

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

**Е.А. Цапко**

## **ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

*Допущено Учебно-методическим объединением вузов  
по университетскому политехническому образованию  
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных  
заведений, обучающихся по направлению подготовки  
221700 «Стандартизация и метрология» (бакалавриат)*

Издательство  
Томского политехнического университета  
2013

УДК 006(075.8)  
ББК 65.214.65.9я73  
Ц17

**Цапко Е.А.**

Ц17 Основы технического регулирования: учебное пособие /  
Е.А. Цапко; Томский политехнический университет. – Томск:  
Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 287 с.

ISBN 978-5-4387-0305-1

В пособии изложены основные положения по техническому регулированию, стандартизации и сертификации в соответствии с законами РФ «О техническом регулировании» и «Защите прав потребителя», отражено их взаимодополняющее единство в стремлении к достижению высокого качества жизни общества, рассмотрены особенности их проявления на современном уровне развития, приведены основные понятия, используемые в этих областях деятельности.

Предназначено для подготовки студентов, обучающихся по дисциплине «Основы технического регулирования», и может быть использовано студентами, изучающими курс «Метрология, стандартизация и сертификация».

УДК 006(075.8)  
ББК 65.214.65.9я73

*Рецензенты*

Доктор технических наук, академик МАНВШ и МАИ,  
профессор ТУСУРа  
*А.М. Кориков*

Доктор технических наук, академик МАНВШ,  
профессор ТГАСУ  
*А.И. Кудяков*

ISBN 978-5-4387-0305-1

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ, 2013  
© Цапко Е.А., 2013  
© Оформление. Издательство Томского  
политехнического университета, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
1. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ .....	9
1.1. Качество и его оценка .....	9
1.2. Закон «О техническом регулировании» .....	14
1.3. Техническое законодательство .....	20
1.3.1. Технический регламент .....	20
1.3.2. Цели технического регулирования .....	21
1.3.3. Принципы технического регулирования .....	21
1.3.4. Содержание технических регламентов .....	22
1.3.5. Виды технических регламентов .....	23
1.3.6. Структура и содержание технических регламентов .....	24
1.3.7. Порядок разработки технического регламента .....	27
1.3.8. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов .....	29
1.4. Опыт технического регулирования в странах ЕС .....	31
Вопросы для самопроверки .....	34
2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ .....	35
2.1. Сущность стандартизации .....	35
2.2. Уровни стандартизации .....	38
2.3. Эффективность стандартизации .....	40
2.4. Методы стандартизации .....	44
2.4.1. Унификация .....	44
2.4.2. Агрегатирование .....	46
2.4.3. Типизация .....	47
2.4.4. Параметрическая стандартизация .....	48
2.5. Деятельность по стандартизации в РФ .....	58
2.5.1. Законодательные и нормативные основы стандартизации ...	58
2.5.2. Цели национальной стандартизации .....	60
2.5.3. Принципы национальной стандартизации .....	62
2.6. Документы в области стандартизации .....	72
2.7. Виды стандартов .....	87
2.8. Деятельность по разработке стандартов РФ .....	89
2.9. Комплексы стандартов .....	91
2.9.1. Комплекс национальных стандартов «Стандартизация в Российской Федерации» .....	92
2.9.2. Единая система конструкторской документации .....	94

