредитации и надзору за рынком в отношении реализации продукции, вводит термин «технические условия» (ТУ). Под ним подразумевается документ, устанавливающий технические требования, которым должны соответствовать продукция, работы, услуги. В настоящее время ТУ разрабатываются как национальные стандарты на производство данного вида продукта и общих технических условий с



целью конкретизации и расширения технических требований к производству конкретного вида продукции.

ПРИМЕР ГОСТ Р 51165-2009 Российское шампанское. Общие технические условия.

**26. Алгоритм с указанием выполняемых операций, видов принимаемых решений, документов и ответственных за выполнение, как правило, содержит...**

- a) технический регламент;
- b) национальный стандарт;
- c) межгосударственный стандарт;
- d) стандарт организации.

6.9. Стандарты организаций, в том числе коммерческих, общественных, научных; саморегулируемых организаций; объединений юридических лиц могут разрабатываться и утверждаться ими самостоятельно исходя из необходимости применения этих стандартов: для целей, указанных в разделе 3 настоящего стандарта; 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.

Источник: ГОСТ Р 1.0-2004.

**27. Изделия характеризуются определенным набором \_\_\_ параметров**

- a) основных и промежуточных;
- b) главных и дополнительных;
- c) основных и дополнительных;
- d) главных и основных.

**28. Применение рядов предпочтительных чисел создает предпосылки для ...**

- a) оптимизации машин и деталей;
- b) унификации машин и деталей;
- c) классификации деталей;
- d) систематизации изделий.

## **29. Параметрический ряд строят по параметру...**

- a) основному;
- b) главному;
- c) предпочтительному;
- d) функциональному.

Параметрическая стандартизация применяется для установления рациональной номенклатуры изготавливаемых изделий с целью унификации, повышения серийности и развития специализации их производства. Для этого разрабатывают стандарты на параметрические ряды этих изделий.

Параметрическим рядом называют закономерно построенную в определенном диапазоне совокупность числовых значений главного параметра машин (или других изделий) одного функционального назначения и аналогичных по кинематике или рабочему процессу.

Из всех параметров, характеризующих изделие, выделяют главный и основные параметры.

Главным называют параметр, который определяет важнейший эксплуатационный показатель машины (или другого изделия) и не зависит от технических усовершенствований изделия и технологии изготовления. Например, для металлорежущего оборудования – это точность обработки, мощность, пределы скоростей резания, производительность; для измерительных приборов – погрешность измерения, цена деления шкалы, измерительная сила и др.

Источник: Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов.– Издательство: Питер., 2004. – 432с.

## **30. Основными принципами построения рядов предпочтительных чисел являются ...**

Укажите не менее двух вариантов ответа

- a) рациональность;
- b) пропорциональность;
- c) мультипликативность (умножение на постоянный множитель).

Многообразие типов, параметров и размеров изделий регламентируется параметрическими стандартами.

Геометрическая прогрессия имеет ряд полезных свойств, используемых в стандартизации.

1. Относительная разность между любыми соседними членами ряда постоянна. Это свойство вытекает из самой природы геометрической прогрессии. Возьмем в качестве примера простейшую прогрессию со знаменателем, равным двум: 1-2-4-8-16-32-64-128-... , здесь любой член прогрессии больше предыдущего на 100 %.

Геометрическая прогрессия – последовательность чисел  $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ , в которой каждое последующее число, начиная со второго, получается из предыдущего умножением его на определенное число ( $q$  – знаменатель прогрессии).

**31. Наиболее применяемыми рядами предпочтительных чисел являются...**

- a) R40, R80;
- b) R20, R40;
- c) R80, R60;
- d) R5, R10.

При выборе того или иного ряда учитывают интересы потребителей продукции и изготовителей. Частота параметрического ряда должна быть оптимальной: слишком "густой" ряд позволяет максимально удовлетворить нужды потребителей (предприятий, индивидуальных покупателей), но, с другой стороны, чрезмерно расширяется номенклатура продукции, расплывается ее производство, что приводит к большим производственным затратам. Поэтому ряд R5 является более предпочтительным по сравнению с рядом R10, а ряд R10 предпочтительнее ряда R20.

