

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Ю. И. ЗАХАРОВ Ю. А. ОРЛОВ Д. Ю. ОРЛОВ

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Учебное пособие для выполнения практических работ



Владимир 2020

УДК 006.91
ББК 34.5ц
З-38

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор
профессор кафедры тепловых двигателей и энергетических установок
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
А. Н. Гоц

Кандидат технических наук, доцент,
член-корреспондент Российской академии естественных наук
генеральный директор ООО «Научно-технический центр “Композит”»
Е. С. Прусов

Издается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Захаров, Ю. И. Стандартизация и сертификация техноло-
3-38 гических процессов и производств : учеб. пособие для выполне-
ния практ. работ / Ю. И. Захаров, Ю. А. Орлов, Д. Ю. Орлов ;
Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-
во ВлГУ, 2020. – 131 с. – ISBN 978-5-9984-1168-7.

Рассмотрены законы, технические регламенты, методы стандартизации технологических процессов и производств, общетехнические системы стандартов, система стандартов в нанотехнологиях, процедура подтверждения соответствия, порядок проведения сертификации технологических процессов и производств, объекты сертификации, процесс сертификации систем менеджмента качества. Формирует практические навыки при изучении дисциплины «Стандартизация и сертификация технологических процессов и производств».

Предназначено для студентов вузов всех форм обучения направлений подготовки 27.03.01 (бакалавриат), 27.04.01 (магистратура) «Стандартизация и метрология», а также для всех лиц, занятых в сфере стандартизации и сертификации.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Табл. 2. Ил. 16. Библиогр.: 7 назв.

УДК 006.91
ББК 34.5ц

ISBN 978-5-9984-1168-7

© ВлГУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	5
ВВЕДЕНИЕ	7
Цели и задачи практических работ.....	8
Требования к уровню подготовки студентов	8
Требования к учебно-методическому обеспечению.....	8
Практическая работа № 1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН «О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ».....	9
Практическая работа № 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ	12
Практическая работа № 3. ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ	22
Практическая работа № 4. ИСТОРИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ	32
Практическая работа № 5. МЕТОДЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ	45
Практическая работа № 6. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СТАНДАРТОВ	59
Практическая работа № 7. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В НАНОТЕХНОЛОГИЯХ	64

Практическая работа № 8. СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ.....	74
Практическая работа № 9. ОБЩИЙ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ	88
Практическая работа № 10. ОБЪЕКТЫ СЕРТИФИКАЦИИ. СЕРТИФИКАЦИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	104
Практическая работа № 11. ОБЪЕКТЫ СЕРТИФИКАЦИИ. СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВ	114
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	129
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	130

Список сокращений

АНСИ (ANSI) – Американский национальный институт по стандартизации

ВТО – Всемирная торговая организация

ГОСТ – межгосударственные стандарты

ГОСТ Р – национальные стандарты, утвержденные национальным органом по стандартизации

ЕАСС – Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

ЕЭК ООН – Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций

ИСО (ISO – International Organization for Standardization) – Международная организация по стандартизации

ИСО/МЭК – документы, являющиеся итогом совместной работы организаций ИСО и МЭК

МЭК – Международная электротехническая комиссия

ОКП – Общероссийский классификатор продукции

ОКПО – Общероссийский классификатор предприятий и организаций

ОКС – Общероссийский классификатор стандартов

ОСТ – отраслевые стандарты

СанПиН – санитарные правила и нормы

СЕН (CEN) – Европейский комитет по стандартизации

СЕНЭЛЕК (CENELEC) – Европейский комитет электротехнической стандартизации

СМК – система менеджмента качества

СМКП – система менеджмента качества производства

СНиП – строительные нормы и правила

СЭУ – системы экологического управления

ТК – технический комитет

ТП – технический процесс

ТР – технический регламент

ФЗ – федеральный закон

ЦСМ – центр стандартизации и метрологии

AFNOR – Французская ассоциация по стандартизации

ANSI/SAE – Общество инженеров в автомобильной промышленности
Американского национального института по стандартизации

ASTM – Американское общество по испытаниям и материалам

BS – британский стандарт

BSI – Британский институт стандартов

DIN – Немецкий институт по стандартизации

IDT – идентичный стандарт

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) – Международный
институт инженеров электротехники и электроники

JISC – Японский комитет промышленных стандартов

MOD – модифицированный стандарт

NEQ – негармонизированный, неэквивалентный стандарт

SAC – Управление по стандартизации Китая

ВВЕДЕНИЕ

В рыночной экономике стандартизация и сертификация технологических процессов и производств – важнейший фактор обеспечения и повышения качества, а также условие экономической, социальной и экологической безопасности. Качество – комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности: разработку стратегии, организацию производства, маркетинг и др. Важнейшая составляющая всей системы качества – качество продукции. Обеспечение качества – это совокупность международных, государственных, отраслевых и внутрифирменных решений и действий, которые направлены на поддержание качества, его повышение и гарантирование как посредством стандартизации требований к качеству, так и посредством поддержания высокого уровня самого процесса производства продукции. Обеспечение качества продукции – это совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, создающих необходимые условия, для того чтобы продукция удовлетворяла требованиям к качеству.

Предложенные практические работы, предназначенные для студентов направления подготовки «Стандартизация и метрология» при изучении дисциплины «Стандартизация и сертификация технологических процессов и производств», предусмотрены государственным образовательным стандартом высшего образования и направлены на формирование навыков и умений по стандартизации и сертификации, что необходимо для будущих исследователей и инженеров-менеджеров в сфере стандартизации и метрологии.

Цели и задачи практических работ

Цель выполнения практических работ по дисциплине «Стандартизация и сертификация технологических процессов и производств» – выработка у студентов умения проводить работы по стандартизации и сертификации, а также анализировать стандартизированные и сертифицированные технологические процессы и производства на предмет их эффективности.

При выполнении практических работ решаются следующие задачи:

- усвоение основных терминов и понятий, используемых при стандартизации и сертификации технологических процессов и производств;
- изучение порядка организации действий, необходимых при стандартизации и сертификации технологических процессов и производств;
- изучение различных методов стандартизации и сертификации технологических процессов и производств.

Требования к уровню подготовки студентов

Для успешного выполнения практических работ студентам необходимо знать:

- теоретический материал;
- терминологию в области стандартизации и сертификации технологических процессов и производств;
- основные производственные и технологические факторы, оказывающие влияние на возможность/необходимость стандартизации и сертификации технологических процессов и производств.

Требования к учебно-методическому обеспечению

В период подготовки к выполнению практических работ студенту необходимо иметь:

- соответствующую литературу;
- нормативные документы, необходимые для выполнения практической работы;
- настоящее учебное пособие.

Практическая работа № 1

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН «О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ»

Цель работы: знакомство с назначением и структурой федерального закона «О техническом регулировании».

1.1. Основные положения

В связи с глобализацией торговых отношений в результате деятельности международных и региональных организаций (Международной организации по стандартизации (ИСО), Международной электротехнической комиссии (МЭК), Всемирной торговой организации (ВТО), Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН), Европейского союза (ЕС) и др.) сложилась мировая система технического регулирования, основные положения которой определены в Соглашении ВТО по техническим барьерам в торговле, рекомендациях ЕЭК ООН, директивах ЕС и международных стандартах. Присоединение той или иной страны к этой системе обусловлено ее заинтересованностью в создании условий для продвижения своих конкурентоспособных товаров на мировой рынок.

Переход России к рыночным отношениям определил необходимость преобразования государственной системы технического нормирования, представлявшей собой систему государственной стандартизации и сертификации, защищенную законами Российской Федерации «О стандартизации» и «Техническом регулировании», в национальную систему технического регулирования. Система технического нормирования поддерживалась банком документов, содержащим десятки тысяч государственных и отраслевых стандартов и технических условий, обязательных для всех участников народного хозяйства.

Система технического регулирования направлена на правовое регулирование отношений, возникающих:

- при разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к объектам регулирования, содержащихся в технических регламентах (ТР);
- разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к объектам регулирования, содержащихся в национальных стандартах и других нормативных документах;
- оценке соответствия.

Объекты технического регулирования – продукция и связанные с ней процессы проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также выполнение работ и оказание услуг.

Под продукцией понимают результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных или иных целях.

Основополагающий документ в области технического регулирования в России – федеральный закон (ФЗ) «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ, существенно скорректированный федеральным законом «О внесении изменений в Федеральный закон “О техническом регулировании”» от 30.12.2009 г. № 385-ФЗ.

1.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с содержанием ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ и укажите его назначение.
2. Определите его структуру и начертите структурную схему (студенту предоставляется право выбора формы схемы – таблица, схема и т. д.).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

1.3. Контрольные вопросы

1. Чем отличается действующая система технического регулирования в России от предшествующей системы технического нормирования?
2. Какие требования к объектам технического регулирования предъявляются в обязательном порядке?
3. Какие требования к объектам регулирования разрабатывают, принимают, применяют и исполняют на добровольной основе?
4. Что понимают под термином «продукция»?
5. В соответствии с какими принципами осуществляется техническое регулирование в России?

6. Возможно ли совмещение одним органом полномочий на аккредитацию и сертификацию?

7. Возможно ли ограничение конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации?

8. Возможно ли совмещение полномочий органа государственного контроля (надзора) и органа по сертификации?

9. Возможно ли внебюджетное финансирование государственного контроля (надзора) за соблюдением требований ТР?

10. Какова сфера применения ФЗ «О техническом регулировании»?

11. Какие основные понятия применяют для целей указанного федерального закона?

1.4. Отчет по работе

Отчет по работе должен содержать:

- название темы и цель работы;
- выполненное задание;
- ответы на вопросы;
- выводы.

В выводах должны быть обобщены результаты выполненной работы.

Практическая работа № 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ

Цель работы: изучение требований к содержанию, порядку разработки и принятия технических регламентов; процедур государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.

2.1. Основные положения

Технические регламенты – документы, содержащие обязательные требования к объектам технического регулирования.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» ТР принимаются в целях:

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

Указанный ФЗ предписывает, что принятие технических регламентов в иных целях не допускается.

Для достижения названных целей ТР устанавливают (с учетом степени риска причинения вреда) минимально необходимые требования, обеспечивающие:

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

- химическую безопасность;
- электрическую безопасность;
- ядерную и радиационную безопасность;
- электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования;
- единство измерений;
- другие виды безопасности.

Федеральный закон «О техническом регулировании» подчеркивает, что требования ТР не могут служить препятствием к осуществлению предпринимательской деятельности в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей, перечисленных выше.

Технический регламент содержит:

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

Содержащиеся в ТР обязательные требования к объектам технического регулирования, правила и формы оценки соответствия, правила идентификации объектов, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения имеют прямое действие на всей территории Российской Федерации и могут быть изменены только путем внесения изменений и дополнений в соответствующий ТР.

В ТР кроме названных выше требований к объектам регулирования могут содержаться специальные требования:

- обеспечивающие защиту отдельных категорий граждан (несовершеннолетних, беременных женщин, кормящих матерей, инвалидов);

– применяемые в отдельных местах происхождения продукции, если отсутствие таких требований в силу климатических и географических особенностей приведет к недостижению указанных выше целей.

Помимо этого ТР устанавливают минимально необходимые ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры в отношении продукции, происходящей из отдельных стран и/или мест, представляющие собой обязательные для исполнения требования и процедуры, исключающие возможность переноса и распространения животными, растениями и другими объектами вредных организмов, заболеваний, переносчиков болезней и т. д.

Технические регламенты применяются одинаковым образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, т. е. их требования обязательны для продукции независимо от того, произведена она в России или в другой стране для использования в нашей. Эти же положения касаются связанных с продукцией процессов проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

При разработке проектов ТР в качестве основы должны использоваться полностью или частично соответствующие международным стандарты, за исключением случаев, если такое использование признано невозможным вследствие:

- климатических и географических особенностей Российской Федерации, технических и (или) технологических особенностей;
- того, что Российская Федерация выступала против принятия этих международных стандартов или отдельных их положений.

Национальные стандарты могут использоваться в качестве основы для разработки проектов ТР.

Технический регламент может быть принят ФЗ или постановлением Правительства РФ, а в особых случаях – указом Президента РФ или путем ратификации международного договора на федеральном уровне, т. е. Государственной Думой.

Президент РФ вправе издать ТР без публичного обсуждения при возникновении обстоятельств, приводящих к непосредственной угрозе

здоровью граждан, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, и в случаях, если для обеспечения безопасности продукции и связанных с ней процессов необходимо незамедлительное принятие соответствующего нормативного правового акта о ТР.

Основная форма принятия ТР – ФЗ. Со дня вступления в силу ФЗ о ТР соответствующий ТР, изданный указом Президента РФ или постановлением Правительства РФ, утрачивает силу.

Для того чтобы национальная система технического регулирования соответствовала интересам национальной экономики, уровню развития материально-технической базы и уровню научно-технического развития, а также международным нормам и правилам, Правительство РФ подготавливает и утверждает Программу разработки ТР, которая ежегодно уточняется и публикуется.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» разработать проект ТР может любое заинтересованное в нем юридическое лицо. Для бизнеса стимулом для разработки ТР может быть возможность изменения или отмены действующих, но устаревших норм, а также правил оценки соответствия; для потребителей – недостаточно высокий уровень защиты прав по действующим нормам; для контролирующих органов – легализация обязательных норм, ранее установленных ведомственными документами; для государственных учреждений и органов государственной власти – программные установки Президента и Правительства РФ, определяющие тактику и стратегию экономического развития страны.

О разработке проекта ТР должно быть опубликовано уведомление в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме. Наряду с обоснованием необходимости разработки ТР и рядом других положений уведомление должно содержать информацию о способе ознакомления с проектом ТР и адресах, по которым должен осуществляться прием замечаний заинтересованных лиц.

Учитывая полученные в ходе публичного обсуждения замечания заинтересованных лиц, разработчик дорабатывает проект ТР и публикует уведомление о завершении публичного обсуждения в том же печатном издании и той же информационной системе.

Срок публичного обсуждения проекта ТР со дня опубликования уведомления о разработке проекта ТР до дня опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения не может быть менее двух месяцев.

Проект ФЗ о ТР вносят в Государственную Думу субъекты права законодательной инициативы, к которым, согласно Конституции РФ, относятся: Президент РФ, Совет Федерации, члены Совета Федерации, депутаты Государственной Думы, Правительство РФ, законодательные органы субъектов Российской Федерации.

Далее проект федерального закона о ТР направляется Государственной Думой в Правительство РФ, которое в течение девяноста дней готовит для Государственной Думы отзыв о проекте ФЗ о ТР с учетом заключения экспертной комиссии по техническому регулированию.

После этого проект ФЗ о ТР рассматривается Государственной Думой в первом чтении и публикуется в том же печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и той же информационной системе общего пользования, что и уведомления.

Внося поправки, учитывающие поступившие замечания к принятому в первом чтении проекту ФЗ о ТР, разработчик готовит проект к рассмотрению в Государственной Думе во втором чтении. Рассмотрению проекта закона во втором чтении в Государственной Думе предшествует получение последнего отзыва на проект Правительства РФ, подготовленного с учетом заключения экспертной комиссии по техническому регулированию.

Федеральный закон о ТР, принятый Государственной Думой во втором чтении, публикуется в том же печатном издании и той же информационной системе, что и уведомления, и вступает в силу не ранее чем через шесть месяцев со дня его официального опубликования.

Более простой порядок принятия ТР – постановлением Правительства РФ.

Если ТР перестает соответствовать интересам национальной экономики, развитию материально-технической базы и уровню научно-технического развития, а также международным нормам и правилам, введенным в действие в РФ, Правительство РФ обязано начать процедуру внесения изменений в ТР или отмены ТР.

Одна из важнейших составляющих обеспечения качества изделий – контроль за соблюдением требований ТР и стандартов всех категорий.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов – это проверка выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований технических регламентов к продукции или связанным с ней процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и принятие мер по результатам проверки.

В отношении продукции государственный контроль (надзор) за соблюдением требований ТР осуществляется исключительно на стадии обращения продукции.

Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований ТР осуществляют:

- федеральные органы исполнительной власти;
- органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
- подведомственные органы исполнительной власти;
- государственные учреждения, уполномоченные на проведение государственного контроля (надзора) в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Органы государственного контроля (надзора) вправе:

- требовать от изготовителя (продавца, лица, выполняющего функции иностранного изготовителя) предъявления декларации о соответствии или сертификата соответствия, подтверждающих соответствие продукции требованиям технических регламентов, или их копий, если применение таких документов предусмотрено соответствующим техническим регламентом;

- осуществлять мероприятия по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;

- выдавать предписания об устранении нарушений требований технических регламентов в срок, установленный с учетом характера нарушения;

- направлять информацию о необходимости приостановления или прекращения действия сертификата соответствия в выдавший его орган по сертификации; выдавать предписания о приостановлении или прекращении действия декларации о соответствии лицу, принявшему декларацию, и информировать об этом федеральный орган исполнительной власти, организующий формирование и ведение единого реестра деклараций о соответствии;

- привлекать изготовителя (исполнителя, продавца, лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя) к ответственности, предусмотренной законодательством Российской Федерации;

- принимать иные предусмотренные законодательством Российской Федерации меры в целях недопущения причинения вреда.

Органы государственного контроля (надзора) обязаны:

- проводить в ходе мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов разъяснительную работу по применению законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, информировать о существующих технических регламентах;

- соблюдать коммерческую тайну и иную охраняемую законом тайну;

– соблюдать порядок осуществления мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов и оформления результатов таких мероприятий, установленный законодательством Российской Федерации;

– принимать на основании результатов мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов меры по устранению последствий нарушений требований технических регламентов;

– направлять информацию о несоответствии продукции требованиям технических регламентов согласно положениям ФЗ «О техническом регулировании»;

– осуществлять другие предусмотренные законодательством Российской Федерации полномочия.

В случае ненадлежащего выполнения своих служебных обязанностей при проведении мероприятий по государственному контролю (надзору), а также в случае совершения противоправных действий (бездействия) органы государственного контроля (надзора) и их должностные лица несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации. При этом органы государственного контроля (надзора) в течение месяца должны информировать лицо, права и законные интересы которого нарушены, о мерах, принятых в отношении виновных в нарушении законодательства Российской Федерации.

В ФЗ «О техническом регулировании» определены также:

– ответственность изготовителя (исполнителя, продавца или лица, выполняющего функции иностранного изготовителя) за нарушение требований ТР, неисполнение предписаний и решений органа государственного контроля (надзора), причинение вследствие нарушений требований ТР вреда (появления угрозы вреда) жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений;

– правила информирования заинтересованных лиц о несоответствии продукции требованиям ТР.

2.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 2, гл. 2 и 6 ФЗ «О техническом регулировании».
2. Определите структуру и начертите структурную схему гл. 2 указанного ФЗ (студенту предоставляется право выбора формы схемы – таблица, схема и т. д.).
3. Определите структуру и начертите структурную схему гл. 6 указанного ФЗ (студенту предоставляется право выбора формы схемы – таблица, схема и т. д.).
4. Ответьте на контрольные вопросы.

2.3. Контрольные вопросы

1. Каковы цели принятия ТР?
2. Какие требования устанавливают ТР?
3. Каково содержание ТР?
4. Имеют ли ТР прямое действие на всей территории России или только на региональном уровне?
5. Могут ли в ТР содержаться специальные требования? Если да, приведите пример таких требований.
6. В отношении какой продукции в ТР устанавливают ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры?
7. Обязательны ли требования ТР для продукции, произведенной в другой стране, а используемой в нашей?
8. Могут ли при разработке проектов ТР в качестве основы использоваться международные стандарты? В каких случаях их использование недопустимо?
9. Могут ли при разработке проектов ТР в качестве основы использоваться национальные стандарты РФ?
10. Какие виды принятия ТР вы знаете?
11. В каких случаях изданию ТР может не предшествовать его публичное обсуждение?
12. Где публикуют уведомление о разработке проекта ТР?
13. Каков срок публичного обсуждения проекта ТР?

14. В каких случаях Правительство РФ начинает процедуру внесения изменений в ТР или отмены ТР?

15. В чем заключается сущность контроля (надзора) за соблюдением требований ТР?

16. На какой стадии жизненного цикла продукции осуществляется контроль (надзор) за соблюдением требований ТР?

17. Какие органы осуществляют контроль (надзор) за соблюдением требований ТР?

18. Какими правами и обязанностями обладают органы государственного контроля (надзора)?

2.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущему.

Практическая работа № 3

ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Цель работы: изучение становления и развития отечественной системы стандартизации.

3.1. Основные положения

История стандартизации. В 20-х гг. XX в. в СССР начались работы по государственной стандартизации. В 1925 г. был создан Комитет по стандартизации при Совете труда и обороны.

В 1954 г. Комитет по стандартизации был переименован в Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

С 1992 г. государственное управление стандартизацией в Российской Федерации осуществлял Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации (Госстандарт России).

Главы правительств стран – участниц Содружества Независимых Государств (СНГ) в 1992 г. приняли Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации. В соответствии с этим соглашением был создан Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, который разработал и утвердил Межгосударственную систему стандартизации (МСС). Эта система представляет собой комплекс взаимосвязанных основополагающих стандартов, установивших цели и общие принципы межгосударственной стандартизации, а также основные направления работ и виды документов в этой области.

В 1993 г. был утвержден закон Российской Федерации «О стандартизации», установивший правовые основы стандартизации в Российской Федерации, и принята Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ), а в 1994 г. утверждена новая редакция системы. Государственная система стандартизации Российской Федерации представляла собой комплекс взаимосвязанных основополагающих стандартов, регламентирующих общие организационно-технические правила проведения работ по стандартизации, порядок разработки и применения государственных стандартов, а также стандартов отраслей и предприятий.

В законе Российской Федерации «О стандартизации» указывалось, что Госстандарт России осуществляет контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов.

Действовавшие в Российской Федерации стандарты периодически обновлялись путем замены устаревших требований и гармонизации их с международными стандартами.

Однако система стандартизации в России принципиально отличалась от национальных систем технического регулирования развитых стран. Это обстоятельство было тормозом для продвижения российских товаров на мировые рынки и развития добросовестной конкуренции. Для преодоления технических барьеров в торговле, развития рыночных отношений и дальнейшей интеграции России в мировое экономическое пространство система технического нормирования России была приведена в соответствие с требованиями международных и региональных организаций по стандартизации.

С 1 июля 2003 г. вступил в действие ФЗ «О техническом регулировании» и был отменен закон Российской Федерации «О стандартизации».

Основа ФЗ «О техническом регулировании» – положения и рекомендации ИСО, ВТО, ЕЭК ООН, ЕС.

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий управление в сфере технического регулирования в настоящее время, – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, в подчинении которого находится Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт, ранее Ростехрегулирование).

Основные понятия, цели и принципы стандартизации. Основные термины и определения в области стандартизации установлены Комитетом по изучению научных принципов стандартизации ИСО (ISO – International Organization for Standardization) и приняты многими странами.