2.9.3.	Единая система технологической документации .....	101
2.9.4.	Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП) .....	105
2.9.5.	Система показателей качества продукции (СПКП) .....	106
2.9.6.	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) .....	107
2.9.7.	Единая система программной документации .....	108
2.10.	Разработка и постановка продукции на производство .....	114
2.10.1.	Нормативное обеспечение разработки и постановки продукции на производство .....	117
2.10.2.	Процесс разработки продукции .....	123
2.10.3.	Процесс производства продукции .....	151
2.11.	CALS-технологии – современный этап развития стандартизации .....	159
2.12.	Органы и службы стандартизации Российской Федерации .....	166
2.13.	Стандартизация в различных сферах .....	169
2.13.1.	Стандартизация систем обеспечения качества .....	169
2.13.2.	Стандартизация в экологии .....	177
2.13.3.	Стандартизация в сфере услуг .....	180
2.13.4.	Стандартизация в банковском деле .....	183
2.14.	Межгосударственная стандартизация .....	188
2.15.	Международная стандартизация .....	190
2.15.1.	Международное сотрудничество в области стандартизации .....	190
2.15.2.	Всемирный день стандартов .....	191
2.15.3.	Деятельность ИСО .....	194
2.16.	Региональная стандартизация .....	199
2.17.	Стандартизация в зарубежных странах .....	202
2.17.1.	Американский национальный институт стандартов и технологии (NIST) .....	202
2.17.2.	Британский институт стандартов (BSI) .....	203
2.17.3.	Французская ассоциация по стандартизации (AFNOR) .....	204
2.17.4.	Немецкий институт стандартизации (DIN) .....	205
	Вопросы для самопроверки .....	207
3.	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ .....	208
3.1.	Основные понятия в области подтверждения соответствия .....	208
3.2.	Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия в Российской Федерации .....	215
3.3.	Цели и принципы подтверждения соответствия .....	216
3.4.	Формы подтверждения соответствия .....	217
3.4.1.	Добровольное подтверждение соответствия .....	217
3.4.2.	Обязательное подтверждение соответствия .....	220

3.5. Схемы сертификации .....	236
3.6. Порядок проведения сертификации продукции .....	237
3.7. Правила и документы по проведению работ в области сертификации .....	242
3.7.1. Правила сертификации .....	242
3.7.2. Законодательная и нормативная база сертификации .....	243
3.7.3. Условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия .....	246
3.8. Сертификация услуг .....	247
3.9. Сертификация систем качества .....	251
3.9.1. Значение сертификации систем качества .....	251
3.9.2. Правила и порядок сертификации систем качества .....	252
Вопросы и задания для самопроверки .....	253
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	254
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Система разработки и постановки продукции на производство. Термины и определения .....	256
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Форма каталожного листа .....	261
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Сертификат соответствия .....	264
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Форма декларации о соответствии .....	269
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Фрагмент Единого Перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии .....	272
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Фрагмент Единого Перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации .....	273
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Схемы декларирования соответствия .....	274
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Схемы сертификации продукции .....	277
ПРИЛОЖЕНИЕ К. Форма и содержание сертификата соответствия Таможенного союза .....	280
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Фрагмент единого перечня продукции, подлежащей обязательной оценке (подтверждению) соответствия в рамках таможенного союза с выдачей единых документов .....	285

## ВВЕДЕНИЕ

Экономическое состояние государства во многом зависит от международной торговли. Международные рынки требуют соответствия продукции определенным требованиям. Требования, как показывает международная практика, наиболее часто закладываются в стандартах. Продукция изготавливается в соответствии со стандартами, а оценка соответствия обеспечивается с помощью сертификации, основывающей свои заключения на результатах испытаний и измерений, входящих в сферу деятельности по метрологии. Таким образом, как показывает международный опыт, система стандартов и система оценки соответствия являются необходимыми элементами для поставки на рынок востребованной, качественной, безопасной продукции и базовыми элементами в области технического регулирования.

Реализуя соответствие изготавливаемой продукции требованиям стандартов изготовитель обеспечивает возможность выхода ее на рынок. Поступая на рынок продукция становится товаром, где продавец старается обеспечить востребованное качество услуг. Но насколько добросовестен изготовитель и продавец? Все зависит от их добропорядочности и отношений, возникающих в процессе их деятельности. Систему отношений в этих базовых областях деятельности необходимо регулировать так, чтобы потребитель гарантированно получал качественный и безопасный товар. Для этого в разных странах осуществляется техническое регулирование. Но каждая страна по-своему реализует национальную систему технического регулирования, включающую механизм обеспечения обязательных требований к продукции (безопасность, электромагнитную совместимость, единство измерений).