**32. Значения знаменателя прогрессии параметрического ряда E3:**

- a) 1,25;
- b) 2,0;
- c) 2,2;
- d) 1,5.

7. Стандартные ряды номинальной емкости электрических конденсаторов и номинального сопротивления резисторов.

Данные ряды представляют собой геометрические ряды чисел со знаменателями, приведенными в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение ряда	E6	E12	E24	E48	E96
Знаменатель ряда	${}^6\sqrt{10}$	${}^{12}\sqrt{10}$	${}^{24}\sqrt{10}$	${}^{48}\sqrt{10}$	${}^{96}\sqrt{10}$

Для ряда E3 знаменатель прогрессии равен  ${}^3\sqrt{10} = 2,2$

Источник: ГОСТ 8032-84 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел.

### 33. Симплификацией называется...

- Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области и для достижения оптимальной экономии;
- принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов;
- разработка и установление типовых конструкций, правил и форм документации;
- сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения.

Симплификация – форма стандартизации, заключающаяся в простом сокращении числа применяемых при разработке изделия или при его производстве марок полуфабрикатов, комплектующих изделий и т.п. до количества, технически и экономически целесообразного, достаточного для выпуска изделий с требуемыми показателями качества. Являясь простейшей формой и начальной стадией более сложных форм стандартизации, симплификация оказывается экономически выгодной, так как приводит к упрощению производства, облегчает материально-техническое снабжение, складирование, отчетность.

Источник: Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Учебное пособие, 2009.

### 34. Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров называется...

- агрегатированием;
- идентификацией;
- унификацией;

d) классификацией .

Слово «унификация» в переводе с латинского обозначает приведение чего-либо к единообразию, к единой форме и системе.

Под унификацией понимается один из важнейших методов стандартизации, заключающийся в приведение объектов одинакового функционального, конструктивного или технологического назначения к единообразию путем рационального сокращения неоправданного разнообразия элементов этих объектов. Практически это означает, что унификация имеет целью сократить разнообразие изделий (машин, агрегатов, узлов, деталей) для сокращения разнообразия систем, в которых эти изделия применяются. Следует заметить, что при производстве новых изделий в рамках больших технических систем: предприятий, отраслей промышленности (техноценозов) избежать их неоправданного разнообразия практически невозможно.

Источник: Ширылкин А. Ф. Стандартизация и техническое регулирование в аспекте качества продукции: учебное пособие / А. Ф. Ширылкин. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 196 с.

**35. Под насыщенностью изделий унифицированными составными элементами (частями) понимается \_\_\_ унификации**

- a) порядок;
- b) степень;
- c) методика;
- d) уровень.

**36. Насыщенность изделий унифицированными частями называется ..**

- a) уровнем взаимозаменяемости ;
- b) коэффициентом использования;
- c) уровнем унификации;
- d) степенью совершенства.

Под уровнем унификации изделий понимается их насыщенность унифицированными составными элементами (частями) – деталями, узлами, агрегатами, модулями.

Уровень унификации изделий или их составных частей характеризуется различными показателями, основным из которых является

коэффициент применяемости  $K_{др}$  – выраженное в процентах отношение количества заимствованных, покупных и стандартизованных типоразмеров к общему количеству типоразмеров изделия.

Источник: Ширялкин А. Ф. Стандартизация и техническое регулирование в аспекте качества продукции: учебное пособие / А. Ф. Ширялкин. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 196 с.

### **37. Агрегатированием называется ...**

- a) принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов;
- b) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения;
- c) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм документации;
- d) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей.

**38. Создание изделий из унифицированных элементов путем их установки в различном количестве и различных сочетаниях называют....**

- a) унификацией;
- b) агрегатированием;
- c) дискретизацией;
- d) типизацией конструкции изделий.

Агрегатирование – это метод создания и эксплуатации машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных, унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости.

Агрегатирование обеспечивает расширение области применения машин, приборов, оборудования разного функционального назначения путем их компоновки из отдельных узлов, изготовленных на специализированных предприятиях. Эти агрегаты должны обладать полной взаимозаменяемостью по всем эксплуатационным показателям и присоединительным размерам.