Основополагающий документ по стандартизации в России – ФЗ «О техническом регулировании». В соответствии с ним:

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

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

Основные цели стандартизации следующие:

– повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного или муниципального имущества, объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, повышение уровня экологической безопасности, безопасности жизни и здоровья животных и растений;

– обеспечение конкурентоспособности и качества продукции (работ, услуг), единства измерений, рационального использования ресурсов, взаимозаменяемости технических средств (машин и оборудования, их составных частей, комплектующих изделий и материалов), технической и информационной совместимости, сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных, проведения анализа характеристик продукции (работ, услуг), исполнения государственных заказов, добровольного подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);

– содействие соблюдению требований ТР;

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

Стандартизация осуществляется в соответствии со следующими принципами:

– добровольного применения стандартов;

– максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;

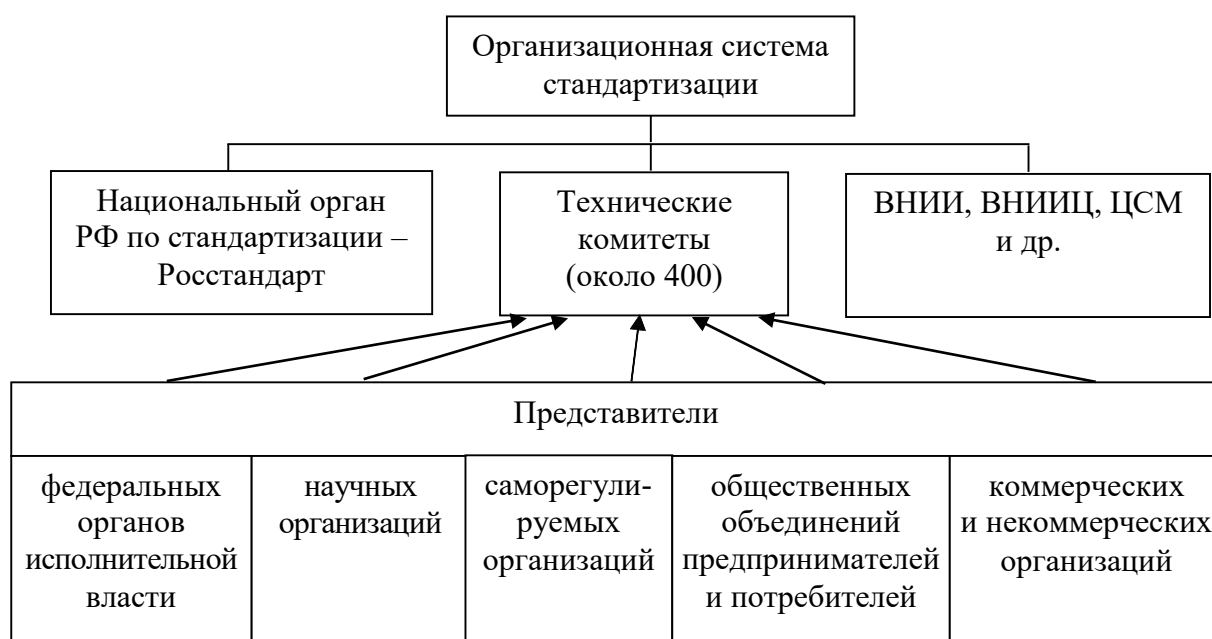
– применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим 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 стандартизации;

– недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;

– обеспечения условий для единообразного применения стандартов.

Организация работ по стандартизации. Организационная система стандартизации включает в себя национальный орган по стандартизации, технические комитеты (ТК) по стандартизации и другие организации (см. рисунок).



Структура организационной системы стандартизации

Национальный орган Российской Федерации по стандартизации возглавляет и осуществляет все работы по стандартизации. Орган, уполномоченный на исполнение функций национального органа по стандартизации, определяет Правительство РФ. В настоящее время им является Росстандарт (ранее – Ростехрегулирование, преемник Госстандарта).

Деятельность Росстандарта как национального органа Российской Федерации по стандартизации должна обеспечивать соответствие национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, уровню научно-технического прогресса, состоянию материально-технической базы и производства в России.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» национальный орган по стандартизации выполняет следующие функции:

- утверждает национальные стандарты;
- принимает программу разработки национальных стандартов;
- организует экспертизу проектов национальных стандартов;
- обеспечивает соответствие национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, состоянию материально-технической базы и уровню научно-технического прогресса;
- осуществляет учет национальных стандартов, правил стандартизации, норм и рекомендаций в этой области и обеспечивает их доступность заинтересованным лицам;
- создает технические комитеты по стандартизации, утверждает положение о них и координирует их деятельность;
- организует опубликование национальных стандартов и их распространение;
- участвует в соответствии с уставами международных организаций в разработке международных стандартов и обеспечивает учет интересов Российской Федерации при их принятии;
- утверждает изображение знака соответствия национальным стандартам;
- представляет Российскую Федерацию в международных организациях, осуществляющих деятельность в области стандартизации.

Национальный орган по стандартизации создает ТК по стандартизации и координирует их деятельность. Технические комитеты по стандартизации создаются на добровольной основе и являются постоянными рабочими органами. Научно-технической базой для создания

ТК, как правило, служат предприятия и организации, область деятельности которых соответствует специализации ТК.

В состав ТК по стандартизации на паритетных началах и добровольной основе могут входить представители федеральных органов исполнительной власти и различных организаций и объединений (см. рис. 3.1).

Порядок создания и деятельности ТК по стандартизации утверждает национальный орган по стандартизации.

Технические комитеты по стандартизации осуществляют свою деятельность в соответствии с положениями о них.

Основные функции ТК следующие:

- организация разработки и пересмотра национальных стандартов в своей области деятельности;
- обеспечение гармонизации национальных стандартов с международными и региональными стандартами;
- рассмотрение проектов национальных стандартов и проведение их экспертизы;
- участие в работе ТК международных и региональных организаций по стандартизации;
- участие в разработке международных и региональных стандартов и способствование принятию российских стандартов в качестве международных.

Большинство российских ТК обладают статусом международных ТК (МТК) по стандартизации благодаря включению в их состав уполномоченных ответственных представителей от соответствующих национальных органов по стандартизации стран – членов СНГ.

В систему органов по стандартизации России также входят:

- всероссийские научно-исследовательские институты стандартизации (ВНИИСтандарт), стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ), классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ) и др.;
- Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ (ВНИЦСМВ);
- центры стандартизации, метрологии и сертификации Росстандарта (ЦСМ);

– подразделения (службы) субъектов хозяйственной деятельности: научно-исследовательские отделы, конструкторско-технологические отделы; лаборатории, бюро, группы, специалисты на предприятиях и в организациях для выполнения различного рода работ по стандартизации.

Документы в области стандартизации. К документам в области стандартизации, используемым на территории РФ в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании», 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;
- международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и своды 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 РФ по стандартизации.

Кроме того, в настоящее время продолжают действовать отраслевые стандарты (ОСТ), принятые для конкретных отраслей, например автомобилестроения.

Национальные стандарты (ГОСТ Р) – стандарты, утвержденные национальным органом по стандартизации. Их разрабатывают в соответствии с программой разработки национальных стандартов, принятой национальным органом по стандартизации, при этом разработчиком такого стандарта может быть любое заинтересованное лицо.

Правила разработки и утверждения национальных стандартов изложены в ФЗ «О техническом регулировании». Основные этапы аналогичны правилам разработки и утверждения ТР, хотя ввиду разной правовой основы этих документов названные правила имеют некоторые

особенности: национальный стандарт утверждает национальный орган по стандартизации, а не Государственная Дума, как при утверждении ТР; проект национального стандарта представляется в ТК по стандартизации.

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

Применение национального стандарта подтверждается знаком соответствия национальному стандарту.

В соответствии с постановлением Госстандарта РФ от 30.01.2004 г. № 4 национальными стандартами признаются государственные и межгосударственные стандарты, принятые Госстандартом России до 1 июля 2003 г.

В случае отсутствия национальных стандартов применительно к отдельным требованиям технических регламентов или объектам технического регулирования в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов к продукции или связанным с ней процессам проектирования, реализации и утилизации разрабатываются своды правил.

Порядок разработки и утверждения сводов правил определяет Правительство РФ. К сводам правил, используемым в Российской Федерации, относятся, например, строительные нормы и правила (СНиП), санитарные правила и нормы (СанПиН), нормы пожарной безопасности и другие подобные документы федеральных органов исполнительной власти.

Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации – нормативные документы, распределяющие технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и др.) и являющиеся обязательными для применения при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов и межведомственном обмене информацией.

Порядок разработки, принятия, введения и применения общероссийских классификаторов в социально-экономической области устанавливает Правительство РФ.

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

Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций устанавливают сами организации с учетом принципов стандартизации, изложенных в ФЗ.

Участники работ по стандартизации, а также национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, правила их разработки и применения, правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации, своды правил образуют национальную систему стандартизации.

3.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 3 и отдельными положениями ФЗ «О техническом регулировании».
2. Определите структуру отечественных стандартов.
3. Ответьте на контрольные вопросы.

3.3. Контрольные вопросы

1. Как развивалась стандартизация в России?
2. Какие документы лежат в основе ФЗ «О техническом регулировании»?
3. Какой федеральный орган исполнительной власти осуществляет управление техническим регулированием?
4. Что являлось основой для принятия терминов и определений в области стандартизации?
5. Что называется стандартизацией и стандартом?

6. Перечислите основные цели и принципы стандартизации.
7. Какова структура организационной системы стандартизации в РФ?
8. Каковы функции национального органа по стандартизации?
9. Кем и на какой основе создаются ТК по стандартизации?
10. Каковы основные функции ТК?
11. Перечислите документы в области стандартизации, используемые на территории РФ в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании».
12. Какие стандарты называют национальными? Каково их обозначение?
13. Какой документ определяет правила разработки и утверждения национальных стандартов?
14. В каких случаях разрабатываются своды правил?
15. Какие документы называют общероссийскими классификаторами технико-экономической и социальной информации?
16. Какие стандарты называют стандартами организаций? Кто устанавливает порядок разработки, утверждения и отмены таких стандартов?
17. Назовите составляющие национальной системы стандартизации.

3.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущим.

Практическая работа № 4

ИСТОРИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Цель работы: изучение становления и развития международной системы стандартов.

4.1. Основные положения

Международная и региональная стандартизация. Международный стандарт – это стандарт, принятый международной организацией по стандартизации.

Организация по стандартизации считается международной, если членство в ней открыто для соответствующего национального органа каждой страны.

Региональный стандарт – это стандарт, принятый региональной организацией по стандартизации. Организация по стандартизации является региональной, если членство в ней открыто для соответствующего национального органа каждой страны только одного географического, политического или экономического региона мира.

Крупнейшая международная организация в области стандартизации – ИСО. Она организована 14 октября 1946 г. Основная цель ИСО, согласно ее уставу, – содействовать благоприятному развитию стандартизации во всем мире, для того чтобы облегчить международный обмен товарами и развивать взаимное сотрудничество в интеллектуальной, научной, технической и экономической областях.

В настоящее время в состав ИСО входят национальные организации по стандартизации 146 государств. Полноправный член ИСО от Российской Федерации – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Официальные языки ИСО – английский, французский и русский. Высший орган ИСО – Генеральная ассамблея, которая собирается раз в три года, принимает решения по наиболее важным вопросам и избирает президента.

Кроме того, организационная структура ИСО включает в себя:

- Совет ИСО, осуществляющий руководство организацией между сессиями Генеральной ассамблеи;
- семь комитетов, подчиняющихся Совету ИСО: СТАКО (Комитет по изучению научных принципов стандартизации), ПЛАКО (Техническое бюро), КАСКО (Комитет по оценке соответствия) и др.;
- рабочие органы: технические комитеты, подкомитеты и рабочие группы.

Сфера деятельности ИСО лежит в области стандартизации во всех отраслях, кроме электротехники, электроники, радиосвязи и приборостроения, которые относятся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК). Документы, представляющие собой итог совместной работы ИСО и МЭК, отмечены аббревиатурой ИСО/МЭК.

Стандарты ИСО широко используются в мире. Большая их часть касается безопасности, взаимозаменяемости, технической совместимости, терминологии, методов испытаний продукции и других общих и методических вопросов. Только около 25 % стандартов ИСО включают в себя требования к конкретной продукции.

К международным организациям, участвующим в стандартизации, относится и ЕЭК ООН, главная задача которой в области стандартизации – разработка основных направлений стандартизации на правительственном уровне и определение приоритетов в этой области.

Разработкой международных стандартов на продовольственные товары занимается Комиссия «Кодекс Алиментариус» – международная организация, созданная совместно Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО). Сотрудничество ИСО, ЕЭК ООН и Комиссии «Кодекс Алиментариус» способствует гармонизации стандартов в этой области и упрощает торговлю продуктами питания.

Международные организации по стандартизации поддерживают постоянные рабочие контакты с региональными организациями по стандартизации. Практически страны – члены региональных организаций одновременно являются членами ИСО и других международных

организаций, поэтому при разработке региональных стандартов за основу принимаются международные стандарты, нередко еще на стадии проекта.

Среди региональных организаций дальнего зарубежья, работающих в области стандартизации, в первую очередь следует отметить Европейский комитет по стандартизации (CEN). Процесс стандартизации в рамках CEN включает в себя планирование, разработку и принятие европейских стандартов (евронорм – EN) обязательно на основе использования международных стандартов.

Высший орган CEN – Генеральная ассамблея, в которой представлены национальные организации по стандартизации стран – членов ЕС.

К региональным организациям по стандартизации, кроме CEN, относятся:

- Европейский комитет по стандартизации в электротехнике – CENELEC;
- Европейский институт по стандартизации в области электросвязи – ETSI;
- Межскандинавская организация по стандартизации – ИНСТА;
- Консультативный комитет по стандартизации и качеству Ассоциации государств Юго-Восточной Азии – АСЕАН;
- Панамериканский комитет стандартов – КОПАНТ;
- Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (региональное объединение национальных органов по стандартизации стран – членов СНГ) – ЕАСС.

Стандарты, принятые ЕАСС и доступные широкому кругу пользователей, называют межгосударственными. Их обозначение осталось прежним – ГОСТ. Все организационные вопросы в ЕАСС решаются в соответствии с ГОСТ 1.0-2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения». Первоочередная задача ЕАСС – гармонизация межгосударственных стандартов с международными стандартами.

Национальные системы стандартизации. Национальные системы стандартизации развитых в промышленном отношении стран мира существенно отличаются друг от друга. Их основные положения приведены ниже.

Стандартизация в США. Разделена по промышленным секторам, в которых существуют многочисленные независимые частные организации по разработке стандартов.

В 1918 г. представителями нескольких таких организаций и правительством США был создан Американский национальный институт по стандартизации (АНСИ). Это частная некоммерческая организация, включающая в себя в настоящее время более 700 членов, в том числе 30 правительственных органов, 20 институтов и 260 частных организаций.

Американский национальный институт по стандартизации не разрабатывает стандарты, а является управляющим и координирующим органом для своих организаций-членов, которые разрабатывают стандарты на принципах консенсуса, открытости и беспристрастности. Американский национальный институт по стандартизации аккредитует частные организации, разрабатывающие стандарты, и утверждает эти стандарты. Такие стандарты в обозначении имеют аббревиатуру ANSI. Иногда к ней добавляют аббревиатуру организации, разработавшей стандарт, например ANSI/SAE (SAE – Общество инженеров в автомобильной промышленности).

Департамент торговли США имеет в своем составе несколько бюро, работающих в области стандартизации: Администрация международной торговли (АМТ), Национальный институт по стандартам и технологиям (НИСТ), Национальная администрация по телекоммуникациям и информации (НАТИ) и др.

Американское общество по испытаниям и материалам (ASTM International) – авторитетная организация в области стандартизации методов испытаний. Марка ASTM обозначает американский стандарт, широко известный во всем мире.

Система национальной стандартизации в США, несмотря на участие в работе ИСО и МЭК, развивалась обособленно, и в настоящее

время подходы к стандартизации в США и странах – членах ЕС имеют существенные различия. Это связано с тем, что системой добровольных стандартов США управляет частный сектор, а специалисты США в области стандартизации полагают, что последняя должна подчиняться законам конкуренции. Если существуют параллельные стандарты, то в случае необходимости рынок внесет свои коррективы. В Европе, напротив, убеждены, что промышленность крайне заинтересована в международных гармонизированных стандартах, разработанных в условиях открытости и консенсуса, и предостерегают от подчинения стандартизации законам конкуренции.

Стандартизация в Великобритании. Полномочный орган правительства Великобритании, ответственный за развитие национальной стандартизации, – Британский институт стандартов (BSI). Это независимая организация, представляющая Великобританию в ИСО, МЭК, СЕН и CENELEC. Основные функции BSI – координация деятельности по разработке стандартов на основе соглашения между всеми заинтересованными сторонами и принятие британских стандартов (BS).

Между BSI и правительством подписан меморандум о взаимопонимании, в котором подчеркивается, что содержание и форма национальных стандартов должны быть удобны для использования их при контроле качества продукции, подтверждении соответствия, а также при торговых переговорах и заключении контрактов. Британский институт стандартов считает приоритетными те направления стандартизации, которые правительство определяет как отвечающие национальным интересам.

Кроме стандартизации, BSI возглавляет работы по управлению качеством и сертификации. Британский институт стандартов имеет испытательный центр, который проводит испытания серийной продукции широкого профиля – от электронного оборудования до товаров народного потребления. Испытательный центр BSI считается одним из самых авторитетных в мире: практически все страны признают его сертификаты без повторных испытаний.

Стандартизация во Франции. Национальная организация по стандартизации во Франции – Французская ассоциация по стандартизации (AFNOR), на которую возложены организация и координация деятельности по стандартизации, руководство ею, разработка и принятие национальных стандартов, представление Франции в международных организациях по стандартизации. Помимо стандартизации, деятельность AFNOR включает в себя сертификацию, метрологию и контроль качества.

В национальной системе стандартизации Франции под методическим руководством AFNOR действуют отраслевые бюро по стандартизации (их более 30). Они выполняют основную работу по стандартизации в отдельных отраслях промышленности.

Основной принцип работ по стандартизации во Франции – использование программно-целевого метода. В настоящее время реализуются 19 долгосрочных целевых программ, направленных на решение приоритетных задач в различных областях экономической деятельности. При этом приоритетными в международной стандартизации признаны информационные технологии, в европейской – транспорт и телекоммуникации, а в национальной – экология, безопасность и агропромышленное производство.

Национальные стандарты Франции и знаки соответствия вплоть до настоящего времени обозначались аббревиатурой NF. Замена этого знака на AFNOR подчеркивает роль национальной стандартизации в экономике страны и ЕС.

Стандартизация в Германии. Национальная организация по стандартизации Германии и полномочный представитель страны в ИСО, МЭК, СЕН и СЕНЕЛЕС – Немецкий институт по стандартизации (DIN).

Национальные немецкие стандарты носят добровольный (рекомендательный) характер и рассматриваются не как юридические нормы, а как общепринятые правила техники. В сфере производства применение стандартов считается мерой безупречного технического поведения.

Между DIN и правительством Германии заключено соглашение, согласно которому DIN обязуется действовать в интересах всего общества и вносить вклад в устранение технических барьеров в торговле.

Кроме стандартизации, DIN занимается вопросами сертификации соответствия продукции. Эта область деятельности DIN связана с Германским обществом по маркированию продукции, которое занимается управлением и надзором за системами сертификации продукции на соответствие требованиям стандартов DIN, региональных и международных стандартов.

В обозначении национальных стандартов Германии имеется аббревиатура DIN, например стандарт DIN 820.

Стандартизация в Японии. Национальная организация по стандартизации Японии – Японский комитет промышленных стандартов (JISC), выполняющий функции консультативного органа при Министерстве экономики, торговли и промышленности. Комитет подчинен Управлению науки и техники, которое утверждает работы JISC, а отдел стандартизации этого Управления, по существу, играет роль секретариата JISC.

Согласно закону о стандартизации в Японии действуют национальные промышленные стандарты, отраслевые стандарты промышленных ассоциаций и фирменные стандарты.

Национальные промышленные стандарты (JIS) носят добровольный характер для отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности, но стандарты на медицинские препараты, средства защиты сельскохозяйственных культур и минеральные удобрения обязательны. Национальные промышленные стандарты утверждаются министрами отраслей, которые на это уполномочены законом о стандартизации.

Отраслевые стандарты промышленных ассоциаций представляют собой, как правило, детализацию национальных стандартов.

Фирменные стандарты разрабатываются на основе национальных и отраслевых, но требования их различаются. Работу по стандартизации на фирмах ведут отделы стандартизации этих фирм.

Японские специалисты принимают участие в работе ТК ИСО и МЭК. В последние годы JISC более активно взаимодействует с региональными организациями по стандартизации, особенно с АСЕАН, которыми японская система промышленной стандартизации оценивается высоко.

Стандартизация в Китае. В 1989 г. в Китае вступил в действие закон о стандартизации, который установил четыре уровня стандартов: национальные, отраслевые, местные и стандарты предприятий. Все стандарты делятся на две группы: обязательные и имеющие рекомендательный характер. В законе о стандартизации установлено следующее. Должно быть обеспечено выполнение требований обязательных стандартов. Производство, продажа и импорт продукции, не соответствующие обязательным стандартам, запрещены.

Национальные стандарты разрабатываются и принимаются под контролем Управления по стандартизации Китая (SAC).

Кодовое обозначение обязательного национального стандарта – GB. Стандарты, имеющие рекомендательный характер, обозначаются символом GB/T. Буква Т используется также в отраслевых и местных стандартах для обозначения документов рекомендательного характера.

Отраслевые стандарты разрабатываются для использования в рамках определенной отрасли на территории всей страны при отсутствии национального стандарта.

При отсутствии национальных и отраслевых стандартов для использования на территориях провинций разрабатываются местные стандарты. Они должны содержать требования к безопасности промышленных продуктов, лекарств, пищевых продуктов, требования по защите окружающей среды, сбережению энергоресурсов и др.

Гармонизация стандартов. *Гармонизация стандарта* – это приведение его содержания в соответствие с другим стандартом для обеспечения взаимозаменяемости продукции (услуг), взаимного понимания результатов испытаний и информации, содержащейся в стандартах.

Гармонизированный (согласованный) стандарт – это стандарт, относящийся к одному и тому же объекту и утвержденный различными органами, занимающимися стандартизацией.

В зависимости от того, какому документу соответствует гармонизированный стандарт, различают уровни гармонизации.

Стандарты, гармонизированные на международном уровне, приведены в соответствие с международными стандартами.

Стандарты, гармонизированные на региональном уровне, приведены в соответствие с региональными стандартами.

Иногда гармонизацию осуществляют в рамках двусторонних или многосторонних соглашений. В этом случае говорят о стандартах, гармонизированных на многосторонней основе, если они согласованы тремя или более органами по стандартизации, и стандартах, гармонизированных на двусторонней основе, если они согласованы только двумя органами по стандартизации.

Гармонизированные стандарты могут иметь различия по форме представления или даже по содержанию, например в пояснительных примечаниях, указаниях, как выполнять требования стандарта и т. п. В связи с этим введены термины: унифицированные и идентичные стандарты.

Унифицированные стандарты – это гармонизированные стандарты, идентичные по содержанию, но не идентичные по форме представления.

Идентичные стандарты – это гармонизированные стандарты, идентичные и по содержанию, и по форме представления. Нередко это точный перевод стандарта (международного, регионального, национального), принятого в национальной системе стандартизации. Обозначения идентичных стандартов могут быть различными.

Кроме гармонизированных стандартов существуют *стандарты односторонне согласованные и сопоставимые*.

В первом случае объекты стандартизации (продукция, процессы, услуги и др.), представляемые в соответствии с таким стандартом, отвечают требованиям какого-либо другого стандарта.

К сопоставимым стандартам относятся стандарты на одну и ту же продукцию, на одни и те же процессы или услуги, в которых различные требования основываются на одних и тех же характеристиках и оцениваются с помощью одних и тех же методов, позволяющих однозначно

сопоставить различия в требованиях, хотя эти стандарты утверждены различными органами, занимающимися стандартизацией.

Стандарты международных (региональных, национальных) организаций используют для гармонизации российских стандартов, если Российская Федерация – член этих организаций или имеет соглашения (договоры) с этими организациями.

Международные стандарты можно использовать в Российской Федерации двумя различными способами.

Прямое применение международных стандартов в торговле, производстве и другой хозяйственной деятельности предполагается независимо от принятия данного международного стандарта в любом другом нормативном документе. Работа по прямому применению международного стандарта начинается после получения официально изданного документа и заключается в подготовке аутентичного перевода на русский язык, если не существует русской версии международного стандарта. При прямом применении международного стандарта на титульном листе приводятся наименования международного стандарта на русском языке и языке оригинала и обозначение номера международного стандарта.