Например, в США более 600 организаций занимаются разработкой стандартов. При этом ежегодно экспертами составляется перечень стандартов, обязательных к исполнению, и этот перечень утверждается законодательно. В Израиле ежегодно утверждается список обязательных стандартов и перечень стандартов добровольного применения. Одной из наиболее продвинутых систем технического регулирования и стандартизации считается Европейская система, одобренная Европейской экономической комиссией ООН. Во Франции, наряду с Европейскими директивами, применяется около 300 обязательных стандартов прямого действия.

В России за основу принят европейский подход, т. е. часть ответственности берет на себя государство. Государство отвечает за безопас-

ность товаров, а за их качество отвечают производители. Обязательные требования к продукции оформляются в виде регламентов – документов, которые носят законодательный характер. Они принимаются и вводятся в действие либо федеральным законом, либо указом Президента Российской Федерации, либо постановлением Правительства Российской Федерации, или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию. Выполнение требований регламента контролируется государством путем проведения государственного контроля и надзора, а их несоблюдение классифицируется как нарушение закона. Стандарты носят добровольный характер, отражают новейшие технологии и современные требования рынков к объектам стандартизации, поэтому изготовитель, заинтересованный в реализации своей продукции, вынужден их соблюдать.

В развитых странах мирового сообщества широко распространена практика разработки и применения законодательства по техническому регулированию. В США действует порядка 150 таких законодательных актов, в Австрии – 200, в Японии – более 50. В Европейском сообществе в рамках нового и глобального подходов приняты 24 директивы общего рынка, являющиеся по существу техническими регламентами.

В Российской Федерации законодательство о техническом регулировании состоит из Федерального закона «О техническом регулировании» и принимаемых в соответствии с ним федеральных законов, а также иных нормативных правовых актов Российской Федерации.

Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» устанавливает правовые основы технического регулирования и стандартизации в России [1]. Он введен взамен Законов РФ «О стандартизации» № 5154-1 от 10 июня 1993 г. и «О сертификации» № 5151-1 от 10 июня 1993 г. с целью совершенствования правовых основ установления обязательных требований к продукции и процессам (методам) ее производства, эксплуатации и утилизации, а также реформирования сфер стандартизации, подтверждения соответствия, государственного контроля и надзора с учетом требований Всемирной торговой организации (ВТО).

Разработка и внедрение системы технического регулирования направлены на максимальное снижение технических барьеров, возникающих при продвижении отечественной продукции на территории Российской Федерации и за ее пределами, способствуют повышению качества товара и его конкурентоспособности, а также позволяют избежать дублирования процедур по оценке соответствия.

Пособие ориентировано на студентов направления 221700 «Стандартизация и метрология» и рекомендуется для подготовки по курсу

«Основы технического регулирования», а также может быть использовано при изучении курса «Метрология, стандартизация и сертификация».

Целью создания данного учебного пособия является формирование у студентов основополагающих знаний, умений и навыков с учетом нововведений, отражающих динамику современных преобразований в области технического регулирования.



# 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

## 1.1. Качество и его оценка

Комфортность сферы жизни человека определяется качеством окружающих его товаров, работ и услуг, которое стало определяющим для потребителей во всех странах мира. Именно качество является основным фактором реализации товара по выгодной цене и залогом успешного бизнеса.

*Качество* – это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности. Понятие качества включает три элемента: *объект, характеристики и потребности*. Именно к характеристикам и потребностям предъявляются определенные *требования*.

*Под объектом* понимается «качество жизни» – всеобъемлющее понятие, включающее ряд аспектов процесса удовлетворения человеческих потребностей: качество товаров и услуг, охрана среды обитания, обеспечение физического и морального здоровья, качество образования и пр.

*Товар* – любая вещь, свободно отчуждаемая, переходящая от одного лица к другому по договору купли-продажи. Товар – это все, что может удовлетворять потребность или нужды и предлагается рынку с целью привлечения внимания, приобретения, использования или потребления.

*Услуга* – результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя, а также собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребности потребителя.