Источник: Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. – Издательство: Питер., 2004. – 432с.

**39. Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод ...**

- a) дискретизации;
- b) базового агрегата;
- c) симплификацией;
- d) секционирования.

Унификация – это экономичный и эффективный способ создания на базе исходной модели ряда производных машин. Производные машины создают различными методами. В строительном и дорожном машиностроении широкое распространение получили метод базового агрегата и агрегатирование. В качестве базового агрегата часто используют трактор, автомобиль и пневмоколесный тягач и на их основе создают серию машин различного назначения – бульдозеры, экскаваторы, краны, снегоочистители и др.

Метод базового агрегата

В основе этого метода лежит применение базового агрегата, превращаемого в машины различного назначения присоединением к нему специального оборудования. Наибольшее применение метод имеет при создании дорожных машин, самоходных кранов, погрузчиков, укладчиков, а также сельскохозяйственных машин. Базовым агрегатом в данном случае обычно является тракторное или автомобильное шасси, выпускаемое серийно. Монтируя на шасси дополнительное оборудование, получают серию машин различного назначения.

Присоединение специального оборудования требует разработки дополнительных механизмов и агрегатов.

**40. Международное сотрудничество по стандартизации осуществляется на уровне**

Выберите несколько вариантов ответа

- a) международных организаций;
- b) общественных объединений;

- с) политических партий;
- д) региональных организаций.

10.3. Международное сотрудничество по стандартизации осуществляют по линии международных и региональных организаций по стандартизации, а также на двусторонней и многосторонней основе с соответствующими организациями других стран на базе соглашений, договоров и протоколов о сотрудничестве, обязательств, вытекающих из участия Российской Федерации в деятельности международных и региональных организаций по стандартизации.

Источник: ГОСТ Р 1.0-2004.

#### **41. Цель международной стандартизации – это...**

- а) устранение технических барьеров в торговле ;
- б) упразднение национальных стандартов;
- с) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации;
- д) разработка самых высоких требований.

4.1 Целью принятия международных стандартов в качестве межгосударственных стандартов является:

- устранение технических барьеров в торговле;
- создание условий для продвижения продукции, производимой предприятиями государств, входящих в Содружество Независимых Государств (СНГ), на международные рынки сбыта.

Источник: ГОСТ 1.3-2004 Правила и методы принятия международных и региональных стандартов в качестве межгосударственных стандартов.

Цели международной стандартизации:

1. сближение уровня качества продукции, изготавливаемой в различных странах;
2. обеспечение взаимозаменяемости элементов сложной продукции;
3. содействие международной торговле;
4. содействие взаимному обмену научно-технической информацией и ускорение научно-технического прогресса.



#### **42. Деятельность Международной организации по стандартизации ИСО ...**

Укажите не менее двух вариантов ответа

- a) направлена на защиту национальных интересов слабо развитых стран;
- b) стабилизацию мировой политической обстановки;
- c) содействие развитию стандартизации;
- d) развитие сотрудничества стран в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях.

В уставе ИСО записано, что «целью организации является содействие развитию стандартизации в мировом масштабе для облегчения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности».

Основные объекты стандартизации: машиностроение – 29 %, химия – 13%, неметаллические материалы – 12, рулы и металлы – 8 %, строительство – 8 %, специальная техника – 3 %, основополагающие стандарты – 3%, окружающая среда – 3 %, упаковка товаров – 2 %, остальные стандарты относятся к здравоохранению и медицине, охране окружающей среды и др. технические области – 5 %. Вопросы информационной технологии, микропроцессорной техники являются объектами совместных разработок ИСО МЭК.

Источник: Ширялкин А. Ф. Стандартизация и техническое регулирование в аспекте качества продукции: учебное пособие / А. Ф. Ширялкин. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 196 с.

#### **43. Технические комитеты ИСО создаются для осуществления и организации работ по стандартизации**

- a) межгосударственной;
- b) региональной;
- c) государственной;
- d) международной.