Косвенное применение международного стандарта осуществляется посредством другого нормативного документа, в котором этот стандарт был принят. На практике это может быть выполнено тремя методами.

Первый метод – метод обложки – принятие национального стандарта, идентичного соответствующему международному стандарту, т. е. без изменения структуры и технического содержания международного стандарта. Национальный стандарт, принятый методом обложки, представляет собой текст оригинала русской версии (или аутентичный перевод) международного стандарта, дополненный обложкой с обозначением стандарта, присвоенным в Российской Федерации, справочным номером международного стандарта и необходимой информацией, относящейся к стандарту. На титульном листе идентичного стандарта после его обозначения приводят условное обозначение степени соответствия национального стандарта международному – IDT.

Обозначение идентичного стандарта включает в себя индекс ГОСТ Р, обозначение соответствующего международного стандарта без указания года его принятия и год принятия национального стандарта, приведенный через тире. Например: национальный стандарт, идентичный стандарту ИСО 10264:1990, обозначают ГОСТ Р ИСО 10264-2004 (ИДТ).

Второй метод – принятие национального стандарта, идентичного международному стандарту и представляющего собой аутентичный перевод на русский язык международного стандарта без изменения его структуры и технического содержания (метод переиздания в виде аутентичного перевода).

В этом случае допускается вносить в национальный проект редакционные изменения по сравнению с международным стандартом: исправлять опечатки, изменять нумерацию страниц, изменять наименование международного стандарта в целях увязки его с действующими национальными стандартами, включать или исключать информационный материал (информационные приложения), изменять слова или фразы для приведения их в соответствие с принятыми в Российской Федерации правилами орфографии.

Обозначение идентичного национального стандарта аналогично стандарту, гармонизированному методом обложки.

Третий метод – принятие национального стандарта, модифицированного (измененного) по отношению к международному стандарту. В отличие от первых двух идентичных стандартов, этот национальный стандарт называют модифицированным и обозначают индексом MOD.

Модифицированный стандарт представляет собой аутентичный перевод международного стандарта с внесением (исключением) в него дополнительных требований и изменений, отражающих потребности экономики России.

Обозначение модифицированного стандарта состоит из индекса ГОСТ Р, регистрационного номера и года утверждения; в скобках приводится обозначение примененного международного или регионального стандарта, например ГОСТ Р 51885-2002 (MOD) (ИСО 7001:1990).

Если международный стандарт нецелесообразно использовать как национальный идентичный или модифицированный, его перевод может быть использован в качестве основы для разработки национального стандарта, но в содержание стандарта и его структуру вносят необходимые существенные изменения. Такой национальный стандарт не является гармонизированным, а в определенной степени соответствует международному стандарту. Такую степень соответствия обозначают индексом NEQ (это означает, что стандарт – негармонизированный, неэквивалентный).

4.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 4 и отдельными положениями ФЗ «О техническом регулировании».

2. Определите структуру международных стандартов и начертите структурную схему гл. 3 (студенту предоставляется право выбора формы схемы – таблица, схема и т. д.). Приведите краткое описание каждого элемента структурной схемы.

3. Ответьте на контрольные вопросы.

4.3. Контрольные вопросы

1. Какой стандарт и какую организацию называют международными?

2. Какой стандарт и какую организацию называют региональными?

3. Назовите крупнейшую международную организацию в области стандартизации. Какова основная цель ее деятельности? Какова ее организационная структура?

4. Назовите другие международные организации по стандартизации.

5. Назовите крупнейшие региональные организации по стандартизации.

6. Какие стандарты называют межгосударственными?

7. Назовите особенности национальных систем стандартизации США, Великобритании, Франции и других стран.

8. Что понимают под гармонизацией стандартов? Каковы ее цели?

9. На каком уровне или какой основе могут быть гармонизированы стандарты?

10. Какие стандарты называют согласованными и сопоставимыми?

11. Какими способами можно использовать международные стандарты в Российской Федерации?

12. Как обозначают идентичный и модифицированный стандарты?

4.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущим.

Практическая работа № 5

МЕТОДЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Цель работы: изучение методов стандартизации технологических процессов и производств.

5.1. Основные положения

Под методом стандартизации понимается прием или совокупность приемов, которые обеспечивают достижение поставленных целей.

Можно выделить следующие методы, применяемые в стандартизации: упорядочение объектов; параметрическую стандартизацию; унификацию; агрегатирование; комплексную стандартизацию; опережающую стандартизацию (рис. 5.1).

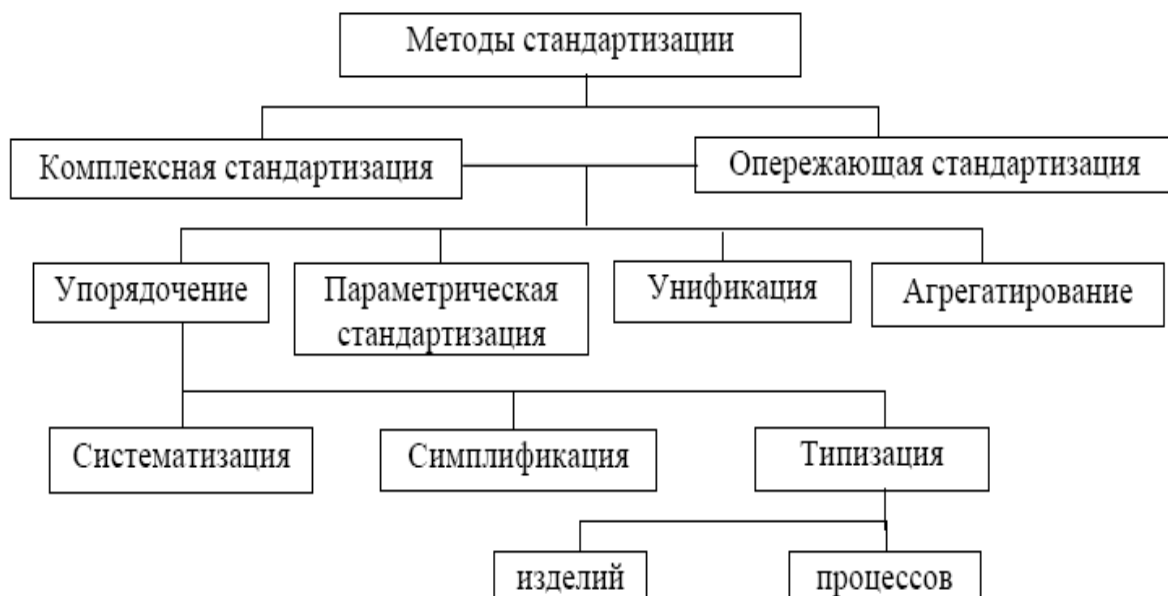


Рис. 5.1. Методы стандартизации

Метод упорядочения. Включает в себя систематизацию, симплификацию и типизацию объектов стандартизации (изделий и процессов).

Систематизация объектов стандартизации заключается в научно обоснованном последовательном классифицировании и ранжировании совокупности конкретных объектов стандартизации. Примерами результатов работы по систематизации могут служить общероссийские классификаторы, принятые Росстандартом: Общероссийский классификатор продукции (ОКП); Общероссийский классификатор предприятий и организаций (ОКПО); Общероссийский классификатор стандартов (ОКС); Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов машиностроения и приборостроения (ЕСКД) и др.

Симплификация (от лат. simplex – простой, facere – делать) заключается в ограничении номенклатуры применяемых в производстве изделий, основных и вспомогательных материалов до такого количества, которое достаточно для удовлетворения существующей потребности. При симплификации, как правило, исключают разновидности изделий, их составных частей, деталей и материалов, которые не являются необходимыми. В объекты симплификации не вносят каких-либо усовершенствований.

Типизация объектов стандартизации – это деятельность, направленная на разработку и установление типовых объектов, конструктивных, технологических, организационных и экономических решений. Объектами типизации могут быть как конструкции изделий, так и связанные с ними процессы, в том числе технологические.

Типизация конструкций изделий – это разработка и установление типовых конструкций, содержащих конструктивные параметры, общие для изделий, сборочных единиц и деталей.

Типизация технологических процессов (ТП) – это разработка и установление ТП для производства однотипных деталей и сборки однотипных составных частей или изделий той или иной классификационной группы. Типизации ТП должна предшествовать работа по классификации деталей, сборочных единиц и изделий и установлению типовых представителей, обладающих наибольшим числом признаков, характерных для деталей, сборочных единиц и изделий данной классификационной группы.

Параметрическая стандартизация. Среди параметров изделий, в том числе машин, выделяют параметры, определяющие характерные конструктивно-технологические и эксплуатационные свойства изделий.

К основным параметрам машин различного функционального назначения, подлежащим стандартизации, относятся следующие:

- размерные (например, размеры присоединительных поверхностей металлорежущих станков и технологической оснастки, длина и диаметр заготовки, обрабатываемой на токарном станке, и др.);
- эксплуатационные (например, диапазон и число ступеней скоростей и подач металлорежущего станка);
- энергетические (например, мощность главного привода машины, суммарная мощность установленных электродвигателей и др.);
- силовые (например, крутящий момент муфты, двигателя и др.);
- параметры, характеризующие производительность (например, объем металла, снимаемого при резании в единицу времени);
- параметры массы.

Из числа основных параметров изделий выделяют главные, которые отличаются стабильностью при технических усовершенствованиях, не зависят от применяемых материалов и технологии изготовления и наиболее полно характеризуют эксплуатационные свойства изделий. Например, для металлорежущих станков главные параметры – размеры устанавливаемой заготовки, величина перемещения рабочих органов, размеры рабочей поверхности стола и некоторые другие.

Параметрическая стандартизация – это деятельность, направленная на выбор и установление целесообразных численных значений параметров изделий в соответствии с определенной математической закономерностью. Параметрическая стандартизация способствует уменьшению чрезмерно большой номенклатуры изделий, сходных по назначению и незначительно различающихся конструктивным исполнением и эксплуатационными характеристиками, а следовательно, способствует уменьшению сроков подготовки производства, созданию условий для эффективной специализации и кооперирования предприятий и повышения их технико-экономической эффективности.

При параметрической стандартизации после выбора номенклатуры главных и основных параметров изделий разрабатывают стандарты на параметрические ряды этих изделий. *Параметрическим рядом* называют совокупность числовых значений параметра изделий одного функционального назначения, аналогичных по кинематике или рабочему процессу, закономерно построенную в определенном диапазоне на основе принятой градации.

Диапазон параметрического ряда – интервал, ограниченный минимальным и максимальным значениями членов ряда. Диапазон параметрического ряда определяется практической потребностью в изделиях данного вида. Крайние члены ряда выбирают так, чтобы была покрыта значительная часть потребности в стандартизируемых изделиях в настоящем и будущем.

Градация параметрического ряда – это математическая закономерность, определяющая характер интервалов между членами параметрического ряда в определенном диапазоне. Градация может быть постоянной для данного параметрического ряда или различной на отдельных его участках. Выбор градации параметрического ряда сводится к отысканию такой закономерности, которая отвечает поставленным требованиям в наибольшей степени.

Параметрические ряды машин и других объектов стандартизации строят на базе предпочтительных чисел. При этом устанавливают несколько рядов значений стандартизируемых параметров, с тем чтобы при их выборе первый ряд предпочесть второму, второй – третьему и т. д.

Ряды предпочтительных чисел должны удовлетворять следующим требованиям:

- представлять рациональную систему градаций, отвечающую потребностям производства и эксплуатации;
- быть бесконечными в уменьшении и увеличении чисел;
- включать все последовательные десятикратные или дробные значения каждого числа ряда;
- быть простыми и легко запоминающимися.

Этим требованиям удовлетворяют и наиболее широко используются ряды предпочтительных чисел, представляющие собой геометрические прогрессии с постоянным отношением двух соседних чисел – знаменателем прогрессии φ . Каждый член прогрессии – произведение предыдущего члена на φ . Например, при $\varphi = 2$ и $\varphi = 1,6$ прогрессии имеют вид: 1; 2; 4; 8; 16; 32; ... и 1; 1,6; 2,5; 4; 6,3; Соответственно, их знаменатели $\varphi = 2/1 = 4/2 = \dots = 32/16 = 2$; $\varphi = 1,6/1 = 2,5/1,6 = 4/2,5 = 6,3/4 = 1,6$.

Произведение или частное любых двух членов геометрической прогрессии всегда является ее членом:

$$2 \cdot 4 = 8; 8 \cdot 4 = 32; 16 : 2 = 8; 8 : 2 = 4; 32 : 4 = 8.$$

Любой член такой прогрессии, возведенный в целую положительную или отрицательную степень, также является членом этой прогрессии:

$$2^2 = 4; 2^3 = 8; 2^4 = 16; \sqrt{4} = 2.$$

В связи с перечисленными свойствами геометрической прогрессии зависимости, определяемые из произведений членов или их целых степеней, всегда подчиняются закономерности ряда. Например, если ряд определяет линейные размеры, то площади или объемы, образованные из этих линейных величин, также подчиняются его закономерности.

В соответствии с рекомендациями ИСО установлены ряды предпочтительных чисел со следующими знаменателями:

$$\begin{aligned} \varphi &= \sqrt[5]{10} \approx 1,6; \varphi = \sqrt[10]{10} \approx 1,25; \varphi = \sqrt[20]{10} \approx 1,12; \\ \varphi &= \sqrt[40]{10} \approx 1,06; \varphi = \sqrt[80]{10} \approx 1,03; \varphi = \sqrt[160]{10} \approx 1,015. \end{aligned}$$

Многие промышленно развитые страны приняли национальные стандарты на нормальные линейные размеры. В нашей стране принят ГОСТ 6336-69, который устанавливает четыре основных ряда нормальных линейных размеров (Ra5, Ra10, Ra20, Ra40) и один дополнительный, членами которых являются округленные значения предпочтительных чисел соответствующих рядов R5, R10, R20, R40, R80.

Унификация и агрегатирование изделий. Унификация (от лат. unio – единство и facere – делать) – это деятельность, направленная на приведение объектов одинакового функционального назначения к единообразию (например, к оптимальной конструкции) по установленному принципу и рациональное сокращение числа этих объектов на основе данных об их эффективной применяемости.

Унификация подразделяется:

– на модификационную, т. е. унификацию между базовой моделью и конструктивными модификациями, выполняемыми на основе этой модели;

– внутритиповую (размерно-конструктивную), т. е. унификацию между однотипными изделиями, имеющими различные параметры;

– межтиповую, т. е. унификацию сборочных единиц и деталей изделий, различающихся конструкцией, но имеющих сходные значения основных параметров;

– общую, т. е. унификацию сходных по назначению деталей и сборочных единиц изделий, не имеющих конструктивного подобия и различающихся значениями основных параметров.

Кроме того, различают два основных направления унификации: ограничительное и компоновочное. Ограничительное направление характеризуется анализом номенклатуры выпускаемых изделий и ограничением ее до минимально необходимой номенклатуры типоразмеров изделий и их элементов. Компоновочное направление предполагает анализ потребности и выявление номенклатуры изделий, необходимых народному хозяйству. Результат этого анализа – создание новых рядов машин и их промежуточных типоразмеров на основе компоновки из определенного набора унифицированных узлов, агрегатов или блоков, но в пределах стандартных действующих или создаваемых типоразмерных рядов.

Последовательность работ по унификации в машиностроении и приборостроении представлена на рис. 5.2. По рисунку видно, что наряду с классификацией базой унификации считается стандартизация с ее системой предпочтительных чисел, которая позволяет установить оптимальные размеры и значения параметров стандартизированных объектов, а также разработать комплекс государственных стандартов на основные нормы, обеспечивающие взаимозаменяемость унифицированных деталей и узлов.

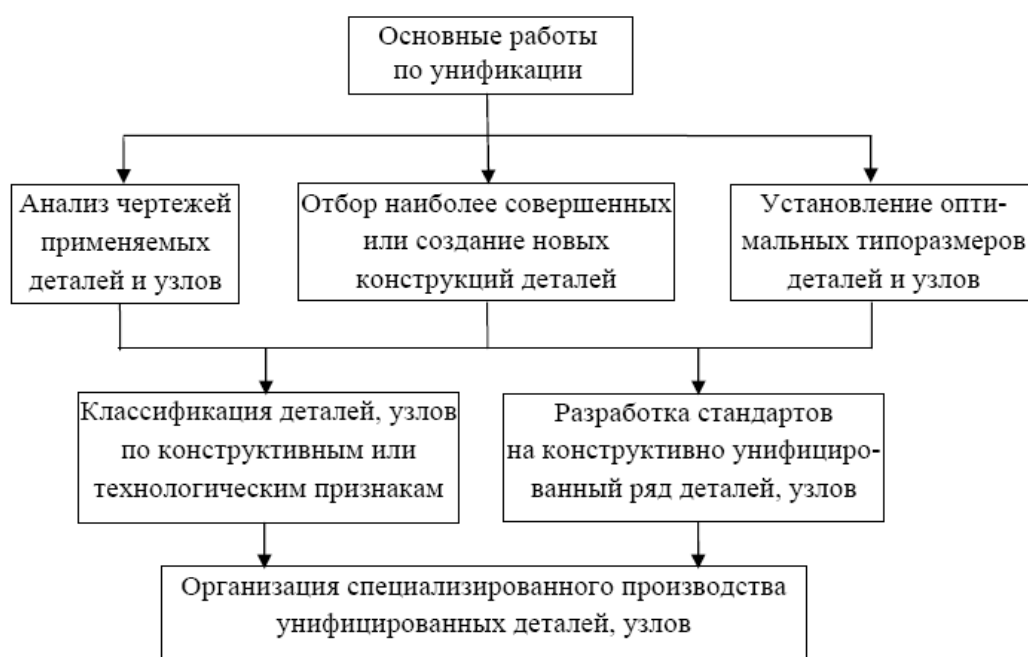


Рис. 5.2. Последовательность работ по унификации

На рис. 5.3 приведена единая гамма универсальных токарных станков.

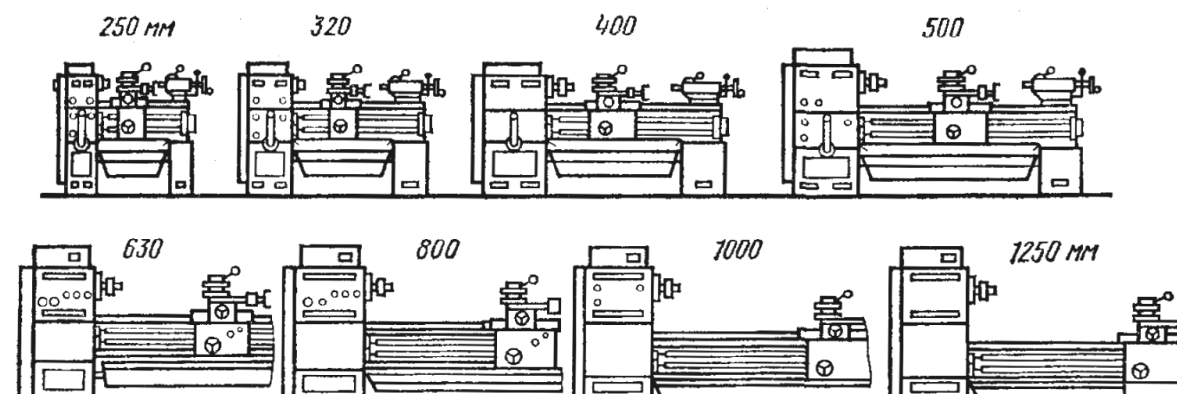


Рис. 5.3. Единая гамма универсальных токарно-винторезных станков с диаметром обработки 250 – 1250 мм

Для различных типоразмеров* станков этой гаммы широко используются унифицированные узлы, конструкция которых обеспечивает создание различных модификаций станков, снижает их металлоемкость и трудоемкость изготовления. Унификацию изделий осуществляют как в какой-либо одной отрасли, так и на межотраслевом уровне, что позволяет использовать одни и те же детали и сборочные единицы в машинах различного назначения.

Эффективность работ по унификации характеризуют уровнем унификации. Под *уровнем унификации* изделий понимают степень насыщенности этих изделий унифицированными частями (детальями и сборочными единицами). Уровень унификации оценивают тремя показателями, характеризующими унификацию с разных сторон:

– по количеству унифицированных деталей и сборочных единиц изделия:

$$Y_d = \frac{N_y}{N_{\text{сум}}} 100 \%,$$

где N_y , $N_{\text{сум}}$ – соответственно количество унифицированных деталей и общее количество деталей и сборочных единиц изделия;

* Типоразмером называют такой предмет производства (деталь, узел, машину, прибор), который имеет определенную конструкцию (присущую только данному предмету), конкретные параметры и размеры.

– массе унифицированных деталей и сборочных единиц изделия:

$$Y_{\text{мд}} = \frac{M_y}{M_{\text{сум}}} \mathbf{100} \%,$$

где M_y , $M_{\text{сум}}$ – соответственно масса унифицированных деталей и общая масса деталей и сборочных единиц изделия, кг;

– трудоемкости:

$$Y_{\text{т}} = \frac{T_y}{T_{\text{сум}}} \mathbf{100} \%,$$

где T_y , $T_{\text{сум}}$ – соответственно трудоемкость изготовления унифицированных деталей и общая трудоемкость изготовления деталей и сборочных единиц изделия, ч.

Под унифицированными деталями и сборочными единицами изделия понимают стандартные, заимствованные (детали и сборочные единицы из ранее спроектированного и освоенного в производстве изделия для использования их в новом изделии) и покупные детали и сборочные единицы. Тогда

$$N_y = N_c + N_z + N_{\text{п}},$$

$$M_y = M_c + M_z + M_{\text{п}},$$

$$T_y = T_c + T_z + T_{\text{п}},$$

где N_c , M_c , T_c – соответственно количество, масса и трудоемкость изготовления стандартных деталей и сборочных единиц изделия; N_z , M_z , T_z – соответственно количество, масса и трудоемкость изготовления заимствованных деталей и сборочных единиц изделия; $N_{\text{п}}$, $M_{\text{п}}$, $T_{\text{п}}$ – соответственно количество, масса и трудоемкость изготовления покупных деталей и сборочных единиц изделия.

Более полно характеризует уровень унификации комплексный показатель

$$Y_{\text{комп}} = \frac{M_y C_y + T_y h}{M_{\text{сум}} C_{\text{сум}} + T_{\text{сум}} h} \mathbf{100} \%,$$

где C_y , $C_{\text{сум}}$ – средняя стоимость 1 кг материала соответственно унифицированных деталей и сборочных единиц и изделия в целом, руб./кг; h – средняя стоимость нормо-часа, руб./ч.

Агрегатирование – это метод конструирования машин и оборудования путем применения ограниченного числа унифицированных и стандартных деталей и сборочных единиц, обладающих функциональной и геометрической взаимозаменяемостью. Агрегатирование позво-

ляет скомпоновать новую машину из уже спроектированных и изготавливаемых в производственных условиях деталей, сборочных единиц и агрегатов, а не создавать ее как оригинальную.

Агрегатирование следует рассматривать как метод конструирования машин из унифицированных и стандартных узлов многократного использования путем изменения характера соединений и пространственного сочетания этих узлов применительно к новым или изменившимся техническим условиям или задачам.

Широкое использование принципов агрегатирования во всех отраслях машиностроения позволяет при создании новых машин и их модификаций значительно уменьшить объем проектно-конструкторских работ, сократить сроки подготовки и освоения производства, снизить трудоемкость изготовления машин, повысить мощности предприятий без увеличения производственных площадей.

В настоящее время метод агрегатирования находит широкое применение при создании технологического оборудования. На рис. 5.4 – 5.6 приведены схемы компоновок агрегатного станка, автоматической линии и универсально-сборных приспособлений из стандартизированных узлов и деталей.

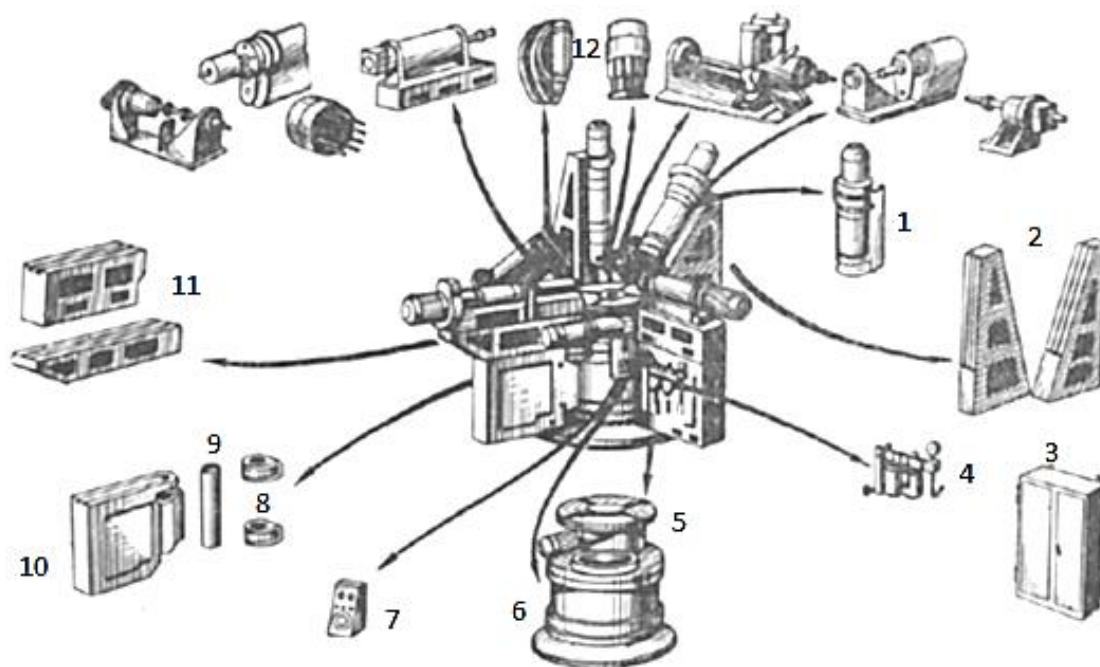


Рис. 5.4. Стандартизированные узлы специализированных агрегатных станков:
1 – головка силовая; 2 – кронштейн; 3 – электрошкаф; 4 – фильтр-масленка;
5 – стол делительный; 6 – станина; 7 – пульт управления; 8 – башмаки; 9 – ось;
10 – основание; 11 – промежуточные плиты; 12 – насадки

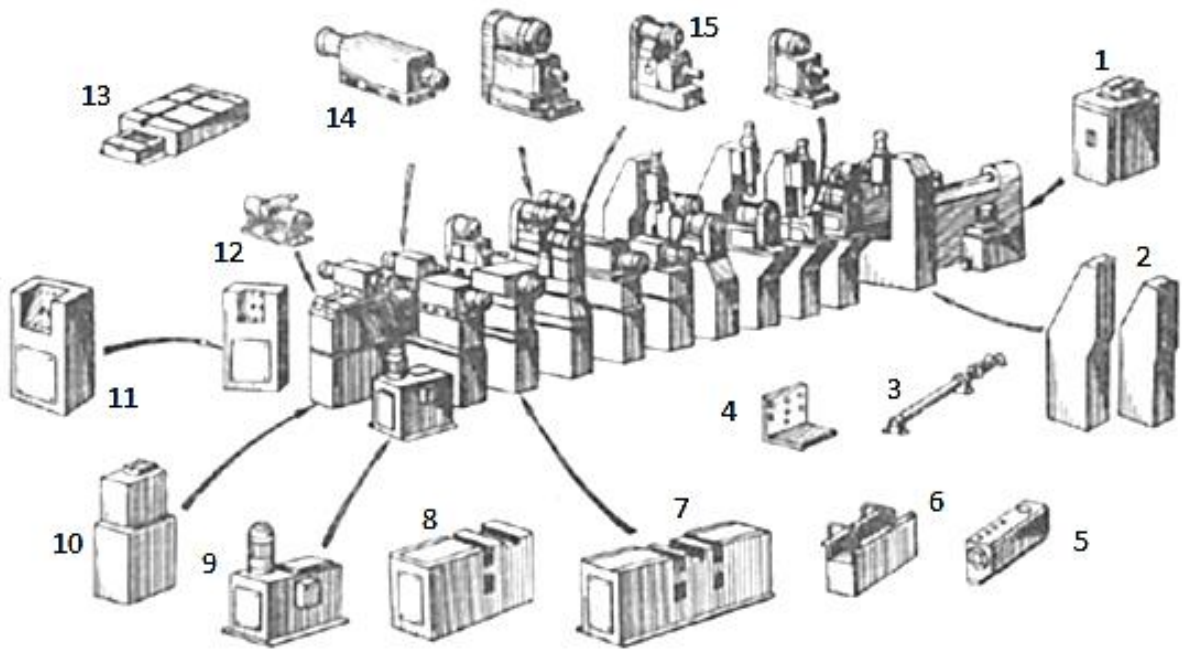


Рис. 5.5. Компоновка автоматической линии из стандартизованных узлов:
 1 – механизм опускания; 2 – кронштейны вертикальные; 3 – гидроцилиндр;
 4 – пульт управления; 5 – золотник трехходовой с электромагнитным управлением;
 6 – блок концевой; 7 – станина двухсторонняя; 8 – станина односторонняя;
 9 – гидропривод; 10 – механизм подъема; 11 – пульт управления; 12 – ключ гидравлический;
 13 – стол гидравлической подачи; 14 – самодействующая головка с планетарным суппортом;
 15 – силовые головки

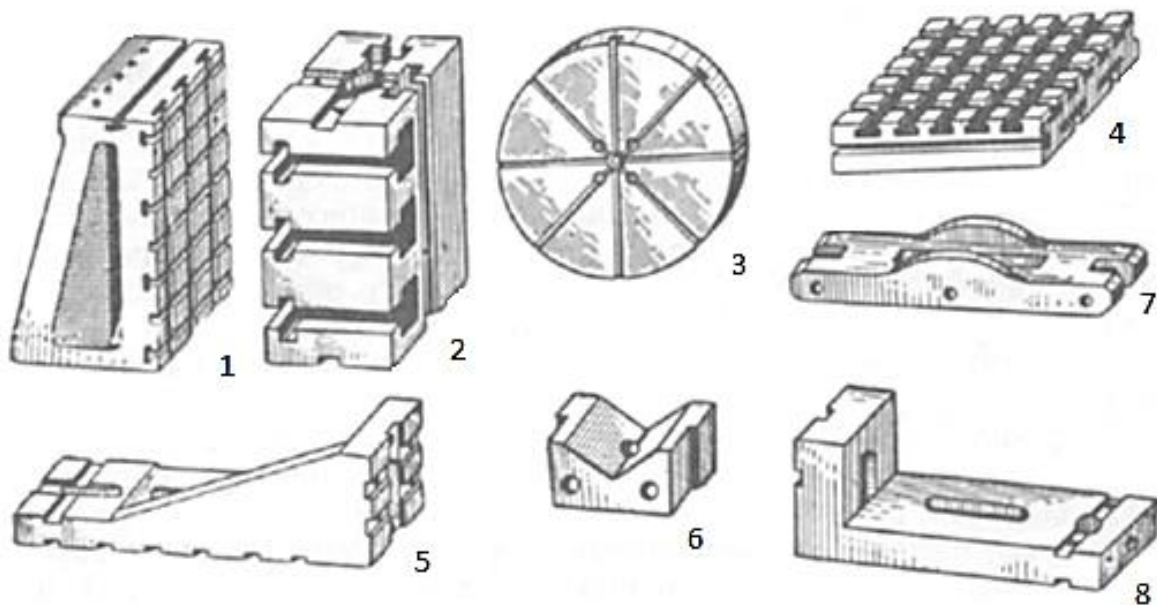


Рис. 5.6. Стандартизованные детали универсально-сборных приспособлений:
 1 – угольник высокий; 2 – опора квадратная; 3 – плита круглая; 4 – плита квадратная;
 5 – угольник опорный; 6 – призма; 7 – прихват шарнирный;
 8 – угольник установочный

Комплексная стандартизация. Это стандартизация, при которой осуществляется целенаправленное и планомерное установление и применение системы взаимоувязанных требований как к самому объекту комплексной стандартизации в целом и его основным элементам, так и к материальным и нематериальным факторам, влияющим на объект, в целях обеспечения оптимального решения конкретной проблемы.

Сущность комплексной стандартизации заключается в систематизации, оптимизации и увязке всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих экономически оптимальный уровень качества продукции (услуг) в требуемые сроки. Такая стандартизация позволяет создавать комплексы согласованных между собой нормативно-технических документов по стандартизации, регламентирующих нормы и требования к взаимосвязанным (в процессе проектирования, производства или эксплуатации) объектам стандартизации.

Комплексная стандартизация позволяет устанавливать наиболее рациональные в техническом отношении параметрические ряды и сортамент промышленной продукции, устранять ее излишнее многообразие, неоправданную разнотипность, создавать техническую базу для организации массового и поточного производства на специализированных предприятиях с применением более совершенной технологии, ускорять внедрение новейшей техники и обеспечивать эффективное решение многих вопросов, связанных с повышением качества изделий, их надежности, долговечности, ремонтпригодности, безопасности в условиях эксплуатации (рис. 5.7).

В России созданы крупные комплексные общетехнические системы стандартов, облегчающие кооперацию предприятий, способствующие повышению качества продукции и экономичности ее производства. К таким системам относятся: Единая система технологической документации (ЕСТД), Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП), Система стандартов безопасности труда (ССБТ) и др.



Рис. 5.7. Система комплексной стандартизации

Опережающая стандартизация. Это стандартизация, заключающаяся в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм, требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее планируемое время. Оперевание может относиться как к изделию в целом, так и к наиболее важным параметрам и показателям его качества, методам и средствам производства, испытаний и контроля.

Процесс опережающей стандартизации непрерывный, т. е. после ввода в действие опережающего стандарта приступают к разработке нового стандарта, которому предстоит заменить предыдущий.

5.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 5 и литературой, указанной в рекомендательном библиографическом списке.
2. Ответьте на контрольные вопросы.

5.3. Контрольные вопросы

1. Назовите основные методы стандартизации.
2. Как называется метод стандартизации, включающий в себя систематизацию, симплификацию и типизацию объектов стандартизации?
3. Что представляют собой систематизация, симплификация и типизация объектов стандартизации?
4. Дайте определение типизации конструкций изделий и технологических процессов.
5. Какие параметры изделий называют основными? Какие параметры машин можно отнести к основным?
6. Какие параметры машин называют главными? Приведите примеры главных параметров машин.
7. Что понимают под параметрической стандартизацией? Каково ее значение?
8. Что называют параметрическим рядом? Какие характеристики параметрических рядов вы знаете?
9. Что является базой для построения параметрических рядов?
10. Каким требованиям должны удовлетворять ряды предпочтительных чисел?
11. Какие ряды предпочтительных чисел наиболее широко используются? Как обозначают эти ряды?
12. Какие ряды предпочтительных чисел называют основными и дополнительными? Каковы их знаменатели ϕ ?
13. Какие ряды предпочтительных чисел называют производными и ограниченными?

14. Какие ряды предпочтительных чисел часто используют в радиотехнике? Каково обозначение этих рядов?

15. Какие ряды нормальных линейных размеров устанавливает ГОСТ 6336-69?

16. Что такое унификация объектов стандартизации? Назовите основные виды и направления унификации.

17. Что понимают под уровнем унификации? Как его можно оценить?

18. Дайте определение и приведите примеры агрегатирования.

19. В чем суть комплексной и опережающей стандартизации?

5.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущим.

Практическая работа № 6

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СТАНДАРТОВ

Цель работы: получение знаний об общетехнических системах стандартов.

6.1. Основные положения

Современное машиностроение, как и другие отрасли производства, характеризуется многономенклатурностью и малым сроком «жизни» объектов производства при все возрастающей сложности их конструкций. Эти обстоятельства обуславливают высокие требования к гибкости и динамичности производств, которые могут быть обеспечены при использовании систем управления (как правило, автоматизированных), основанных на единых системах конструкторской и технологической документации и типовых решениях, отражающих передовой отечественный и зарубежный опыт. В связи с этим разработаны и успешно функционируют крупные общетехнические (межотраслевые) системы стандартов, в том числе системы стандартов, определяющих требования к охране окружающей среды и безопасности труда. К подобным системам относятся: ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД, ССБТ, Единая система допусков и посадок (ЕСДП) и др.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД) была разработана в 1968 г. Она устанавливает для всех предприятий и организаций страны порядок 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. Используя ЕСКД, можно применять ЭВМ для проектирования и обработки технической документации. Единая система конструкторской документации способствует развитию кооперирования предприятий и использованию при проектировании новых изделий отдельных частей и деталей ранее созданных конструкций.

Весь комплекс утвержденных стандартов ЕСКД включает в себя свыше 200 стандартов, из которых основополагающими считаются:

– ГОСТ 2.001, 2.101 ... 2.121: основные положения (виды изделий, виды конструкторской документации, стадии разработки, требования к чертежам и т. д.);

- ГОСТ 2.201 «ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов»;
- ГОСТ 2.301 ... 2.317: общие правила выполнения чертежей;
- другие стандарты.

Большое значение имеет ГОСТ 2.116 «ЕСКД. Карта технического контроля и качества продукции». В такой карте фиксируют достигнутый и перспективный уровни качества изделий, а также показатели лучших отечественных и зарубежных аналогов. Эту карту используют для оценки изделий при их аттестации, сертификации или определении целесообразности их дальнейшей модернизации или снятия с производства.

Для обеспечения единства обозначения изделий в конструкторских документах разработан Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов машиностроения и приборостроения (классификатор ЕСКД). Основные признаки классификации деталей в классификаторе ЕСКД – параметры их геометрической формы. Для кодирования информации используются десятичные коды. Структура кода представляет собой графическое изображение последовательности расположения знаков кода и соответствующие этим знакам наименования уровней деления (класс, подкласс, группа, подгруппа, вид). Например, класс 71 объединяет следующие детали: тела вращения типа колец, дисков, шкивов, валов и др.

Важнейший этап обеспечения качества продукции – технологическая подготовка производства. *Единая система технологической подготовки производства* включает в себя комплекс стандартов, устанавливающих современные методы и средства организации управления и решения задач технологической подготовки производства, основные из которых:

- технологический анализ изделия;
- организационно-технологический анализ производства этого изделия;
- разработка ТП изготовления изделия;
- построение системы контроля качества изделия;
- проектирование и изготовление средств технологического оснащения производства;
- отладка технологического процесса, оборудования и оснастки;
- другие задачи.

Единая система технологической подготовки производства устанавливает необходимость применения типовых и групповых ТП для изготовления групп однородных или близких по конструкции и методам обработки деталей. На рисунке показан пример группового ТП изготовления деталей типа штуцера, которые могут быть обработаны при одной (групповой) наладке токарно-револьверного станка.

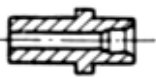
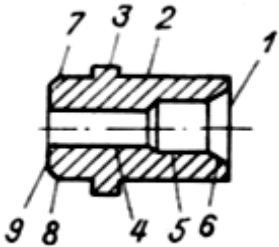
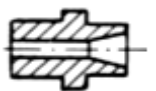
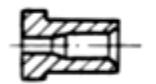
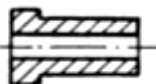

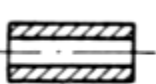
Эскизы деталей	Переходы									Комплексная деталь
	Подрезка торца 1	Обточка поверхности 2	Обточка поверхности 3	Сверление отверстия 4	Сверление отверстия 5	Расточка конуса 6	Обточка поверхности 7	Обточка фаски 8	Отрезка 9	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○		○	○		○	
	○	○	○	○	○	○			○	
	○	○	○	○					○	
	○	○	○	○			○		○	
	○	○		○					○	

Схема построения групповой операции

С целью снижения трудоемкости и сокращения сроков технологической подготовки производства разработан Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения. Он представляет собой логическое продолжение и дополнение классификатора

ЕСКД. Основные признаки классификации деталей в Технологическом классификаторе следующие: размерная характеристика детали, группа материала, вид детали по технологическому методу изготовления, точность геометрических параметров, вид исходной заготовки и др.

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

- формы документации общего назначения (маршрутная карта ТП, сводная поддетально-технологическая спецификация, карта эскизов, схемы наладок и др.);

- правила оформления ТП 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 совершенствовании управления производством, внедрении автоматизированных систем управления и т. д.

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). На современном уровне научно-технического прогресса измерительная информация нужна практически во всех областях человеческой деятельности: научной, производственной, экономической, в международном сотрудничестве и т. д. Правильные, точные и достоверные измерения обеспечивают соответствие выпускаемой продукции требованиям стандартов, технических норм и правил и другой нормативно-технической документации. Таким образом, измерения лежат в самой основе производства и в огромной мере определяют возможность получения качественной продукции.

Стандарты, входящие в систему ГСИ, регламентируют основные правила, нормы и положения в области обеспечения единства измерений, порядок утверждения и разработки эталонов единиц физических величин, требования к методикам и схемам поверки измерительных средств, их государственным испытаниям и аттестации, положения и требования к системам стандартных справочных данных и стандартных образцов.

Основные объекты ГСИ следующие:

- единицы физических величин;
- государственные эталоны и 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;
- методики выполнения измерений;
- методики 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.

Государственная система обеспечения единства измерений регламентирует также организацию и порядок проведения работ по государственному метрологическому надзору.

6.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 6 и литературой, указанной в рекомендательном библиографическом списке.
2. Ответьте на контрольные вопросы.

6.3. Контрольные вопросы

1. Каково назначение общетехнических систем стандартов?
2. Какие общетехнические системы стандартов вы знаете? В чем заключается их сущность?

6.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущим.

Практическая работа № 7

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В НАНОТЕХНОЛОГИЯХ

Цель работы: знакомство с состоянием стандартизации в мировой нанотехнологической индустрии.

7.1. Общие положения

Развитие нанотехнологий охватывает период, превышающий 30 лет. Однако стандартизацией, непосредственно связанной с нанотехнологией и нанопродукцией, стали заниматься лишь несколько лет назад. Технические комитеты по стандартизации в странах с активно развивающейся нанотехнологией стали создаваться в 2004 – 2005 гг.

В США в настоящее время стандартизацией в области нанотехнологий занимаются три организации: ASTM, ANSI и IEEE. Комитет E56 по нанотехнологиям ASTM сформирован в 2005 г. Деятельность комитета связана со стандартами и руководящими документами в области нанотехнологий и наноматериалов, а также координацией текущей деятельности ASTM по стандартизации в соответствии с потребностями нанотехнологий. Координация включает в себя распределение специализированных запросов на стандарты в области нанотехнологий между существующими комитетами ASTM.

Выделяют следующие подкомитеты:

- комитет E56.01 «Терминология и номенклатура»;
- комитет E56.02 «Определение физических, химических и токсикологических характеристик»;
- комитет E56.03 «Охрана окружающей среды, здоровья и безопасность труда».

В рамках ТК E56.01 разработан и введен в действие стандарт E2456-06 «Стандартизованная терминология, относящаяся к нанотехнологиям». Он определяет новую терминологию, разработанную для применения в междисциплинарных и многодисциплинарных работах в области нанотехнологий. По мере развития данной области будет происходить доработка стандарта. В стадии разработки находится

стандарт WK8051 «Стандартизованная терминология в области нанотехнологии». Планируется разработать общий стандарт, который будет включать термины из существующих дисциплин, переопределенные для конкретного применения в области нанотехнологий. Стандарт будет изменяющимся документом, подлежащим исправлению по мере развития новых научных дисциплин. Назначение стандарта состоит в облегчении общения членов академического сообщества, законодательных органов, юристов, представителей промышленности, а также населения в США и за рубежом. В настоящее время подобные документы отсутствуют.

В рамках ТК E56.02 разрабатываются следующие стандарты:

– WK8705 «Измерение распределения размеров частиц в наноматериалах в суспензии методами фотонно-корреляционной спектроскопии»;

– WK8997 «Стандартные методы определения гемолитических свойств наночастиц»;

– WK9326 «Стандартные приемы оценки воздействия материалов, составленных из наночастиц, на формирование колоний гранулоцитов-макрофагов мыши»;

– WK9327 «Стандартный метод определения цитотоксичности наноматериалов на клетках почки свиньи»;

– WK9952 «Стандартный метод измерения длины и толщины углеродных нанотрубок с помощью атомно-силовой микроскопии» (разрабатывается совместно с группой российских ученых);

– WK9953 «Стандартный метод измерения диаметра и толщины стенок многостенных углеродных нанотрубок с помощью просвечивающей электронной микроскопии» (разрабатывается совместно с группой российских ученых);

– WK10417 «Стандартные методы подготовки образцов наноматериалов для анализа»;

– WK13577 «Стандартные методы вычисления средних размеров/диаметров и стандартных отклонений распределения размеров частиц».

В рамках ТК E56.03 разрабатывается стандарт WK8985 «Стандартное руководство по обращению с несвязанными нанотрубками, полученными в производственных условиях».

Американский национальный институт стандартов (ANSI) в 2004 г. сформировал Комиссию по нанотехнологическим стандартам (ANSI Nanotechnology Standards Panel (ANSI-NSP)) с целью координации вопросов разработки добровольных и совместных стандартов для применения в области нанотехнологий. Начальные области стандартизации, определенные ANSI-NSP, включают в себя области номенклатуры и терминологии, характеристик материалов, процедур испытаний, измерений и определения характеристик.

Международный институт инженеров электротехники и электроники (IEEE) разработал «дорожную карту» по стандартизации в области наноэлектроники. Документ содержит два раздела:

- «дорожная карта» по стандартизации материалов (в разработке девять стандартов);
- «дорожная карта» по стандартизации электронных устройств (в разработке десять стандартов).

В США не менее 30 стандартов в области нанотехнологий находится в разработке.

Нанотехнологии требуют интеграции многих научных, инженерных и технологических дисциплин. Глобализация торговли неминуемо приводит к распространению нанотехнологий и нанопродукции. В этих условиях крайне важна международная стандартизация, которая, с одной стороны, вовлекает в процесс интеллектуальный потенциал различных стран и, с другой стороны, формирует систему международно признанных требований к нанотехнологиям и нанопродукции и тем самым эффективно способствует развитию и продвижению нанотехнологий.

Начиная с 2005 г. работы по международной стандартизации нанотехнологий проводятся ТК ИСО 229 «Нанотехнологии», секретариат которого ведет Британский институт стандартов, и ТК МЭК 113 «Стандартизация нанотехнологии в области электротехнических и

электронных изделий и систем», ведение секретариата которого осуществляет Немецкий институт стандартов.

Технический комитет ИСО 229 состоит из консультативной группы и трех рабочих групп (РГ): «Терминология и номенклатура», «Измерения и характеристики» и «Медицинские, экологические аспекты и безопасность нанотехнологии». В состав активных членов входят 29 стран, включая Российскую Федерацию, 10 стран – наблюдатели на заседаниях ТК.

В настоящее время ИСО пока принято только два документа для стандартизации нанотехнологий. Первый описывает терминологический ряд, связанный с использованием слова «нано». Это ISO/TS 27687:2008 «Нанотехнологии. Термины и определения нанобъектов. Наночастица, нановолокно и нанопластина». Второй касается стандартов экологической безопасности. Это ISO/TR 12885:2008 «Нанотехнологии. Здоровье и правила безопасности при профессиональной деятельности в области нанотехнологий». Еще порядка 30 документов на сегодняшний день находится в стадии разработки.