#### **44. Сфера деятельности ИСО не охватывает области стандартизации ..**

- a) автомобилестроения;
- b) станкостроения;

- c) электротехники, электроники и радиотехники;
- d) единиц измерения.

Проекты международных стандартов разрабатываются непосредственно рабочими группами, действующими в рамках технических комитетов. Технические комитеты (ТК) подразделяются на общетехнические и комитеты, работающие в конкретных областях техники.

Общетехнические ТК (в ИСО их насчитывается 26) решают общетехнические и межотраслевые задачи. К ним, например, относятся ТК 12 "Единицы измерений", ТК 19 "Предпочтительные числа", ТК 37 "Терминология". Остальные ТК (числом около 140) действуют в конкретных областях техники (ТК 22 "Автомобили", ТК 39 "Станки" и др.). ТК, деятельность которых охватывает целую отрасль (химия, авиационная и космическая техника и др.), организуют подкомитеты (ПК) и рабочие группы (РГ).

Международная электротехническая комиссия (МЭК) разрабатывает стандарты в области электротехники, радиоэлектроники, связи.

Источник: Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Учебное пособие, 2009.

#### **45. Документы EN разрабатываются ....**

- a) международной электротехнической комиссией (МЭК);
- b) европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК);
- c) европейским комитетом по стандартизации (СЕН);
- d) международной организацией по стандартизации (ИСО).

Европейский комитет по стандартизации (СЕН) учрежден в 1961 г. в рамках Европейского союза (ЕС) по инициативе Европейского экономического сообщества (ЕЭС) и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ). СЕН разрабатывает стандарты (EN). документы по гармонизации (HD) и предварительные стандарты (ENV).

Источник: Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. – Издательство: Питер., 2004. – 432с.

## Литература

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов/ Я.М. Радкевич, А.Г.Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – М.: Высш. шк., 2007. – 790 с.
2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник для вузов/ И.М. Лифиц. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2004.- 330 с.
3. Ким, К.К. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника / К.К. Ким [и др.]. – М.: Питер, 2008. – 369 с.
4. Сергеев, А.Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация: учеб. пособие /А.Г.Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – М.: Логос, 2003.–525с.
5. Шишкин, И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством: учебник для вузов /И.Ф. Шишкин .- М.: Изд-во стандартов, 1990. –341 с.
6. Алексеев, Г.А. Стандартизация в технических системах: учеб. пособие /Г.А. Алексеев. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2001. –196 с.
7. Федеральный закон от 27.12.2002г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании". <http://www.consultant.ru/popular/techreg/>
8. Шишкин, И.Ф. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / И.Ф. Шишкин, Г.А. Алексеев, В.М. Станякин. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2009.
9. Кушнир, Ф.В. Электрорадиоизмерения /Ф.В. Кушнир.- Л.:Энергоатомиздат, 1983. – 19 с.
10. Медякова, Э.И. Методы, средства и автоматизация измерений: учеб. пособие / Э.И. Медякова. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2009. –68 с.
11. Медякова, Э.И. Радиоизмерения: учеб. пособие/ Э.И. Медякова. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2008. –100 с.
12. ГОСТ 8.009-84. ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. – М.: Изд-во стандартов, 2001. 25 с.
13. Шишкин, И.Ф. Практикум по метрологии. Основы теории измерений: метод. указ. к лабораторным работам (практическим занятиям) /И.Ф. Шишкин, Г.Ф. Сергушев. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2004. –29 с.
14. Взаимозаменяемость и технические измерения: метод. указания к выполнению лабораторных работ /сост. Р.Н. Парахуда. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2005. –67с.
15. Метрология, стандартизация, сертификация. Радиоизмерения : метод.

указания к лаб. работам по дисциплинам /сост. Э.И. Медякова. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2004. – 52 с.

16. Допуски и посадки: справочник. В 2 ч. Ч. 1/ В.Д. Мягков [и др.]. – 6-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение, 1983. –544 с.

17. Допуски и посадки: справочник. В 2 ч. Ч. 2/ В.Д. Мягков [и др.]. - 6-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение, 1983. –448 с.