Технический комитет 229 взаимодействует со следующими ТК (подкомитетами (ПК)) ИСО:

- ТК 24/ПК 4 «Сортировка по крупности методами, отличными от просеивания»;
- ТК 48 «Лабораторное оборудование»;
- ТК 61 «Пластики»;
- ТК 146/ПК 2 «Атмосфера на рабочем месте»;
- ТК 150 «Имплантанты для хирургии»;
- ТК 184/ПК 4 «Промышленные данные»;
- ТК 194 «Биологическая оценка медицинских приборов»;
- ТК 201 «Химический анализ поверхности»;
- ТК 202 «Микрочучковый анализ»;
- ТК 206 «Тонкокерамические изделия»;
- ТК 207 «Мероприятия по охране и рациональному использованию окружающей среды»;
- ТК 209 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые параметры окружающей среды»;

– ТК 213 «Размерная и геометрическая спецификация и поверка изделий»;

– ТК 215 «Информатика здоровья».

Также ТК 229 сотрудничает с такими организациями, как Таиландский научный парк, Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии, Институт эталонных материалов и измерений, Организация по экономическому взаимодействию и развитию, Версальский проект по высокотехнологичным материалам и эталонам.

Технический комитет МЭК 113 состоит из двух объединенных с ТК ИСО 229 рабочих групп: «Терминология и номенклатура», «Измерения и характеристики» и РГ 3 «Характеристики наноматериалов для электротехнических компонентов и систем».

Технический комитет включает в себя 15 стран – активных членов, включая Россию, и 13 стран-наблюдателей, являющихся членами МЭК. Технический комитет МЭК 113 взаимодействует с ТК ИСО 229.

Технический комитет ИСО 229 в 2009 г. разработал бизнес-план стандартизации нанотехнологий, который направлен:

– на поддержку развития и глобального распространения нанотехнологий;

– развитие глобальной торговли нанотехнологиями и нанопродукцией;

– поддержку и продвижение качества, безопасности, защиты приобретателя и окружающей среды, рациональное использование ресурсов в приложении к нанотехнологиям;

– распространение положительной практики производства, использования и размещения нанотехнологий.

В России в 2005 г. на базе Росстандарта был создан технический комитет по стандартизации в области нанотехнологий ТК 441 «Нанотехнологии и наноматериалы». Он работает совместно с международными организациями ИСО/ТК 229 «Нанотехнологии» и МЭК/ТК 113 «Стандартизация нанотехнологии в области электротехнических и электронных изделий и систем».

В России разработаны и введены в действие семь национальных стандартов в области nanoиндустрии:

- 1) ГОСТ Р 8.628-2007 «Меры рельефные нанометрового диапазона из монокристаллического кремния. Требования к геометрическим формам, линейным размерам и выбору материала для изготовления»;
- 2) ГОСТ Р 8.629-2007 «Меры рельефные нанометрового диапазона с трапецеидальным профилем элементов. Методика поверки»;
- 3) ГОСТ Р 8.630-2007 «Микроскопы сканирующие зондовые атомно-силовые измерительные. Методика поверки»;
- 4) ГОСТ Р 8.631-2007 «Микроскопы электронные растровые измерительные. Методика поверки»;
- 5) ГОСТ Р 8.635-2007 «Микроскопы сканирующие зондовые атомно-силовые измерительные. Методика калибровки»;
- 6) ГОСТ Р 8.636-2007 «Микроскопы электронные растровые измерительные. Методика калибровки»;
- 7) ГОСТ Р 8.644-2008 «Меры рельефные нанометрового диапазона с трапецеидальным профилем элементов».

Также существует серия стандартов ГОСТ ИСО и ГОСТ Р ИСО 14644, регламентирующих требования к так называемым «чистым комнатам», тесно связанным с изучением и выпуском нанопродукции:

- 1) ГОСТ Р ИСО 14644-1-2002 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 1. Классификация чистоты воздуха»;
- 2) ГОСТ Р ИСО 14644-2-2001 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 2. Требования к контролю и мониторингу для подтверждения постоянного соответствия ГОСТ Р ИСО 14644-1»;
- 3) ГОСТ Р ИСО 14644-3-2007 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 3. Методы испытаний»;
- 4) ГОСТ Р ИСО 14644-4-2002 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 4. Проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию»;
- 5) ГОСТ Р ИСО 14644-5-2005 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 5. Эксплуатация»;

6) ГОСТ Р ИСО 14644-6-2010 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 6. Термины»;

7) ГОСТ Р ИСО 14644-7-2007 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 7. Изолирующие устройства (укрытия с чистым воздухом, боксы перчаточные, изоляторы и мини-окружения)»;

8) ГОСТ Р ИСО 14644-8-2008 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 8. Классификация молекулярных загрязнений в воздухе».

Анализ принятых и разрабатываемых стандартов показывает, что в основном они формируют три группы:

- стандарты на измерения и испытания (включая терминологию);
- стандарты на качество и безопасность;
- стандарты на совместимость и взаимодействие.

Первый шаг в обеспечении обмена информацией и кооперации в области нанотехнологии – достижение согласованности по терминологии. Это окажет положительное влияние на принятие решений по патентам, исследования в области патентования. Существующие результаты библиометрических исследований и статистики по патентам подтверждают значительные расхождения в определении нанотехнологии.

Поскольку изучение новых величин – одна из отличительных характеристик нанотехнологии, представляется необходимым достичь соглашения по новым процедурам измерения и проведения испытаний, которые необходимы не только для обеспечения научного прогресса, но и для коммерческого применения нанотехнологии.

Соглашения по методам измерений и испытаний в наномасштабе – это еще одно предварительное условие, обеспечивающее достижение дополнительных положительных научных результатов в нанонауках и коммерческом применении нанотехнологий. Принятие обществом продукции, основанной на наноматериалах, рассматривается как необходимое условие ее коммерческой привлекательности и успеха. И, конечно же, риски для здоровья и окружающей среды должны идентифицироваться и сокращаться.

Традиционные правительственные регламенты будут по-прежнему неизбежны; однако они могут дополняться разработкой стандартов на качество и безопасность, которые будут оперативно адаптироваться к последним достижениям науки и технологии.

Стандарты на качество и безопасность могут быть также использованы в нанотехнологии как инструменты защиты пользователей и потребителей, поскольку предполагаемые преимущества нанотехнологии сопровождаются потенциальными рисками.

Процессы стандартизации, объединяющие представителей таких заинтересованных групп, как потребительские ассоциации и профсоюзы, обеспечивают разработку соответствующих стандартов на безопасность. Дополняя обязательные регламенты, такие стандарты ускоряют разработку процессов и продуктов, основанных на наноматериалах.

Потребность в стандартах на совместимость и взаимодействие совсем скоро станет очевидной, когда соответствующие системы будут разработаны из составных частей в наномасштабе. В качестве примера можно привести структурирование в наномасштабе при производстве чипов или разработку новых компьютерных жестких дисков.

В отличие от многочисленных инициатив, уже осуществленных в области терминологии и стандартов на измерения и испытания, в настоящее время существует мало инициатив, действие которых распространяется на стандарты на совместимость и интерфейс.

Таким образом, в ближайшие 3 – 5 лет работы по стандартизации сосредоточатся:

- на терминологии;
- методах измерений и испытаний;
- качестве и безопасности продукции;
- совместимости и взаимодействии.

Таким образом, в последние несколько лет стандартизация в нанотехнологии как национальная, так и международная начала активно развиваться. В России также ведутся работы по стандартизации

в области нанотехнологий, однако их интенсивность отстает от интенсивности стандартизации в странах с наиболее активно развивающейся нанотехнологией. Обозначены виды работ в краткосрочной перспективе.

7.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 7.
2. Ответьте на контрольные вопросы.

7.3. Контрольные вопросы

1. Какие организации занимаются разработкой нанотехнологических стандартов в США?
2. Какие подкомитеты образованы в ASTM?
3. Какие из действующих стандартов разработаны ASTM?
4. Какие стандарты находятся в разработке в ASTM?
5. В каких областях стандартизации работает ANSI-NSP?
6. Каковы заслуги в стандартизации нанотехнологий IEEE?
7. Какие комитеты ИСО занимаются стандартизацией нанотехнологий?
8. Какие комитеты МЭК занимаются стандартизацией нанотехнологий?
9. Из каких рабочих групп состоит ТК ИСО 229?
10. Какие документы для стандартизации нанотехнологий приняты ИСО?
11. Ознакомившись с названиями технических комитетов ИСО и организаций, с которыми взаимодействует ТК 229, определите области науки и техники, а также международные проекты, заинтересованные в получении нанотехнологической продукции в настоящее время.
12. Из каких рабочих групп состоит ТК МЭК 113?
13. На решение каких задач направлен бизнес-план стандартизации нанотехнологий, разработанный ТК 229?

14. Какая организация занимается стандартизацией в области нанотехнологий в России?

15. Перечислите все действующие национальные стандарты в области нанотехнологий в России.

16. Какие группы формируют принятые и разрабатываемые стандарты в области нанотехнологий?

17. В каких направлениях будут вестись работы по стандартизации в области нанотехнологий в ближайшие 3 – 5 лет?

18. Почему именно эти направления признаны важнейшими?

7.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущим.

Практическая работа № 8 СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Цель работы: изучение гл. 4 «Подтверждение соответствия» ФЗ «О техническом регулировании» и особенностей ее применения для технологических процессов и производств.

8.1. Общие положения

Термины и определения. Определение сертификации (от лат. *sertum* – верно и *facere* – делать) впервые разработано специальным комитетом ИСО по вопросам сертификации – СЕРТИКО (теперь КАСКО) и включено в Руководство № 2 ИСО (ИСО/МЭК 2) версии 1982 г. «Общие термины и их определения в области стандартизации, сертификации и аккредитации испытательных лабораторий». Согласно этому руководству сертификация соответствия представляет собой действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствуют определенным стандартам или другому нормативно-техническому документу.

В дальнейшем определение сертификации скорректировали: под сертификацией соответствия стали понимать действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу.

Термин «оценка соответствия» более общий и универсальный, чем термин «сертификация», так как в настоящее время сертификация перестала быть единственной формой этой деятельности. Оценка соответствия включает в себя такие виды деятельности, как испытания, контроль, подтверждение соответствия, а также аккредитацию органов по оценке соответствия.

В отличие от процесса оценки соответствия, подтверждение соответствия – результат проверки соответствия требований, предъявляемых к объектам, установленным нормам.

Расширение международного сотрудничества России и подготовка к вступлению в ВТО предъявляют новые требования к подтверждению соответствия товаров и услуг. Эти требования отражены в принятом Государственной Думой ФЗ «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27.12.2002 г.

В законе «О техническом регулировании» приведены следующие термины и определения, согласующиеся с требованиями стандарта ГОСТ ISO/IEC 17000-2012 «Оценка соответствия. Словарь и общие принципы».

Аккредитация – официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица в выполнении работы в определенной области оценки соответствия.

Декларирование соответствия – форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Декларация о соответствии – документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

Заявитель – физическое или юридическое лицо, которое для подтверждения соответствия принимает декларацию о соответствии или обращается за получением сертификата соответствия.

Знак обращения на рынке – обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

Знак соответствия – обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национального стандарта.

Идентификация продукции – установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.

Орган по сертификации – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации.

Оценка соответствия – прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

Подтверждение соответствия – документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров.

Сертификация – форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров.

Сертификат соответствия – документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров.

Система сертификации – совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом.

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

Форма подтверждения соответствия – определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ и оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Цели и принципы подтверждения соответствия. Цели подтверждения соответствия одинаковы для всех объектов технического регулирования, независимо от того, в какой форме осуществляется это подтверждение, и формулируются в ФЗ «О техническом регулировании».

Подтверждение соответствия осуществляется в целях:

– удостоверения соответствия продукции, процессов, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, сводам правил, условиям договоров;

- содействия приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;
- повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;
- создания условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли.

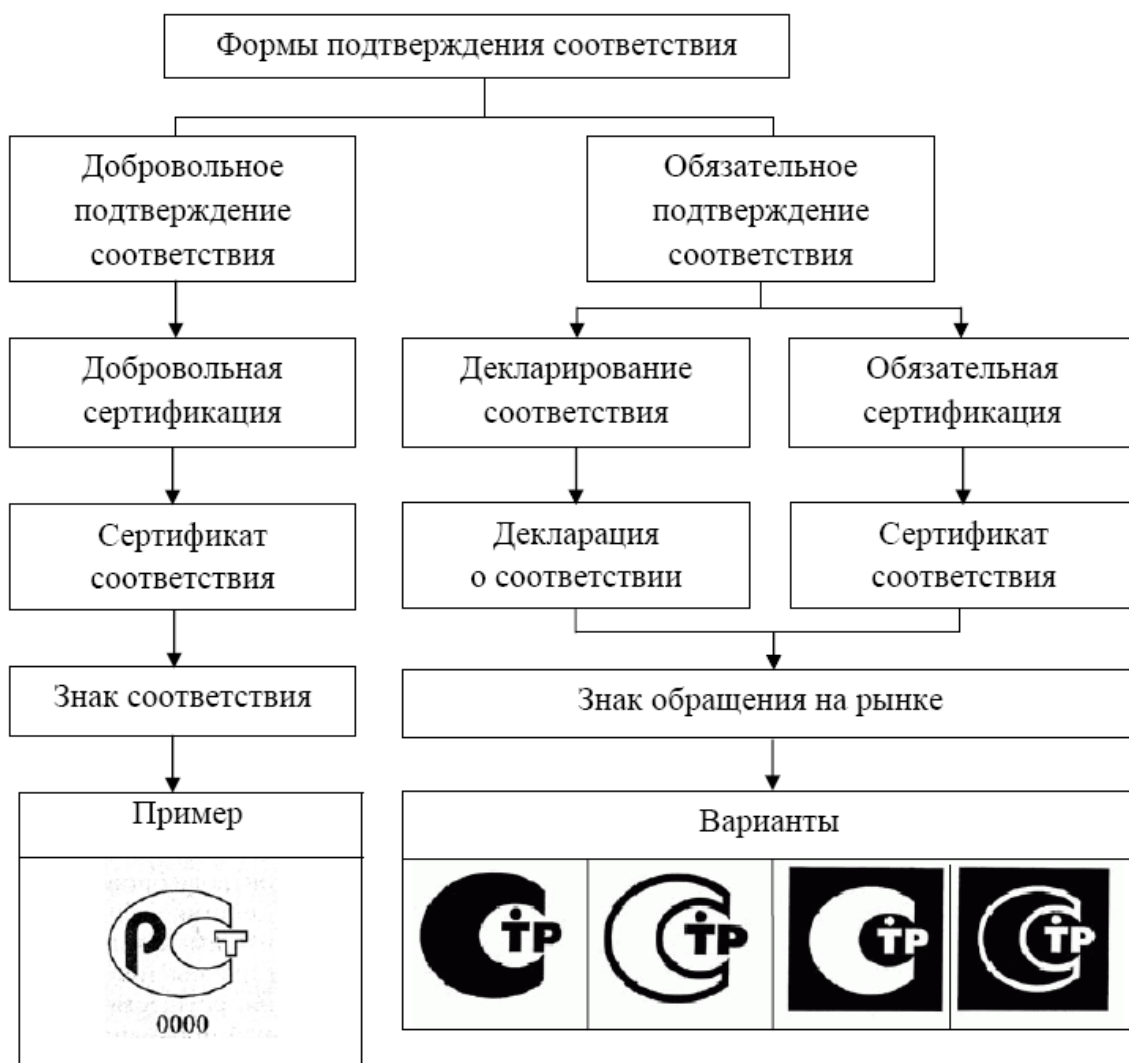
Подтверждение соответствия осуществляется на основе следующих принципов:

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

Процедура подтверждения соответствия разрабатывается и применяется равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов, выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, которые являются изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями.

Формы подтверждения соответствия. Форма подтверждения соответствия определяет порядок документального удостоверения соответствия объектов технического регулирования требованиям ТР, положениям стандартов или условиям договоров.

Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить добровольный или обязательный характер. Причем добровольное подтверждение соответствия осуществляется только в форме добровольной сертификации, а обязательное – как в форме принятия декларации о соответствии, так и в форме обязательной сертификации (см. рисунок).



Формы подтверждения соответствия

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе заявителя для установления соответствия объектов технического регулирования национальным стандартам, стандартам организаций, сводам правил, системам сертификации, условиям договоров.

Объекты добровольного подтверждения соответствия – продукция, процессы производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работы и услуги, а также иные объекты, в отношении которых стандартами, системами добровольной сертификации и договорами устанавливаются требования. Добровольное подтверждение соответствия проводится на условиях договора между заявителем и органом по сертификации.

Система добровольной сертификации может быть создана юридическим лицом и (или) индивидуальными предпринимателями. Лицо или лица, создавшие систему добровольной сертификации, устанавливают перечень объектов, подлежащих сертификации, и их характеристики, на соответствие которым осуществляется добровольная сертификация, правила выполнения предусмотренных данной системой сертификации работ и порядок их оплаты, определяют участников данной системы сертификации. Системой добровольной сертификации может предусматриваться применение знака соответствия.

Система добровольной сертификации может быть зарегистрирована федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию, который ведет единый реестр зарегистрированных систем добровольной сертификации. Сведения о зарегистрированных системах добровольной сертификации доступны всем заинтересованным лицам.

Добровольная сертификация может также проводиться органами обязательной сертификации, входящими в систему обязательной сертификации, если это предусмотрено ее правилами и при наличии в системе знака соответствия добровольной сертификации, зарегистрированного в установленном порядке.

Объекты сертификации, сертифицированные в системе добровольной сертификации, могут маркироваться знаком соответствия системы добровольной сертификации (см. рисунок). Порядок применения такого знака соответствия устанавливается правилами системы добровольной сертификации.

Применение знака соответствия национальному стандарту осуществляется заявителем на добровольной основе любым удобным для заявителя способом в порядке, установленном национальным органом по стандартизации.

Обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующими ТР, и исключительно на соответствие требованиям ТР. Объектом обязательного подтверждения соответствия может быть только продукция, выпускаемая в России. Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия могут устанавливаться только ТР с учетом степени риска недостижения целей ТР.

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

Декларирование соответствия может быть осуществлено по одной из следующих схем:

- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств (схема 1);
- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств и доказательств третьей стороны (в качестве третьей стороны может выступать орган по сертификации и (или) аккредитованная испытательная лаборатория (центр)) (схема 2).

При декларировании соответствия на основании собственных доказательств заявитель самостоятельно формирует материалы, содержащие доказательства соответствия продукции требованиям ТР. В качестве

таких материалов могут быть использованы: техническая документация, результаты собственных исследований (испытаний) и измерений и (или) другие документы. Состав доказательных материалов определяется соответствующим ТР.

При декларировании соответствия по схеме 2 заявитель в дополнение к собственным доказательствам включает в доказательные материалы:

- протоколы исследований (испытаний) и измерений, проведенных в аккредитованной испытательной лаборатории (центре);
- сертификат системы менеджмента качества (СМК), в отношении которой предусматривается контроль (надзор) органа по сертификации за объектом сертификации (за исключением случаев, в которых ТР предусматривает иную форму подтверждения соответствия).

Выбор схемы декларирования зависит от ряда факторов, к которым можно отнести:

- степень потенциальной опасности продукции;
- чувствительность показателей безопасности к изменению производственных и (или) эксплуатационных факторов;
- степень сложности продукции;
- другие факторы.

В ФЗ «О техническом регулировании» говорится о том, что схема декларирования соответствия с участием третьей стороны устанавливается в ТР в случае, если отсутствие третьей стороны приводит к недостижению целей подтверждения соответствия.

При декларировании соответствия заявителем может быть юридическое лицо или физическое лицо в качестве индивидуального предпринимателя, либо являющиеся изготовителем или продавцом, либо выполняющие функции иностранного изготовителя на основании договора.

Круг заявителей устанавливается соответствующим ТР.

Форма декларации о соответствии утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

Оформленная заявителем декларация соответствия, содержащая сведения о заявителе и изготовителе, информацию об объекте декларирования, наименование ТР, на соответствие требованиям которого подтверждается продукция, указание схемы декларирования соответствия и другие сведения, регистрируется в едином реестре деклараций в течение трех дней.

Срок действия декларации о соответствии определяется соответствующим ТР.

Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации на основании договора с заявителем. Схемы сертификации, применяемые для сертификации определенных видов продукции, устанавливаются соответствующим ТР.

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

Сертификат соответствия содержит:

- наименование и местонахождение заявителя;
- наименование и местонахождение изготовителя продукции, прошедшей сертификацию;
- наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия;
- информацию об объекте сертификации, позволяющую идентифицировать этот объект;
- наименование ТР, 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 ТР;
- срок действия сертификата соответствия (определяется соответствующим ТР).

Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации, аккредитованным в порядке, установленном Правительством РФ. Орган по сертификации выполняет следующие функции:

- привлекает на договорной основе для проведения исследований (испытаний) и измерений испытательные лаборатории (центры), аккредитованные в порядке, установленном Правительством РФ;
- осуществляет контроль за объектами сертификации, если такой контроль предусмотрен соответствующей схемой обязательной сертификации и договором;
- ведет реестр выданных им сертификатов соответствия;
- информирует соответствующие органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований ТР о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее;
- выдает сертификаты соответствия, приостанавливает или прекращает действие выданных им сертификатов соответствия и информирует об этом федеральный орган исполнительной власти, ответственный за формирование и ведение единого реестра сертификатов соответствия, и органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований ТР;
- обеспечивает предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации;
- определяет стоимость работ по сертификации, выполняемых по договору с заявителем;
- в порядке, установленном соответствующим ТР, принимает решение о продлении срока действия сертификата соответствия, в том числе по результатам проведенного контроля за сертифицированными объектами.

Исследования (испытания) и измерения продукции при осуществлении обязательной сертификации проводятся аккредитованными испытательными лабораториями (центрами).

Продукция, соответствие которой требованиям ТР подтверждено в порядке, предусмотренном ФЗ «О техническом регулировании», маркируется знаком обращения на рынке (см. рисунок). Изображение

знака обращения на рынке устанавливается Правительством РФ. Этот знак не является специальным защищенным знаком и наносится в информационных целях. Маркировка знаком обращения на рынке осуществляется заявителем любым удобным для него способом.

Продукция, соответствие которой требованиям ТР не подтверждено в порядке, установленном ФЗ «О техническом регулировании», не может быть маркирована знаком обращения на рынке.

Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» *заявитель*, принимающий декларацию или обращающийся за получением сертификата, *вправе*:

- выбирать форму и схему подтверждения соответствия, предусмотренные для определенных видов продукции соответствующим ТР;
- обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитования которого распространяется на продукцию, которую заявитель намеревается сертифицировать;
- обращаться в органы по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров) в соответствии с законодательством РФ.

Заявитель обязан:

- обеспечивать соответствие продукции требованиям ТР;
- выпускать в обращение продукцию, подлежащую обязательному подтверждению соответствия, только после осуществления такого подтверждения;
- указывать в сопроводительной технической документации и при маркировке продукции сведения о сертификате соответствия или декларации о соответствии;
- предъявлять в органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований ТР, а также заинтересованным лицам документы, свидетельствующие о подтверждении соответствия продукции требованиям ТР (декларацию о соответствии, сертификат соответствия или их копии);

– приостанавливать или прекращать реализацию продукции, если срок действия сертификата соответствия или декларации о соответствии истек, либо действие сертификата соответствия или декларации о соответствии приостановлено или прекращено;

– извещать орган по сертификации об изменениях, вносимых в техническую документацию или ТП производства сертифицированной продукции;

– приостанавливать производство продукции, которая прошла подтверждение соответствия и не соответствует требованиям ТР, на основании решений органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований ТР.

Условия ввоза на территорию Российской Федерации продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия.