18. Якушев, А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения/ Я.И. Якушев, Л.Н. Воронцов, Н.М. Федотов – 6-е изд., перераб. и доп. – М.:Машиностроение, 1987. – 352 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Дидактический план</b> .....	3
<b>Перечень знаний и умений студента</b> .....	4
<b>Стандартизация</b> .....	7
1.1 Цели, задачи, основные принципы и теоретическая база стандартизации .....	7
1.1.1 Общие положения .....	7
1.1.2 Объекты, аспекты, области и уровни стандартизации .....	11
1.1.3 Цели, задачи и основополагающие принципы стандартизации .....	15
1.1.4 Основные направления развития стандартизации .....	20
1.1.5 Система предпочтительных чисел .....	22
1.2 Методы стандартизации .....	25
1.3 Стандартизация в Российской Федерации .....	29
1.3.1 Технические регламенты и их правовой статус .....	32
1.3.2 Межотраслевые системы и комплексы стандартов .....	35
1.3.2.1 Основные положения межотраслевой системы "Стандартизация в Российской Федерации" .....	36
1.3.2.1 Органы и службы стандартизации .....	37
1.3.2.3 Категории нормативных документов по стандартизации .....	41
1.3.2.4 Виды стандартов .....	43
1.3.2.5 Правила разработки, утверждения, обновления и отмены национальных стандартов .....	45
1.3.2.6 Правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов .....	47
1.3.3 Стандартизация технической документации .....	47
1.3.3.1 Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации .....	49
1.3.3.2 Единая система конструкторской документации .....	51
1.3.3.3 Система разработки и поставки продукции на производство .....	52
1.3.3.4 Система стандартов безопасности труда .....	54
1.3.3.5 Единая система технологической документации .....	56

1.3.3.6 Государственная система обеспечения единства измерений.....	57
1.4 Международная, региональная и национальная стандартизации.....	58
1.4.1 Цели и задачи международной стандартизации.....	58
1.4.2 Международные организации по стандартизации.....	60
1.4.3 Стандартизация в рамках европейского союза.....	65
1.4.1 Стандартизация стран СНГ.....	67
1.4.5 Национальная стандартизация в развитых странах.....	68
<b>Основы метрологии.....</b>	<b>72</b>
2.1 Измерения – основы метрологии .....	72
2.2. Государственная система обеспечения единства измерений .....	87
<b>Основы сертификации .....</b>	<b>102</b>
3.1 Система сертификации России .....	102
3.2. Сертификация продукции и услуг .....	115
<b>Задания для самостоятельной работы .....</b>	<b>147</b>
<hr/>	
<b>Приложение П.1 Правила по стандартизации ПР 50.1.020-2000.....</b>	<b>154</b>
<b>Приложение П.2 Перечень общероссийских классификаторов .....</b>	<b>168</b>
<b>Приложение П.3 Выдержка из закона Российской Федерации</b> <b>    " О техническом регулировании" .....</b>	<b>170</b>
<b>Приложение П.4 Задания для самостоятельной работы .....</b>	<b>179</b>
<b>Приложение П.5 Тесты для самоконтроля</b> <b>    (1-ый уровень сложности) .....</b>	<b>184</b>
<b>Приложение П.6 Тесты для самоконтроля</b> <b>    (2-ой уровень сложности) .....</b>	<b>188</b>
<b>Литература .....</b>	<b>219</b>
<b>Оглавление .....</b>	<b>221</b>

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

**Епифанов Александр Дмитриевич**  
**Логинов Александр Юрьевич**  
**Черных Алексей Георгиевич**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
СЕРТИФИКАЦИЯ**

Учебное пособие

Научный редактор – А.Г. Черных  
Ответственный за выпуск – А.Г. Черных  
Компьютерная верстка – Е.И. Черных

Лицензия на издательскую деятельность

ЛР № 070444 от 11.03.98 г.

Подписано в печать .10.11 г.

Усл.печ. л.      Заказ №

Изд. №

Тираж 100 экз.

Издательство Иркутского государственного  
аграрного университета имени А.А.Ежевского  
664038, Иркутская обл., Иркутский р-н,  
пос. Молодежный