Для помещения продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия, под таможенные режимы, предусматривающие возможность отчуждения или использования этой продукции в соответствии с ее назначением на таможенной территории Российской Федерации, в таможенные органы одновременно с таможенной декларацией заявителем либо уполномоченным заявителем лицом представляются декларация о соответствии или сертификат соответствия либо документы об их признании согласно ст. 30 ФЗ «О техническом регулировании». Представление указанных документов не требуется в случае помещения продукции под таможенный режим отказа в пользу государства.

Для целей таможенного оформления продукции списки продукции, определенной ФЗ «О техническом регулировании», с указанием кодов Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности утверждаются Правительством Российской Федерации на основании технических регламентов.

Продукция, определяемая согласно положениям абзаца второго п. 1 ст. 29 ФЗ «О техническом регулировании», подлежащая обязательному подтверждению соответствия, ввозимая на таможенную территорию Российской Федерации и помещаемая под таможенные режимы,

которыми не предусмотрена возможность ее отчуждения, выпускается таможенными органами Российской Федерации на территорию Российской Федерации без представления указанных в абзаце первом п. 1 ст. 29 документов о соответствии.

Порядок ввоза на таможенную территорию Российской Федерации продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия и определяемой согласно положениям абзаца второго п. 1 ст. 29 и с учетом положений п. 2 ст. 29 ФЗ «О техническом регулировании», утверждается Правительством Российской Федерации.

Признание результатов подтверждения соответствия. Полученные за пределами территории РФ документы о подтверждении соответствия, знаки соответствия, протоколы исследований (испытаний) и измерений могут быть признаны в соответствии с международными договорами.

8.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 8 и гл. 4 ФЗ «О техническом регулировании».
2. Ответьте на контрольные вопросы.

8.3. Контрольные вопросы

1. Каковы цели подтверждения соответствия?
2. Каковы основные принципы подтверждения соответствия?
3. Какие формы подтверждения соответствия вы знаете?
4. В каких формах осуществляется добровольное и обязательное подтверждение соответствия?
5. По чьей инициативе осуществляется добровольное подтверждение соответствия?
6. Что является объектами добровольной сертификации?
7. В каких случаях органы обязательной сертификации могут осуществлять добровольную сертификацию?
8. Для чего предназначен знак соответствия?
9. Какие объекты маркируются знаком соответствия?

10. В каких случаях проводится обязательное подтверждение соответствия?
11. Каковы объекты обязательного подтверждения соответствия?
12. Что называется схемой подтверждения соответствия?
13. Каким нормативным документом устанавливается форма и схема обязательного подтверждения соответствия?
14. Какой документ – декларация о соответствии или сертификат соответствия – имеет большие юридические права?
15. Какие две схемы обязательного подтверждения соответствия вы знаете?
16. В каких случаях в ТР устанавливается схема декларирования с участием третьей стороны?
17. В каком документе регистрируют декларации о соответствии?
18. Какой нормативный документ устанавливает схемы обязательной сертификации?
19. Какую информацию содержит сертификат соответствия?
20. Какая продукция маркируется знаком обращения на рынке?
21. Какие органы проводят испытания продукции при обязательной сертификации?
22. Каковы права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия?
23. Какие документы представляются в таможенные органы при ввозе продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия?

8.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущим.

Практическая работа № 9 ОБЩИЙ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ

Цель работы: получение практических навыков проведения сертификации.

9.1. Общие положения

Законодательная и нормативная база сертификации в России. Первый законодательный акт в области сертификации, принятый в России, – ФЗ «О защите прав потребителей». Он предусматривает, что товары (работы, услуги), для которых в законодательных актах или стандартах установлены требования, направленные на обеспечение безопасности жизни, здоровья потребителей и охраны окружающей среды, предотвращающие причинение вреда имуществу потребителей, и средства, обеспечивающие безопасность жизни и здоровья потребителей, подлежат обязательной сертификации. Федеральный закон вступил в силу с 1 мая 1992 г. Структура современной законодательной и нормативной базы сертификации показана на рис. 9.1.



Рис. 9.1. Структура законодательной и нормативной базы сертификации

Системы сертификации продукции. Проведение сертификации возможно только в рамках какой-либо системы добровольной или обязательной сертификации, признанной всеми ее участниками и зарегистрированной в обязательном порядке.

Определение системы сертификации дает ФЗ «О техническом регулировании», а типовая структура системы сертификации показана на рис. 9.2.

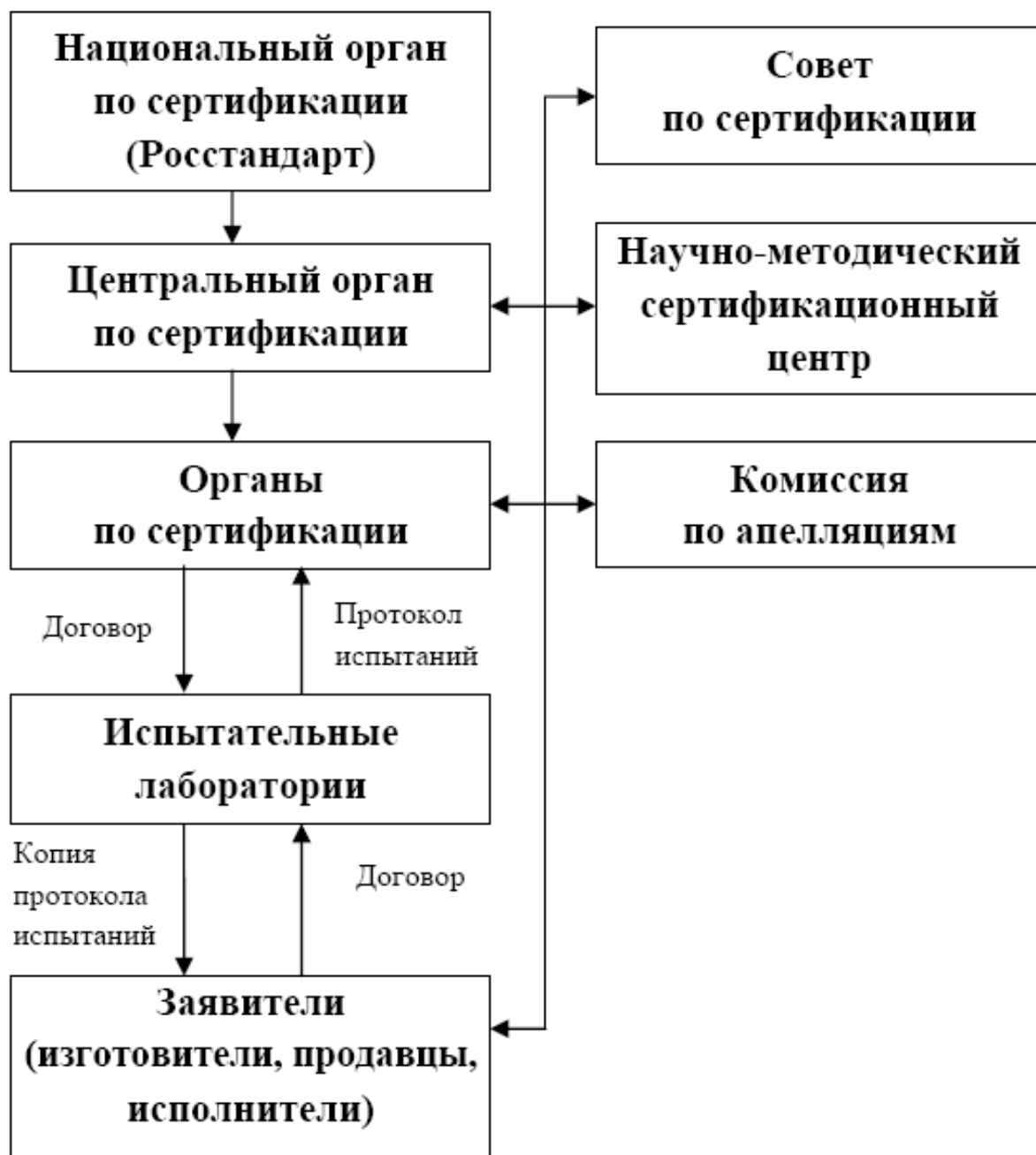


Рис. 9.2. Типовая структура взаимодействия участников системы сертификации

Национальный орган по сертификации – Росстандарт (Ростехрегулирование) – осуществляет свою деятельность и как орган по сертификации на основе прав, обязанностей и ответственности, предусмотренных действующим законодательством Российской Федерации, и как федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий организацию и проведение работ по обязательной сертификации в соответствии с законодательными актами Российской Федерации.

Центральный орган по сертификации организует разработку систем (правил, порядков) сертификации однородной продукции, работу в возглавляемой им системе сертификации; рассматривает апелляции заявителей по поводу действий органов по сертификации, испытательных лабораторий (центров). Функции центрального органа по сертификации в системе сертификации ГОСТ Р возложены на Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС).

Орган по сертификации – орган, проводящий сертификацию соответствия и являющийся третьей стороной, независимой от производителя и потребителя. Орган по сертификации – это официально признанные путем аккредитации на компетентность и независимость организация или индивидуальный предприниматель, которые имеют право выполнять сертификацию однородной продукции в определенной области аккредитации. Область аккредитации устанавливается в соответствии с номенклатурой сертифицируемой продукции и нормативными документами, применяемыми при сертификации.

Если организация или индивидуальный предприниматель претендуют на аккредитацию в качестве органа по сертификации, они должны отвечать следующим требованиям:

- быть третьей стороной;
- быть технически компетентными в области сертификации в заявляемой области;
- иметь необходимые средства и документированные процедуры;
- располагать квалифицированным, специально обученным персоналом;
- обладать актуализированным фондом соответствующих стандартов и других нормативных документов;

– обеспечивать не только сертификацию и испытания, но и инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.

В обязанности органа по сертификации входит:

– проведение сертификации продукции по правилам и в пределах аккредитации;

– выдача лицензии на применение знака соответствия обладателю сертификата;

– прекращение или приостановление деятельности в случае отмены действия аттестата аккредитации;

– создание надлежащих условий для инспекционного контроля за его деятельностью;

– предоставление информации в аккредитирующий орган о своей деятельности и всех изменениях, связанных с ней;

– соблюдение конфиденциальности сведений, относящихся к коммерческой тайне заявителя.

Испытательная лаборатория осуществляет испытания конкретной продукции или конкретные виды испытаний и выдает протоколы испытаний для целей сертификации. Основные требования, предъявляемые к испытательным лабораториям: независимость, беспристрастность, неприкосновенность и техническая компетентность.

Независимость определяется статусом третьего лица.

Беспристрастность выражается в деятельности при проведении испытаний, принятии решений по их результатам и оформлении протоколов испытаний.

Неприкосновенность заключается в том, что испытательные лаборатории и их персонал не должны подвергаться коммерческому или другому давлению, способному оказать влияние на выводы или оценки.

Техническая компетентность подтверждается соответствующей структурой организации, процедурами управления, квалифицированным персоналом, помещениями и оборудованием для испытаний, нормативными документами на методы испытаний и процедуры.

Системы сертификации услуг и СМК не предполагают участия испытательных лабораторий в процессе сертификации; всю практическую деятельность по оценке соответствия в них осуществляют органы по сертификации.

Совет по сертификации формируется центральным органом по сертификации по каждому направлению техники на основе добровольного участия из представителей Росстандарта, центрального органа по сертификации, министерств и ведомств, органов по сертификации, испытательных лабораторий, изготовителей сертифицируемой продукции, а также представителей общественных организаций. Совет по сертификации анализирует функционирование систем, подготавливает рекомендации по их совершенствованию и содействует их реализации; способствует распространению информации об общих направлениях деятельности участников систем, их состоянии и развитии и выполняет некоторые другие функции. Совет по сертификации не может вмешиваться в деятельность других участников сертификации.

Научно-методический центр создается при центральном органе, как правило, на базе одного из органов по сертификации.

Комиссия по апелляциям формируется центральным органом по сертификации для рассмотрения жалоб и решения спорных вопросов, возникших при проведении сертификации.

К настоящему времени в России зарегистрировано множество систем сертификации, возглавляемых различными федеральными органами исполнительной власти, такими как Росстандарт (Ростехрегулирование), Департамент воздушного транспорта Минтранса России, Министерство транспорта РФ, Федеральное агентство железнодорожного транспорта и др. Перечень некоторых российских систем обязательной сертификации приведен ниже:

- система сертификации ГОСТ Р;
- система сертификации авиационной техники и объектов гражданской авиации;
- система сертификации на воздушном транспорте;
- система сертификации продукции и услуг в области пожарной безопасности;
- система сертификации на федеральном железнодорожном транспорте;
- федеральная система сертификации космической техники научного и народно-хозяйственного значения;
- система сертификации безопасности взрывоопасных производств;

- система сертификации морских гражданских судов;
- система сертификации «Электросвязь».

Самая крупная система обязательной сертификации – система сертификации ГОСТ Р. В нее входят порядка 40 систем сертификации однородной продукции и услуг, около 900 аккредитованных органов по сертификации и около 2000 испытательных лабораторий.

Система сертификации однородной продукции создается при необходимости конкретизации общих правил применительно к совокупности видов продукции, обладающей определенной общностью признаков. Формирование систем сертификации однородной продукции осуществляется с учетом аналогичной международной системы, общности назначения продукции, требований к ней, общности конструкции и методов испытания продукции. Систему сертификации однородной продукции, как правило, возглавляет центральный орган системы сертификации.

В системе сертификации однородной продукции устанавливаются:

- номенклатура товаров, подлежащих сертификации в данной системе;
- нормативные документы, на соответствие которым проводится сертификация, проверяемые требования и используемые методы испытаний;
- структура системы, функции ее участников;
- схемы сертификации, применяемые в данной системе;
- правила отбора и идентификации образцов для испытаний;
- правила нанесения знака соответствия;
- условия и правила признания (использования) протоколов испытаний и сертификатов соответствия, выданных зарубежными организациями;
- порядок проведения инспекционного контроля за соблюдением правил сертификации и за сертифицированной продукцией;
- порядок рассмотрения апелляций.

Наиболее крупные системы сертификации однородной продукции – системы сертификации механических транспортных средств и прицепов, электрооборудования, сельскохозяйственной техники.

В системе сертификации ГОСТ Р за рубежом аккредитовано несколько органов по сертификации и испытательных лабораторий. Эти органы по сертификации и испытательные лаборатории способствуют процессу сертификации продукции, ввозимой на территорию Российской Федерации из-за рубежа.

Кроме системы сертификации ГОСТ Р функционируют более двадцати систем обязательной сертификации, организованных различными федеральными органами исполнительной власти: на железнодорожном транспорте, в космической технике, по проверке изделий на пожарную безопасность, средств связи и др. Взаимодействие между ними осуществляется на основе соглашений.

Зарегистрировано большое число (более 40) систем добровольной сертификации. Они организованы федеральными органами исполнительной власти и отдельными юридическими лицами. К числу таких систем относят Российскую систему качества, системы сертификации в строительстве города Москвы, системы сертификации водолазных услуг, систем качества и др.

Схемы обязательного подтверждения соответствия. Подтверждение соответствия продукции требованиям ТР (декларирование или обязательная сертификация) осуществляются по рекомендованным схемам подтверждения соответствия, каждая из которых определяет действия сторон, участвующих в процессе подтверждения соответствия.

В ФЗ «О техническом регулировании» записано, что схемы сертификации, применяемые для сертификации определенных видов продукции, устанавливаются соответствующим ТР. То же записано и относительно схем декларирования.

Установлены следующие схемы обязательного подтверждения соответствия:

- схемы декларирования – 1д, 2д, 3д, 4д, 5д, 6д, 7д (табл. 9.1);
- схемы сертификации – 1д, 2д, 3д, 4д, 5д, 6д, 7д (табл. 9.2).

Таблица 9.1

Схемы декларирования продукции

Основной элемент схемы	Номер схемы						
	1д	2д	3д	4д	5д	6д	7д
Формирование комплекта технической документации (доказательства заявителя о соответствии продукции требованиям ТР)	+	-	-	-	-	-	-
Испытания в аккредитованной испытательной лаборатории	-	+	+	+	+	+	-
	испытания типового образца						
Испытания типового образца, проведенные заявителем или другой организацией по его поручению	-	-	-	-	-	-	+
Проведение сертификации СМК изготовителя продукции органом по сертификации	-	-	+	-	-	-	+
Проведение сертификации СМК на этапах контроля и испытаний продукции органом по сертификации	-	-	-	+	-	-	-
Принятие заявителем декларации о соответствии	+	+	+	+	+	+	+
Маркирование изготовителем продукции знаком обращения на рынке	+	+	+	+	+	+	+
Контроль СМК изготовителя органом по сертификации	-	-	+	+	-	-	+

Упомянутый ФЗ допускает использование для одной и той же продукции нескольких схем декларирования и сертификации, равнозначных по степени доказательства, что дает возможность заявителю выбрать наиболее приемлемую схему. Например, в ТР «О безопасности колесных транспортных средств» приведены разрешенные к использованию (в зависимости от типов продукции) пять схем декларирования и шесть схем сертификации продукции.

Таблица 9.2

Схемы обязательной сертификации продукции

Основной элемент схемы	Номер схемы						
	1д	2д	3д	4д	5д	6д	7д
Подача заявителем в органы по сертификации заявки на проведение сертификации	+	+	+	+	+	+	+
Рассмотрение заявки органом по сертификации и принятие по ней решения	+	+	+	+	+	+	+
Проведение аккредитованной испытательной лабораторией испытаний продукции	+	+	+	+	+	+	+
	испытания типового образца						
Анализ результатов испытаний	+	+	+	+	+	+	+
Проведение органом по сертификации анализа состояния производства	-	+	-	+	-	-	-
Обобщение результатов анализа состояния производства	-	+	-	+	-	-	-
Сертификация СМК изготовителя	-	-	-	-	+	-	-
Выдача заявителю сертификата соответствия	+	+	+	+	+	+	+
Маркирование продукции знаком обращения на рынке	+	+	+	+	+	+	+
Контроль сертифицированной продукции органом по сертификации	-	-	+	+	+	-	-
Контроль СМК изготовителя органом по сертификации	-	-	-	-	+	-	-

Выбор схем обязательного подтверждения соответствия должен проводиться исходя из целей ТР на продукцию с учетом:

- форм подтверждения соответствия;
- рисков, связанных со степенью опасности продукции и недостижением целей ТР;

- категорий заявителей (изготовителей, продавцов);
- распространения документа, подтверждающего соответствие (на выпускаемую серийно продукцию, партию или единицу продукции);
- чувствительности процесса производства продукции к влиянию внешних факторов.

В ТР на конкретную продукцию, содержащих перечень возможных схем обязательного подтверждения соответствия, приведены и рекомендуемые области применения этих схем.

Схема 1д рекомендуется для продукции, степень опасности которой не высока, или если конструкция (проект) признается простой. При этом показатели безопасности такой продукции малочувствительны к изменению производственных факторов, а на стадии обращения (использования) продукции предусмотрен государственный контроль за ней.

Схему 2д рекомендуется применять, когда изготовителю самому затруднительно обеспечить проведение достоверных испытаний типового образца, а характеристики продукции имеют большое значение для обеспечения безопасности.

Схему 3д рекомендуется применять при тех же условиях, что и схему 2д, но в этом случае конструкция (проект) должна быть признана простой, а чувствительность показателей безопасности продукции к изменению производственных и (или) эксплуатационных факторов – высокой.

Схему 4д применяют, как и схемы 2д, 3д, для достаточно простых конструкций и высокой чувствительности показателей безопасности продукции к изменению производственных и (или) эксплуатационных факторов. При этом обеспечить проведение достоверных испытаний типового образца продукции самому изготовителю затруднительно, а характеристики продукции имеют большое значение для обеспечения безопасности.

Схемы 5д, 6д рекомендуется применять для продукции, степень потенциальной опасности которой достаточно велика, в тех случаях, когда показатели безопасности продукции малочувствительны к изменению производственных факторов. Эти схемы также применяются в случае, когда декларацию о соответствии принимает продавец, который не имеет возможности собрать собственные доказательства соответствия продукции требованиям ТР.

Схема 7д рекомендуется для продукции, степень потенциальной опасности которой достаточно велика, конструкция является сложной, а показатели безопасности чувствительны к изменению производственных и (или) эксплуатационных факторов.

Вторая форма обязательного подтверждения соответствия – сертификация продукции, которая проводится по одной из приведенных ниже схем.

Схему 1д применяют для партии отечественной или импортной продукции при наличии у органа по сертификации достоверной информации о возможности производства продукции со стабильным уровнем показателей, подтвержденных при испытаниях, в течение всего срока действия сертификата.

Схему 2д рекомендуется применять для серийно выпускаемой продукции, когда орган по сертификации не располагает в достаточной степени достоверной информацией о возможности изготовителя в течение срока действия сертификата соответствия обеспечить выпуск продукции со стабильным уровнем показателей, подтвержденных при испытаниях. При применении такой схемы сертификат соответствия выдается на один год.

Схема 3д применяется для серийно выпускаемой продукции, реальный объем выборки которой позволяет органу по сертификации в течение срока действия сертификата соответствия проводить объективную оценку возможности изготовителя обеспечить выпуск в обращение продукции со стабильным уровнем показателей, подтвержденных при сертификационных испытаниях.

Схему 4д применяют для серийно выпускаемой продукции, если условие применения схемы 3д не выполняется.

Схема 5д применяется для серийно выпускаемой продукции как предпочтительная и в наибольшей степени отвечающая задачам обеспечения безопасности продукции и стабильности ее показателей при производстве.

Схему 6д рекомендуется применять для партии продукции, приобретенной продавцами и не имеющей сертификата соответствия на систему менеджмента качества.

Схема 7д предполагает испытания каждой единицы уникальной продукции, например турбин электростанции.

Последовательность проведения сертификации. Основные этапы добровольной и обязательной сертификации одинаковы и не зависят от объекта сертификации. Анализ схем сертификации позволяет выделить пять основных этапов (рис. 9.3):

- 1) заявка на сертификацию;
- 2) оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям;
- 3) анализ результатов оценки соответствия;
- 4) решение по сертификации;
- 5) инспекционный контроль за сертифицированным объектом.



Рис. 9.3. Основные этапы процесса сертификации

На первом этапе – заявка на сертификацию – заявитель выбирает орган по сертификации, аккредитованный в соответствующей области. Если таких органов несколько, то заявитель может обратиться в любой из них. Заявка направляется по установленной в системе сертификации форме. Орган по сертификации рассматривает заявку и сообщает заявителю решение, в котором содержатся условия сертификации: схема сертификации, наименование испытательной лаборатории для проведения испытаний (если таковые предусмотрены схемой сертификации) или их перечень для выбора заявителем, номенклатура нормативных документов, на соответствие которым будет проведена сертификация, перечень органов, которые могут провести анализ производства, сертификацию производства или СМК.

Содержание второго этапа – оценка соответствия – зависит от объекта сертификации. При сертификации продукции этот этап включает в себя отбор и идентификацию образцов, их испытания и оформление протокола испытаний. Отбор образцов для испытаний осуществляет испытательная лаборатория или по ее поручению другая компетентная организация. Образцы должны быть такими же, как и продукция, поставляемая потребителю. Их выбирают из готовой продукции по установленным правилам. Кроме образцов продукции, подлежащих испытаниям, может быть отобран и контрольный образец, срок хранения которого должен соответствовать сроку действия сертификата или сроку годности продукции.

Испытания образцов с целью подтверждения соответствия свойств установленным требованиям проводят в испытательных лабораториях, аккредитованных на проведение соответствующих испытаний. Протоколы испытаний предоставляются заявителю и в орган по сертификации. Копии протоколов подлежат хранению в течение времени действия сертификата соответствия, а иногда и дольше (сроки хранения протоколов испытаний, в том числе и при отказе в выдаче сертификата, устанавливают в системе сертификации и испытательной лаборатории).

Результат проверки соответствия СМК – степень соответствия СМК проверяемой организации критериям аудита по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и результативность этой системы.

При оценке соответствия персонала после положительного решения по предварительной экспертизе входных данных специалиста (его образования, опыта работы в рассматриваемой области, профессиональной этики, физической пригодности и др.) с ним заключают договор, в котором оговаривают сроки и порядок проведения сертификационного экзамена и условия его оплаты. Экзамен проводится в специальном аккредитованном экзаменационном центре и состоит, как правило, из теоретической и практической частей. Теоретическая часть экзамена может проводиться и в письменной, и в устной формах. Практическая часть экзамена представляет собой имитацию деятельности специалиста. Ход обеих частей экзамена и их оценка экзаменационной комиссией отражаются в протоколе, подлежащем обсуждению и утверждению в органе по сертификации.

Оценка соответствия услуг зависит от того, носит ли услуга материальный или нематериальный характер. Проверка соответствия материальных услуг (например, ремонт автомобиля) основана на испытаниях результата услуги; услуги нематериального характера (например, туристический отдых) оценивают экспертным или социологическим методами.

Анализ результата оценки соответствия объекта сертификации установленным требованиям (третий этап сертификации) заключается в рассмотрении результатов испытаний продукции, оказания услуги, проверки СМК или экзамена специалиста, отраженных в соответствующем протоколе или акте. Эксперты органа по сертификации проверяют соответствие этих результатов действующей нормативной документации и принимают решение о выдаче сертификата соответствия или отказе в нем.

Решение по сертификации (четвертый этап) сопровождается выдачей сертификата соответствия, если результаты испытаний (проверки, обследования, экзамена), предусмотренных схемой сертификации, и результаты экспертизы представленных в орган по сертификации документов положительны.

Орган по сертификации оформляет сертификат соответствия, регистрирует его и выдает лицензию на право применения знака соответствия или знака обращения на рынке. При отрицательных результатах

сертификационных испытаний, несоблюдении требований, предъявляемых к объекту сертификации, или отказе заявителя от оплаты работ по сертификации орган по сертификации выдает заявителю заключение с указанием причины отказа в выдаче сертификата.

Вид сертификата соответствия и срок его действия устанавливаются правилами системы сертификации. Обычно действие сертификата соответствия на продукцию равно сроку ее службы, эксплуатации или реализации, действие сертификата соответствия на услуги длится до трех лет, на технологические процессы и СМК – три года, на персонал – пять лет.

Инспекционный контроль за сертифицированным объектом (пятый этап сертификации) проводится, если это предусмотрено схемой сертификации. Его осуществляет орган, выдавший сертификат, в течение всего срока действия сертификата в виде периодических проверок, обычно один раз в год. В комиссии органа по сертификации при инспекционном контроле могут участвовать специалисты территориальных органов Росстандарта (Ростехрегулирования), представители обществ потребителей и других заинтересованных организаций. Внеплановые проверки проходят в случаях поступления информации о претензиях к качеству продукции и услуг, а также при существенных изменениях в конструкции сертифицированного изделия, технологии оказания услуг или организационной структуре предприятия, влияющих на СМК.

По итогам инспекционного контроля составляется акт, содержащий заключение о возможности продолжения действия сертификата или о приостановлении его действия. В последнем случае соответствующая информация доводится до сведения заявителя, потребителей, представителей Росстандарта (Ростехрегулирования) и других участников системы сертификации. Приостановление действия сертификата возможно, если выявлены нарушения, которые можно устранить в достаточно короткое время. В этом случае орган по сертификации предписывает заявителю выполнение корректирующих мероприятий и устанавливает срок их реализации. Отмену действия сертификата и права применения знака соответствия орган по сертификации осуществляет при несоответствии объекта сертификации требованиям

нормативных документов. Сертификат считают недействительным с момента исключения его из реестра системы сертификации.

9.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 9 и литературой, указанной в рекомендательном библиографическом списке.

2. Ответьте на контрольные вопросы.

9.3. Контрольные вопросы

1. Что такое система сертификации и система сертификации однородной продукции?

2. Назовите национальный орган по сертификации в РФ.

3. Каковы функции центрального органа по сертификации?

4. Какие требования предъявляются к организации, претендующей на аккредитацию в качестве органа по сертификации?

5. Каковы обязанности органа по сертификации?

6. Каковы требования, предъявляемые к испытательным лабораториям?

7. Каковы функции Совета по сертификации?

8. Как называется наиболее представительная система сертификации в РФ? Какой орган осуществляет руководство этой системой?

9. Какие процедуры входят в состав существующих схем обязательного подтверждения соответствия?

10. Какими критериями руководствуются при выборе схемы обязательного подтверждения соответствия?

11. Каковы основные этапы процесса сертификации?

9.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущим.

Практическая работа № 10

ОБЪЕКТЫ СЕРТИФИКАЦИИ. СЕРТИФИКАЦИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Цель работы: получение практических навыков проведения сертификации систем менеджмента качества.

10.1. Общие положения

Современный подход к управлению (менеджменту) качеством. Ниже приведены базовые принципы менеджмента качества, сформулированные в ГОСТ Р ИСО 9000-2015.

Ориентация на потребителя. Организации зависят от своих потребителей и других заинтересованных сторон. Необходимо понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и соответствовать их ожиданиям.

Лидерство руководителя. Руководство обеспечивает единство цели и направления деятельности организации. Ему следует создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой сотрудники могут быть полностью вовлечены в достижение поставленных целей и решение задач организации в области качества.

Вовлечение работников. Сотрудники всех уровней составляют основу организации. Их положительная мотивация, полное вовлечение в улучшение деятельности и рациональное использование их потенциала дают возможность с выгодой применять их способности и приносят пользу организации.

Процессный подход. Желаемый результат достигается эффективнее, если различными видами деятельности и соответствующими ресурсами управляют как процессом. Это приводит к необходимости инвентаризации всех жизненно важных процессов организации, определения ответственных за эти процессы и документальной регламентации этих процессов.

Модель процессного подхода к менеджменту качества в соответствии с циклом PDCA на основе стандартов серии ИСО 9000 показана на рис. 10.1.

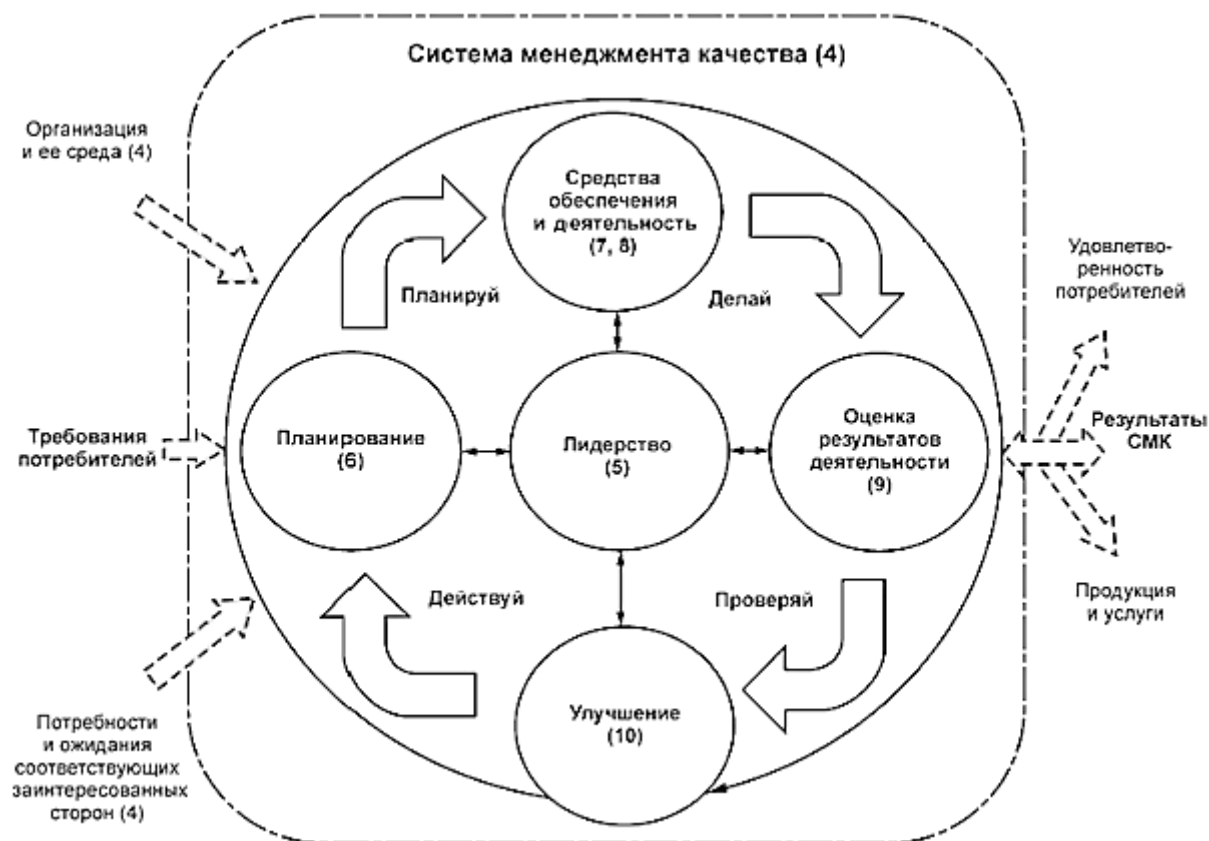


Рис. 10.1. Модель процессного подхода в соответствии с циклом PDCA (цифры в скобках указывают на разделы стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015)

Системный подход к менеджменту. Выявление, понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы содействуют результативности и эффективности организации при достижении ее целей.

Постоянное улучшение. Постоянное улучшение деятельности организации в целом следует рассматривать как ее неизменную цель.

Принятие решений, основанных на фактах. Эффективные решения основываются на анализе фактов, данных и информации. Это предполагает построение действенной системы сбора и анализа информации обо всех аспектах деятельности организации и взаимоотношениях с внешней средой.

Взаимовыгодные отношения с поставщиками. Организация и ее партнеры взаимозависимы, поэтому отношения взаимной выгоды повышают способность обеих сторон создавать ценности.

Многие годы в развитых странах с рыночным типом экономики уделяют усиленное внимание так называемому всеобщему менеджменту качества (ВМК – TQM), предполагающему интегрированный подход к обеспечению качества, когда вся система менеджмента (руководители, процессы, информация, сотрудники и поставщики) работает на качество как единое целое.

В управлении качеством существенную роль играют самооценка, аудит и сертификация СМК.

Самооценка и аудит систем менеджмента качества. Под самооценкой СМК понимают всесторонний и систематический анализ и оценивание имеющейся системы на соответствие результатов ее функционирования целям и установленным требованиям.

Цель самооценки – разработка рекомендаций и мероприятий, направленных на совершенствование СМК. Самооценку СМК проводят сами предприятия и организации. При этом могут оцениваться как составные части системы, так и СМК в целом.

Аудит (проверка) СМК – это систематизированный независимый документированный процесс получения свидетельства аудита и объективного оценивания СМК с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита.

Под свидетельством аудита согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2015 понимают записи, изложение фактов или другой информации, связанной с критериями аудита, которая может быть проверена. Аудит СМК может быть внутренним и внешним. Основные этапы аудита следующие: планирование, подготовка, проведение, отчет и последующие действия по результатам аудита.

Порядок сертификации систем менеджмента качества. В 1995 г. Госстандарт принял программу работ по развитию сертификации СМК в РФ. Тогда же была создана и зарегистрирована в государственном реестре система сертификации систем качества и производств, получившая название «Регистр систем качества» (далее – Регистр).

Регистр – это система добровольной сертификации, однако она является составной частью системы обязательной сертификации ГОСТ Р. Введение системы добровольной сертификации в систему сертификации ГОСТ Р обусловлено известностью последней, в том числе и за рубежом. Основные направления деятельности Регистра следующие: сертификация СМК; сертификация производств; инспекционный контроль за сертифицированными СМК и производствами; международное сотрудничество в интересах взаимного признания сертификатов на СМК.

В структуру Регистра входят: технический центр Регистра, совет по сертификации, комиссия по апелляциям, научно-методический центр Регистра, органы по сертификации СМК и производств.

Организационно-практическая деятельность в рамках Регистра базируется на национальных стандартах:

– ГОСТ Р 40.002-2000 «Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества»;

– ГОСТ Р 40.003-2008 «Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации систем качества и сертификации производств».

В качестве нормативных документов при оценке соответствия СМК используют национальные стандарты.

Согласно ГОСТ Р 40.003-2008 сертификация СМК включает в себя шесть этапов (рис. 10.2).

Этап 1. Основанием для начала работ может служить письмо заказчика в произвольной форме или заявка на бланке заказчика, направленные в орган по сертификации. Последний оценивает возможность проведения сертификации СМК заказчика и принимает соответствующее решение, о котором извещает заказчика. В случае положительного решения стороны заключают договор и заказчик представляет в орган сертификации сведения и документацию о сертифицируемой СМК. Руководство органа по сертификации формирует комиссию по сертификации, состоящую из одного или нескольких (обычно двух) экспертов. При необходимости в комиссию включают технических экспертов.

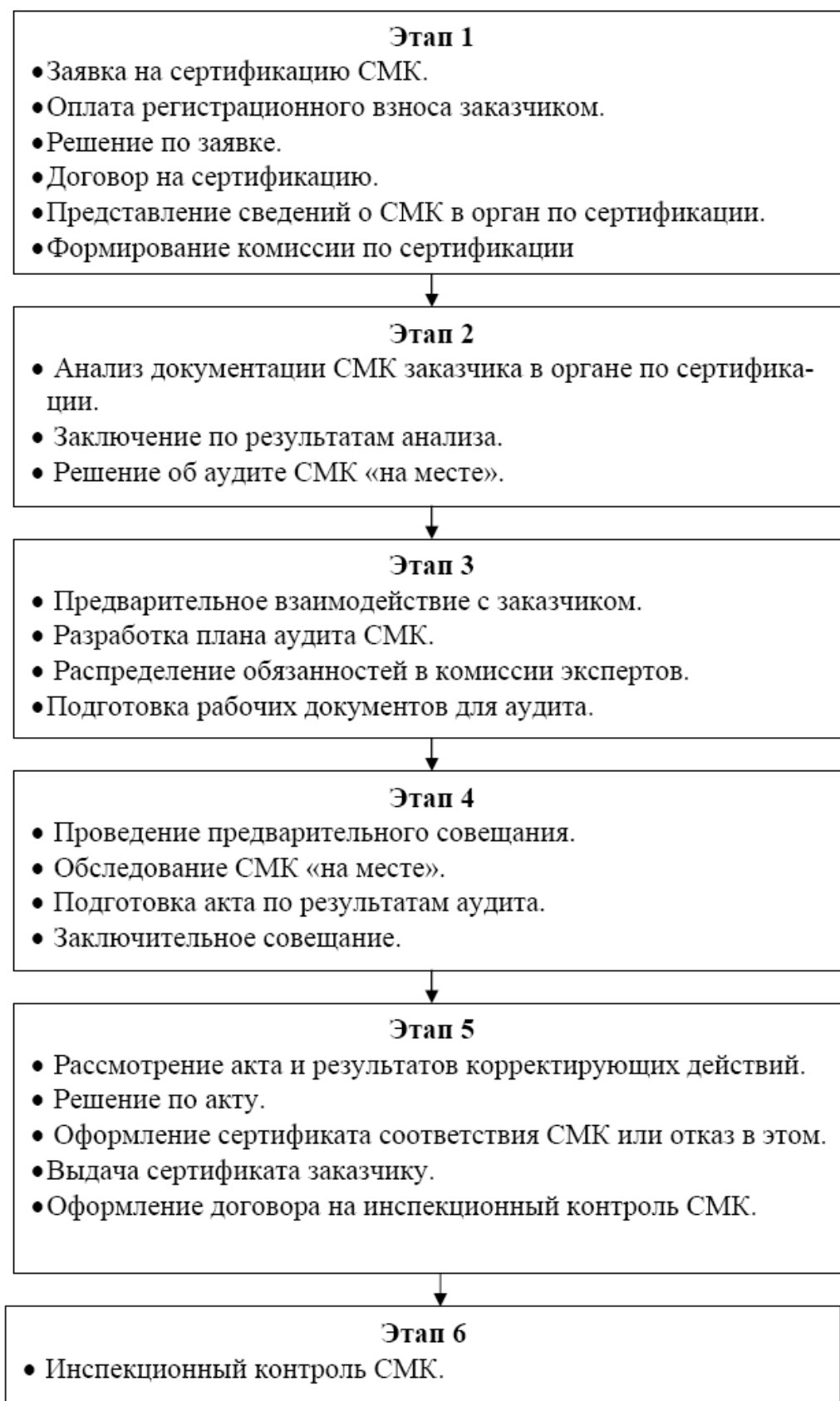


Рис. 10.2. Последовательность сертификации СМК

Этап 2. Предполагает проверку соответствия документов СМК заказчика требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Одновременно с анализом исходных документов, поступивших от заказчика, комиссия организует сбор и анализ дополнительных сведений о качестве продукции или услуг заказчика. При этом источниками информации могут служить потребители, органы государственного надзора и контроля, территориальные органы Росстандарта, общества потребителей, гарантийные мастерские, торговые организации и др.

Анализ завершается оформлением письменного заключения о возможности проведения аудита СМК «на месте». При отрицательном заключении заказчик имеет право направить в орган по сертификации доработанные (с учетом сделанных замечаний) документы для возобновления работ по сертификации.

Этап 3 заключается в подготовке к аудиту «на месте». На этом этапе председатель комиссии проводит предварительное взаимодействие с проверяемым предприятием или организацией с целью определения каналов обмена информацией, согласования порядка доступа к документам, обеспечения безопасности работ технических экспертов, определения представителей заказчика, принимающих участие в аудите.

Затем председатель комиссии готовит план аудита, утверждаемый руководством органа по сертификации. План доводят до сведения заказчика до начала аудита «на месте».

В ходе проведения аудита «на месте» председатель имеет право вносить изменения в план аудита, которые должны быть согласованы с заказчиком.

Если комиссия состоит из нескольких экспертов, председатель комиссии распределяет между ними обязанности по аудиту конкретных подразделений с учетом соответствия компетентности экспертов проверяемым видам деятельности заказчика. Под руководством председателя эксперты готовят рабочие документы, включающие в себя контрольные перечни вопросов и планы выборочного контроля, бланки для регистрации свидетельств аудита и протоколы совещаний.

Этап 4. Проведение аудита «на месте» включает в себя предварительное совещание, обследование СМК, подготовку акта по результатам аудита, проведение заключительного совещания, утверждение и рассылку акта.

Предварительное совещание проводят под руководством председателя комиссии с участием экспертов, руководства и ведущих специалистов заказчика. Цель совещания – подтверждение возможности реализации плана аудита; краткое изложение используемых методов и процедур аудита; установление официальных процедур взаимодействия между членами комиссии и сотрудниками проверяемой организации; обсуждение возникших вопросов.

В ходе аудита председатель комиссии периодически информирует заказчика о результатах обследования. В качестве источников информации используют:

- интервью с работниками проверяемой организации;
- наблюдения экспертов за деятельностью персонала, функционированием процессов, условиями труда и состоянием рабочих мест;
- данные обратной связи с потребителями;
- документы СМК, регламентирующие политику и цели в области качества, планы по качеству, внутреннюю и внешнюю нормативную документацию, договоры и контракты и др.;
- документы, содержащие данные о процессах: акты и отчеты по внутренним аудитам, отчеты об анализе процессов руководством, протоколы испытаний продукции и др.;
- данные о результативности функционирования СМК;
- оценки и рейтинги поставщиков.

Полученную и проверенную информацию сопоставляют с критериями аудита (требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015) для получения выводов аудита.

Все обнаруженные в ходе аудита отклонения объектов аудита от требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015 тщательно рассматриваются комиссией и классифицируются на несоответствия, значительные несоответствия, малозначительные несоответствия и уведомления.

Несоответствие – невыполнение требования.

Значительное несоответствие – несоответствие СМК, которое с большой вероятностью может привести к невыполнению требований потребителей и (или) обязательных требований к продукции.

Малозначительное несоответствие – отдельное несистематическое упущение, ошибка в функционировании СМК или в документации, которые могут привести к невыполнению требований потребителя и (или) обязательных требований к продукции или к снижению результативности функционирования элемента (совокупности элементов) СМК.

Уведомление – свидетельство аудита, не носящее характер несоответствия и фиксируемое с целью предотвращения несоответствия.

Обнаруженные несоответствия и уведомления фиксируют на бланках и официально представляют руководству проверяемой организации (заказчику).

Заказчик проводит анализ причин несоответствий и уведомлений и устанавливает корректирующие мероприятия, которые должны быть осуществлены в течение:

- 12 недель – при наличии одного и более значительных несоответствий;
- 5 недель – при наличии только малозначительных несоответствий.

Результаты аудита, выводы и рекомендации комиссия оформляет в виде акта, содержащего следующую информацию:

- идентификация органа по сертификации;
- идентификация организации-заказчика;
- цель и область аудита;
- основание для проведения аудита;
- время и место проведения аудита;
- состав комиссии по сертификации;
- идентификация нормативной базы аудита;
- результаты аудита;
- выводы комиссии;
- адреса рассылки акта.

К акту прилагаются документы, отражающие результаты обследований, проведенных в ходе аудита, листы регистрации должностных лиц проверяемой организации, присутствующих на предварительном и

заключительном совещаниях, и др. Акт подписывают председатель и члены комиссии.

Заключительное совещание проводится под руководством председателя комиссии. Цель совещания – ознакомление заказчика с выводами комиссии по сертификации СМК. После ознакомления с актом комиссии его подписывает руководитель проверяемой организации или его представитель. Акт оформляется в двух экземплярах, каждый из которых является собственностью заказчика и органа по сертификации.

Этап 5 включает в себя завершение сертификации, выдачу и регистрацию сертификата соответствия СМК. Работу комиссии считают завершенной, если выполнены все работы, предусмотренные планом аудита, и акт по результатам аудита подписан сторонами и разослан. Сертификацию СМК считают завершенной, если проведены все корректирующие действия и проверена их результативность.

Критерий для принятия решения о соответствии (или несоответствии) СМК установленным требованиям – выполнение (невыполнение) заказчиком корректирующих мероприятий в согласованные сроки и признание (непризнание) органом по сертификации их результативности.

Решение о выдаче сертификата соответствия СМК принимает руководство органа по сертификации на основании рассмотрения акта по результатам аудита и выполнения плана корректирующих действий.

При отказе в выдаче сертификата орган по сертификации уведомляет заказчика о возможности повторного сертификационного аудита.

При положительном решении орган по сертификации оформляет сертификат соответствия СМК установленного образца и регистрирует его в реестре систем добровольной сертификации Росстандарта. Срок действия сертификата соответствия СМК – три года.

Этап 6. Одновременно с оформлением сертификата орган по сертификации и заказчик заключают договор на проведение инспекционного контроля за сертифицированной СМК на время действия сертификата.

Если при инспекционном контроле обнаруживают невыполнение корректирующих действий, запланированных в ходе предыдущего инспекционного контроля, орган по сертификации принимает решение о

приостановлении действия выданного сертификата на срок до трех месяцев. Если указанные корректирующие действия не выполнены по истечении трех месяцев, сертификат соответствия может быть отозван.

10.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 10 и литературой, указанной в рекомендательном библиографическом списке.

2. Ответьте на контрольные вопросы.

10.3. Контрольные вопросы

1. Перечислите базовые принципы менеджмента качества.
2. В чем заключается процессный подход к менеджменту качества?
3. Что понимают под самооценкой и аудитом СМК?
4. Что является нормативной базой для сертификации СМК?
5. Как называется российская система сертификации систем качества и производств?
6. Является ли сертификация СМК обязательной?
7. Какие этапы включает в себя сертификация СМК?
8. Какие виды отклонений от ГОСТ Р ИСО 9001-2015 устанавливает комиссия в ходе аудита СМК?
9. Как называется документ, составленный по результатам аудита СМК?
10. В каком случае сертификат соответствия СМК может быть отозван?
11. Составной частью какой системы сертификации является Регистр систем качества?

10.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущим.

Практическая работа № 11

ОБЪЕКТЫ СЕРТИФИКАЦИИ.

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВ

Цель работы: получение практических навыков проведения сертификации технологических процессов и производств.

11.1. Общие положения

Сертификация производств. Представляет собой действие третьей стороны, направленное на доказательство того, что соответствующим образом идентифицированное производство обеспечивает стабильность качественных характеристик продукции, услуг или работ, установленных в нормативных документах.

Сертификацию производства можно рассматривать двояко: как элемент сертификации системы менеджмента качества или как самостоятельную процедуру. Но в обоих случаях главным критерием оценки соответствия производства необходимо считать способность сертифицируемого производства стабильно обеспечивать соответствие выпускаемой продукции тем нормативным документам, которые формулируют требования к данной продукции.

Процедура сертификации производства прописана правилами, установленными Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, иными действующими нормативными документами (в части, касающейся данного вопроса).

В процессе проведения сертификации производства предусмотрена оценка четырёх основных блоков информации:

- готовые изделия (проводится оценка их качества в сфере потребления и реализации, а также анализ причин возникновения обнаруженных дефектов);
- собственно технологическая система (установка, хранение, качество организации и проведения погрузочно-разгрузочных работ, технологические процессы);

- организация ремонта и технического обслуживания (ТО) (ремонт и ТО оборудования, ремонт и эксплуатация оснастки, проверка контрольно-измерительных приборов (КИП));

- организация системы испытаний и технического контроля (периодические, квалификационные, типовые испытания; приёмочный, операционный и входной контроль).

Уже на этапе подготовки к сертификации производства предприятие, принявшее решение о сертификации, получает ряд преимуществ:

- происходит чёткая фиксация элементов технологического процесса, оказывающих непосредственное влияние на конечные характеристики продукции, которые подлежат обязательной сертификации;

- в полном объёме разрабатываются (или дорабатываются) качественные и количественные критерии, обеспечивающие стабильность производства;

- существенно укрепляется и расширяется связь с потребителями и т. п.

В России действует следующая процедура сертификации производства.

1. *Подача производителем заявки на проведение сертификации производства.* Предприятие, принявшее решение о сертификации производства, подаёт в уполномоченный орган по сертификации следующие документы:

- копию свидетельства о регистрации организации-заявителя;
- копию лицензии на данный вид деятельности (если это необходимо);

- документы, которые подтверждают выполнение на предприятии требований к качеству и безопасности выпускаемого товара (пожарные сертификаты, сертификаты радиационной безопасности на изделия, конструкции, материалы и т. п.);

- список основных заказчиков на выпускаемую продукцию;
- справки (при наличии) о претензиях к качеству изготавливаемой продукции;

- сводный перечень основных приспособлений, инструментов, механизмов и машин, которые используются в производстве;
- справку по кадрам инженерно-технических работников предприятия;
- полный перечень имеющейся на предприятии нормативно-технической документации, которая используется в процессе производства продукции;
- справку о состоянии, в котором находится на предприятии система контроля за выполнением производственных процессов;
- сводный перечень оборудования и средств измерений, которые используются для контроля качества процессов, выполняемых на предприятии.

2. *Принятие органом сертификации решения по заявке.* На данном этапе осуществляется предварительная экспертиза предоставленных материалов; сбор, обобщение и анализ информации о качестве продукции, изготавливаемой и реализуемой предприятием, а также оценка целесообразности проведения остальных этапов. В случае принятия положительного решения с предприятием-соискателем заключается договор о проведении комплексной проверки по следующим вопросам: состояние и виды деятельности производителя по управлению качеством, состояние собственно производственной системы, качество выпускаемых товаров. Причём деятельность по управлению качеством будет подвергнута анализу на соответствие фактически существующих на предприятии элементов по обеспечению качества требованиям заявленных стандартов (международных или отечественных).

3. *Составление согласованной методики сертификации производства* (для каждого производства она строго индивидуальна). На данном этапе проводится оценка существующих на предприятии методик, или регламентация правил принятия решений, или оценка объектов и процедур проверки производства.

4. *Оценка (проверка) производства.* В ходе этого этапа сформированная сертифицирующим органом экспертная группа в соответствии с разработанной методикой осуществляет непосредственную проверку производства. Результаты проверки оформляются актом.

5. *Обобщённый анализ результатов и принятие решения по одному из трёх вариантов:*

– сертифицируемая система соответствует установленным требованиям в полном объеме (в данном случае после регистрации в государственном реестре предприятию выдается сертификат установленного образца);

– сертифицируемая система соответствует установленным требованиям в основном, однако выявлены определенные отклонения от действующих стандартов. При вынесении подобного заключения предприятие получает срок для устранения вскрытых недостатков, по завершении которого (по заявке предприятия) сертификация продолжается, но проводится по упрощенной схеме. Если результаты положительные – выдается сертификат;

– сертифицируемая система установленным требованиям не соответствует. В этом случае по заявке предприятия об устранении недостатков сертификация проводится повторно и в полном объеме.

6. *Периодическая организация сертифицирующим органом инспекционного контроля за сертифицированным производством.* Контроль может быть плановым (один раз в год и более) и внеплановым. Последний проводится в случаях:

– когда в орган по сертификации поступила информация о возникновении у потребителей претензий к качеству продукции, выпускаемой предприятием;

– на предприятии введены существенные изменения в конструкцию (состав) изделия или технологический процесс;

– при изменениях кадрового состава предприятия или его организационной структуры;

– выявлении отклонений параметров производства от установленных требований. По результатам внепланового контроля возможно аннулирование сертификата.

Рассматривая сертификацию производства как элемент системы менеджмента качества производства (СМКП), необходимо отметить,

что СМКП в последнее время всё чаще используется российским бизнесом. Главная задача СМКП заключается не в организации тотального контроля над каждой единицей продукции, а в выявлении и устранении причин появления брака. Столь пристальное внимание к данному вопросу со стороны отечественного бизнеса обусловлено тем, что после вступления России в ВТО для повышения конкурентоспособности отечественных товаров на мировых рынках наши производители должны подтверждать высокое качество своей продукции. Главным документом, подтверждающим это на международной арене, становится сертификат качества на соответствие СМКП предприятия международным стандартам качества. В первую очередь это стандарты серии ИСО 9000. К ним относятся: ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»; ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»; ГОСТ Р ИСО 9004-2019 «Руководство по достижению устойчивого успеха организации»; ГОСТ Р ИСО 19011-2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».

В системе сертификации Российской Федерации в настоящее время СМКП регламентируется следующими стандартами: ГОСТ Р ИСО 9001-2015; ГОСТ Р ИСО 9004-2019.

Основная цель СМКП заключается в том, чтобы определить:

– насколько производство соответствует требованиям ИСО 9001 (в частности, пп. 6.3, 7.4 – 8.5);

– какова результативность производства (способность предприятия обеспечить стабильность параметров выпускаемой продукции).

Необходимое условие проведения сертификации производства в рамках СМКП – наличие у предприятия оформленной документально и практически внедренной системы менеджмента качества производства. Орган, проводящий сертификацию производства, должен соответствовать требованиям ИСО/МЭК 17021:2006 и иметь установленным образом оформленные разрешительные документы. В противном случае выданные им сертификаты юридической силы не имеют.

В ходе проверки области применения системы менеджмента качества продукции особое внимание обращают на проверку правомерности исключений некоторых требований к СМКП (содержащихся в пп. 7.4 – 7.6 ИСО 9001) и соответствующих этим требованиям процессов СМКП.

При сертификации производства основное внимание уделяется анализу области, которая определена в заявке на проведение сертификации. В обязательном порядке проверке подвергается следующая информация: все ли виды продукции, перечисленные в заявке, попадают под действие СМКП.

Соответствие качества производимой продукции обязательным требованиям, предъявляемым нормативными документами к указанной продукции, а также требованиям потребителей оценивают на основании следующей информации:

- данных о качестве продукции, полученных от осуществляющих контроль государственных органов;
- данных о качестве продукции, полученных от потребителей (обществ потребителей, предприятий торговли (ИСО 9001, п. 8.2.1));
- данных об испытаниях и контроле продукции, которые осуществляются в процессе производства (п. 8.2.4 ИСО 9001).

Оцениваются точность и полнота отражения требований, содержащихся в ИСО 9001, в документации предприятия на СМКП. В общем случае рассматривается пять видов документов СМКП:

- нормативные документы (действующие), содержащие требования к продукции, выпускаемой сертифицируемым предприятием;
- конструкторская документация на изделия (при наличии);
- комплект технологической документации на изготовление изделия;
- комплект распорядительно-организационной документации предприятия, которая непосредственно связана с функционированием системы менеджмента качества производства;
- учётно-регистрационная документация, которая оформляется по результатам функционирования основных процессов СМКП.

Проверяется функционирование процессов СМКП. Орган, проводящий сертификацию, обязан оценить (предварительно проверив) идентифицированные предприятием процессы СМКП и предоставленные свидетельства (объективные) их результативности.

Проверяется по зарегистрированным данным выполнение специальных, регулируемых действующим законодательством, требований, которые предъявляются к производству в целях обеспечения безопасности изделий.

Сертификат ISO 9001:2015 или/и ГОСТ Р ИСО 9001-2015 необходимы в первую очередь следующим предприятиям:

- желающим достичь ведущих позиций в своей отрасли;
- работающим в тех секторах экономики, которые регулируются Правительством РФ, или сотрудничающим с правительственными организациями государств, в которых указанный сертификат обязателен;
- работающим с международными поставщиками, требующими наличие указанного сертификата, или на международных рынках. Последнее обусловлено тем, что в ряде государств наличие у производителя сертификата ISO 9001 законодательно требуется не только для работы с правительственными организациями, но и с любыми иными потребителями в определенных сегментах рынка.

Кроме международных стандартов серии ИСО 9000 сертификация производства может (а в некоторых случаях и должна) проводиться еще в нескольких системах:

- экологический менеджмент (стандарт ISO 14001). Центральным документом серии считается ISO 14001:2015 (российский аналог – ГОСТ Р ИСО 14001-2016);
- система менеджмента здоровья и профессиональной безопасности (OHSAS 18000).

Они ориентируют предприятия на эффективное применение мероприятий, которые направлены на постоянное уменьшение негативного воздействия производства на окружающую среду и сбережение природных ресурсов.

Сертификация технологического оборудования. Технологическим оборудованием называются средства труда и производства, обеспечивающие возможность проведения технологических процессов в различных сферах человеческой деятельности. Такое оборудование классифицируется в соответствии с областью применения, а также с функциями, выполняемыми на производстве. К нему относят металлорезающие станки, транспорт, прессовое или литейное оборудование, инвентарь, аппаратуру, снаряжение и многое другое.

Современное технологическое оборудование в большинстве своем является сложным, и для его использования необходимо удостовериться в соответствии продукции установленным стандартам качества и техники безопасности. Для того чтобы гарантировать такое соответствие, необходимо получить сертификат на технологическое оборудование.

Сертификация технологического оборудования в России проводится по системе сертификации ГОСТ Р. Различные виды оборудования сертифицируются по разным схемам: для одних видов оборудования установлена обязательная сертификация, а для других – обязательное декларирование. Кроме того, для некоторых видов оборудования требуется получение сертификата пожарной безопасности.

Когда возникает необходимость получить сертификат на технологическое оборудование, производимое в России, нужно предоставить в аккредитованный центр сертификации следующие документы: индивидуальный номер налогоплательщика (ИНН), основной государственный регистрационный номер (ОГРН), документ о собственности или об аренде производственного помещения, устав предприятия, сертификаты соответствия на используемые материалы, паспорт изделия и его техническое описание.

Чтобы получить сертификат на технологическое оборудование иностранного производства, нужно предоставить: точное название и адрес производителя, паспорт изделия, его описание, переведенное на русский язык, и уже имеющийся сертификат на технологическое оборудование (ISO или другой международный).

Сертификация технологического оборудования проводится по месту производственного процесса, в котором оно используется.

Сертификация персонала. Добровольная сертификация персонала необходима для установления соответствия компетентности специалистов в той или иной области деятельности требованиям, предъявляемым к их работе. Интенсивное развитие производства и услуг требует от специалистов знаний новых техники и технологий, программного обеспечения и нормативных документов. В связи с этим возникает необходимость оценки соответствия специалистов установленным в данный момент требованиям. Такую оценку – объективную и независимую – обеспечивает сертификация специалистов (персонала). При этом требования к специалистам и порядок оценки соответствия устанавливаются все заинтересованные стороны. Так, например, сертификацию оценщиков автотранспорта в Германии инициировали страховые компании, банки и общества оценщиков. При обязательном страховании автомобилей качество оценки стоимости автомобиля или его повреждения непосредственно связано с экономическими интересами этих структур. Сертифицированный по общепринятым правилам оценщик признается всеми участниками названного процесса.

Необходимо понимать различие между аттестацией персонала и его сертификацией. Аттестацию персонала проводит работодатель с целью определения квалификации работника и проверки его соответствия занимаемой должности. Сертификацию персонала проводит третья сторона – орган по сертификации – с целью установления уровня подготовки, профессиональных знаний, навыков и опыта работника (специалиста) для подтверждения его возможности надлежащим образом осуществлять конкретные действия в определенной сфере деятельности.

В Российской Федерации в настоящее время действует система сертификации компетентности персонала – экспертов по сертификации продукции, СМК, производств, услуг, по аккредитации испытательных и измерительных лабораторий и органов по сертификации.

Практика функционирования обязательной системы сертификации ГОСТ Р показала, что ее эффективность во многом зависит от компетентности экспертов, непосредственно влияющей на принятие решений о допуске безопасной продукции на потребительский рынок.

После подачи заявки в орган по сертификации специалист получает комплект документов для заполнения. Эти документы необходимы органу для предварительной оценки возможности сертификации и содержат сведения об образовании специалиста, опыте работы в специальной области, физической пригодности и некоторые другие данные. Кроме того, орган по сертификации может запросить отчеты о работе в рассматриваемой области, подготовленные специалистом в последнее время.

После положительного решения по предварительной экспертизе представленных документов с заявителем заключается договор, в котором указываются порядок проведения и сроки сертификационного экзамена, а также условия оплаты. Экзамен проводится в специальном, аккредитованном для этих целей экзаменационном центре, который должен иметь необходимые площади, оборудование, документацию и персонал и быть независимым от структур обучения специалиста и органа по сертификации.

Теоретическую часть экзамена сдают в письменной или (и) устной формах. Практическая часть экзамена должна имитировать профессиональную деятельность сертифицируемого специалиста. Результаты экзамена сообщаются заявителю после обсуждения и утверждения протокола экзамена в органе по сертификации.

Завершается сертификация специалиста оформлением сертификата соответствия (при положительном решении по результатам экзамена) или отказом в выдаче сертификата (если результаты экзамена окажутся неудовлетворительными).

Сертификация работ и услуг. Услуга – это результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя, а также собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребности потребителя.

Услуги разделяют:

- на материальные;
- нематериальные;
- производственные.

Под материальной услугой понимают деятельность ее исполнителя по удовлетворению материальных нужд потребителя. Результат материальной услуги, как правило, преобразованная продукция, например отремонтированный автомобиль (услуги по ремонту автомобилей), сшитая вещь (услуги пошива изделий), проданный товар (услуги торговли) и т. п.

Нематериальная, или социально-культурная, услуга – это деятельность исполнителя услуги по удовлетворению социально-культурных нужд потребителя. Объект такой услуги – собственно потребитель, например пациент клиники (медицинские услуги); турист (туристические услуги); пассажир (услуги пассажирского транспорта); посетитель ресторана (услуги общественного питания), бассейна (услуги физической культуры), бани (услуги бань) и др.

Производственная услуга – это услуга по удовлетворению нужд предприятий и организаций. Понятие этой услуги выражается через термин «работа», например научно-исследовательская, опытно-конструкторская и технологическая работы; наладочные и пусковые эксплуатационные работы и т. п. Соответствующие процессы называют «выполнением работ», «оказанием услуг».

Объектами сертификации в сфере услуг могут быть:

- услуга;
- организация, предоставляющая услугу;
- персонал, выполняющий услугу;
- производственный процесс;
- СМК в организации, предоставляющей услуги.

В системе ГОСТ Р аккредитовано более 200 органов по сертификации услуг. Полномочиями центральных органов наделены:

- Министерство транспорта РФ – в системах сертификации услуг автомобильных перевозок и автосервиса;

- Федеральное агентство по туризму – в системах сертификации туристических услуг;
- Министерство торговли – в системах сертификации услуг в сфере общественного питания;
- Росбытсоюз – в системах сертификации услуг химчисток;
- Росстандарт – в системах сертификации услуг по ремонту бытовых электротехнических приборов.

В качестве нормативной базы сертификации услуг применяются международные, региональные и национальные стандарты, действующие санитарно-гигиенические нормы и правила, а также нормативные документы, утверждаемые органами государственного управления для конкретных видов услуг.

Добровольная сертификация работ и услуг осуществляется в той же последовательности, что и сертификация продукции, и включает в себя следующие этапы:

- подачу заявки на сертификацию;
- рассмотрение заявки и принятие решения по заявке;
- оценку соответствия работ и услуг установленным требованиям (проверка результата услуги и оформление протокола обследования этого результата);
- анализ протокола обследования результата услуги;
- принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия и лицензии на применение знака соответствия;
- инспекционный контроль сертифицированных работ и услуг.

При проверке результатов работ и услуг кроме инструментальных и лабораторных методов используют экспертные методы и социологические опросы (оценка качества услуги через опрос клиентов; дегустация блюд; контроль знаний обучающихся и др.).

Сертификация на соответствие экологическим требованиям. Это одно из актуальных направлений сертификации, активно развивающееся в настоящее время. В этом случае проверке соответствия может подвергаться не только продукция, но и системы экологического управления (СЭУ) предприятия в целом.

Система экологического управления в стандартах ИСО 14000 определяется как составная часть общей системы административного управления предприятием. Она должна служить целям управления охраной окружающей среды в процессе хозяйственной деятельности предприятия или на всех стадиях жизненного цикла продукции.

Порядок проведения сертификации СЭУ на соответствие ГОСТ Р ИСО 14001-2016 (ISO 14001:2015) «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» аналогичен процессу сертификации СМК по ИСО 9001. В настоящее время технические комитеты ИСО ТК 176 и ТК 207 приступили к созданию стандарта по проведению совместной (одновременной) сертификации СМК и СЭУ.

Основные объекты проверки при сертификации СЭУ:

- деятельность по обеспечению и улучшению охраны окружающей среды в организации в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14001-2016;
- технологические этапы производства, при которых возможно появление продуктов, вызывающих загрязнение или оказывающих вредное воздействие на окружающую среду непосредственно своим появлением или за счет увеличения концентрации выбросов (сбросов) за определенный интервал времени;
- экологичность продукции на этапах маркетинга, разработки, изготовления, потребления и утилизации.

В России система экологической сертификации была зарегистрирована в 1996 г. Экологическая сертификация в этой системе проводится как в обязательной, так и добровольной формах. Обязательной сертификации в системе подлежат объекты, которые в соответствии с действующим законодательством должны отвечать требованиям по охране окружающей среды, обеспечению экологической безопасности и сохранению биологического разнообразия.

Объекты обязательной экологической сертификации следующие:

- системы управления охраной окружающей среды, регламентируемые международными стандартами, разрабатываемыми в ИСО/ТК 207 «Управление охраной окружающей среды», в котором Россия – активный член;
- продукция, вредная для окружающей среды, включая озоноразрушающие вещества и содержащую их продукцию, предполагаемые к ввозу в Российскую Федерацию и вывозу из Российской Федерации, а также товары, ввозимые на таможенную территорию Российской Федерации;
- экологически вредные технологии, включая ввозимые на таможенную территорию Российской Федерации и используемые на промышленных и опытно-экспериментальных объектах предприятий и организаций оборонных отраслей промышленности;
- отходы производства и потребления, включая опасные и другие отходы, являющиеся объектом трансграничной перевозки, и деятельность в сфере обращения с отходами;
- виды животных и растений, их части или дериваты, подпадающие под действие Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, добытые в открытом море судами, плавающими под флагами Российской Федерации.

При положительных результатах проверки органы по сертификации выдают заявителям экологические сертификаты установленного образца и разрешение на право маркировки объектов сертификации знаком соответствия системы (см. рисунок).

Добровольной сертификации могут быть подвергнуты другие объекты с учетом сложившейся международной и зарубежной практики.



Знак соответствия системы экологической сертификации

11.2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом практической работы № 11 и литературой, указанной в рекомендательном библиографическом списке.

2. Ответьте на контрольные вопросы.

11.3. Контрольные вопросы

1. Что понимают под сертификацией производств? Каковы основные этапы этой сертификации?

2. Является ли сертификация персонала добровольной?

3. В чем заключается различие между аттестацией и сертификацией персонала?

4. Какова последовательность сертификации персонала?

5. Что такое услуга? Какие виды услуг вы знаете?

6. Каковы объекты сертификации в сфере услуг?

7. Является ли сертификация услуг обязательной?

8. Назовите основные этапы сертификации услуг.

9. Какие методы оценки услуг вы знаете?

10. С какой целью на предприятиях организуются СЭУ?

11. Каков порядок сертификации СЭУ?

12. Имеется ли в России система экологической сертификации?

11.4. Отчет по работе

Аналогичен предыдущим.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пособие формирует навыки и умения по стандартизации и сертификации продукции и услуг. Включает в себя описание законодательства в области технического регулирования в целом. Рассмотрена стандартизация технологических процессов и производств. Также освещены общетехнические системы стандартов, отдельные вопросы стандартизации в области нанотехнологий и подтверждения соответствия, показаны объекты и порядок проведения сертификации процессов и производств, систем менеджмента качества.

Полученные практические навыки помогут будущим специалистам по метрологии и стандартизации, управлению качеством уверенно решать задачи в области сертификации.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О техническом регулировании : федер. закон от 27 дек. 2002 г. № 184-ФЗ // Российская газета. – 2002. – 31 дек.
2. *Муслина, Г. Р.* Стандартизация и сертификация в машиностроении : учеб. пособие / Г. Р. Муслина, Ю. М. Правиков. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 138 с. – ISBN 978-5-9795-0721-7.
3. *Сергеев, А. Г.* Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – М. : Юрайт, 2012. – 820 с. – ISBN 978-5-9916-1454-2.
4. *Сергеев, А. Г.* Введение в нанометрологию : учеб. пособие / А. Г. Сергеев. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 296 с. – ISBN 978-5-9984-0027-8.
5. *Крылова, Г. Д.* Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учеб. для вузов / Г. Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 671 с. – ISBN 5-238-00524-5.
6. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А. И. Аристов [и др.]. – 6-е изд., перераб. – М. : Академия, 2018. – 408 с. – ISBN 978-5-4468-1364-3.
7. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник / А. В. Архипов [и др.] ; под ред. В. М. Мишина. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 447 с. – ISBN 978-5-238-01173-8.

Учебное издание

ЗАХАРОВ Юрий Иванович
ОРЛОВ Юрий Анатольевич
ОРЛОВ Дмитрий Юрьевич

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Учебное пособие для выполнения практических работ

Редактор Т. В. Евстюничева
Технический редактор Е. А. Лебедева
Корректор О. В. Балашова
Компьютерная верстка Л. В. Макаровой
Выпускающий редактор А. А. Амирсейидова

Подписано в печать 23.12.20.
Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 7,67. Тираж 50 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.