Наиболее универсальными требованиями, т. е. применимыми к большинству товаров и услуг, являются требования: *назначения, безопасности, экологичности, надежности, эргономики, ресурсосбережения, технологичности, эстетичности*. Однако потребительские требования, предъявляемые к качеству, постоянно изменяются в зависимости от:

- покупательной способности населения,
- уровня конкуренции,
- климатических условий,
- культурных традиций и многих других факторов.

Поэтому для обеспечения успешного бизнеса необходимо управлять качеством продукции и услуг: уметь количественно оценивать и анализировать показатели продукции, прогнозировать влияющие на них процессы.

На рис. 1 приведена структурная схема обеспечения качества.

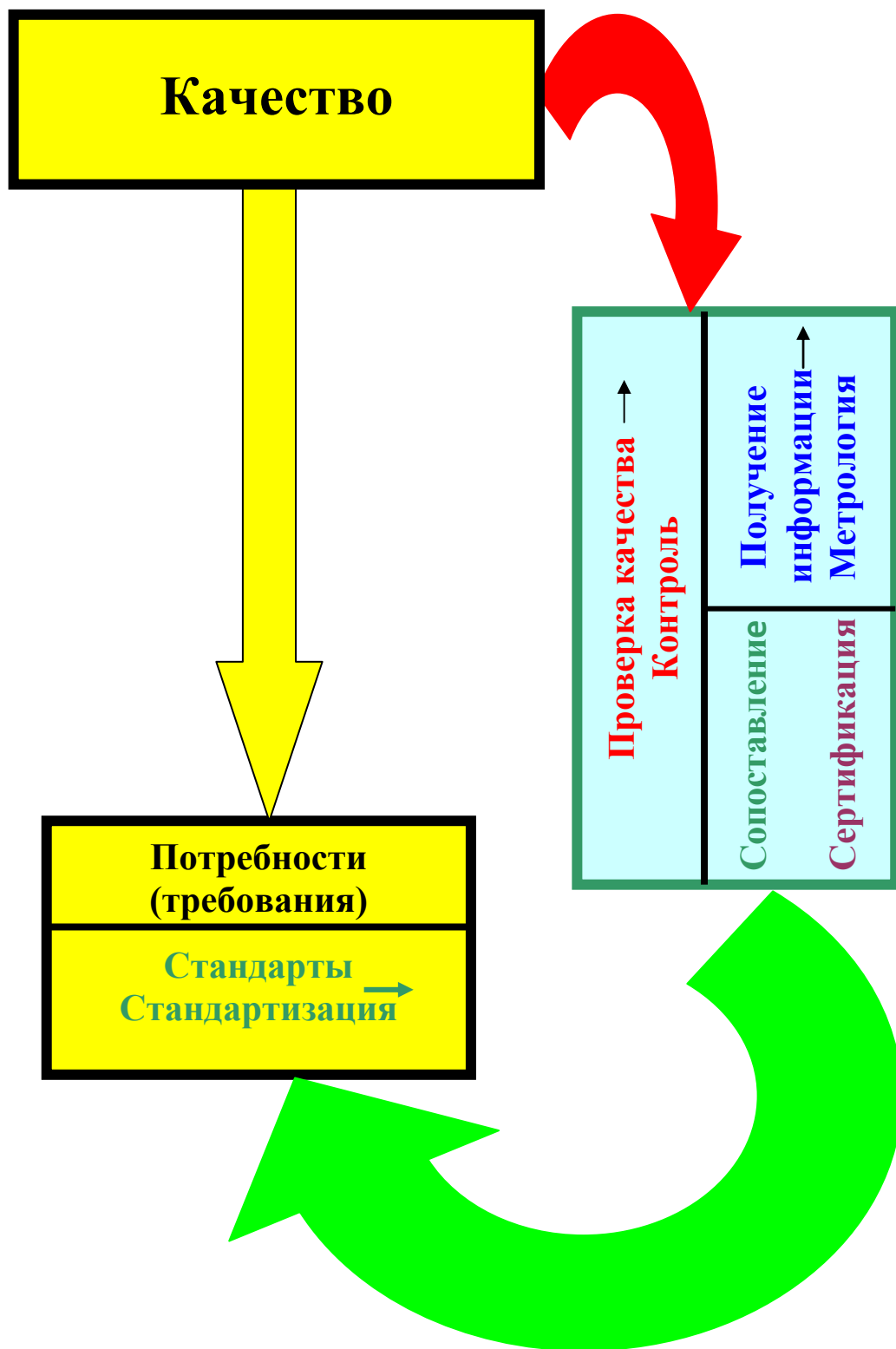


Рис. 1. Структурная схема обеспечения качества

Оценка качества – это систематическая проверка того, насколько объект способен выполнять установленные требования. Требования устанавливаются в документах, таких как технические регламенты, стан-

дарты, технические условия и пр., которые являются результатом деятельности по стандартизации.

*Стандартизация* – это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил для характеристик объектов, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда.

Общими целями стандартизации являются:

- 1) защита интересов потребителей и государства по вопросам качества продукции, процессов и услуг;
- 2) достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Именно стандартизация, аккумулируя последние достижения науки и техники, позволяет находить наиболее прогрессивные и оптимальные решения, методы, приемы, оформляемые в виде нормативных документов (стандартов), т. е. закладываются нормы для необходимого качества продукции, что способствует внедрению научно-технических достижений в практическую деятельность общества. Стандарты являются неотъемлемым фактором:

- развития производства,
- взаимопонимания людей,
- фактором обеспечения коллективной и индивидуальной безопасности на производстве и в быту,
- рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды,
- эффективным способом решения крупных социальных проблем.

*Стандарт* – нормативный документ по стандартизации, разработанный на основе консенсуса, принятый признанным (компетентным) органом, рекомендованный для всеобщего и многократного применения содержащихся в нем правил, общих принципов или характеристик, касающихся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Основной формой проверки качества является контроль, который включает два элемента:

- 1) получение информации о фактическом состоянии объекта (количественных и качественных характеристиках);
- 2) сопоставление полученной информации с заранее установленными требованиями (подтверждение соответствия).

В процедуру контроля качества могут входить операции измерения, анализа, испытания. Основное требование к качеству данных операций –

точность и воспроизводимость результатов. Выполнение этих требований в существенной степени зависит от соблюдения правил метрологии.

*Метрология* – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Соблюдение правил метрологии в различных сферах деятельности (торговле, банковской деятельности и пр.) позволяет свести к минимуму материальные потери от недостоверных результатов измерений. Результаты измерений ложатся в основу принятия решений по управлению технологическими процессами, качеством продукции, а также в основу получения достоверной информации о состоянии объекта.

Далее осуществляется подтверждение соответствия: полученная информация сопоставляется с заранее установленными требованиями, т. е. осуществляется сертификация.

*Сертификация* – форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров. Сертификация является основой гарантии качества товаров, работ и услуг, основой ожидаемого сервиса и комфорта. Обязательная сертификация является формой государственного контроля за безопасностью продукции. Сертификация взаимосвязана с метрологией и стандартизацией, так как качество подтверждается в результате контроля, испытания, либо анализа (сфера метрологии), а критерии качества устанавливаются, как правило, в стандартах (сфера стандартизации).

Простейшая схема сертификации продукции (работ, услуг), приведенная на рис. 2, включает трех участников сертификации: Заявитель, Орган по сертификации и Испытательная лаборатория.

Заявитель, в роли которого может выступать изготовитель, либо продавец, либо покупатель, выбирает Орган по сертификации, компетентный в проведении работ по сертификации для продукции, в которой заинтересован Заявитель. Заявитель заключает с Органом по сертификации договор, в котором указывает требуемые параметры либо характеристики продукции, т. е. выдвигает свои требования к продукции, которые необходимо подтвердить при сертификации. Орган по сертификации находит Испытательную лабораторию, аккредитованную на право проведения испытаний данной продукции, и передает ей только продукцию. Требования Заявителя Испытательной лаборатории не сообщаются, что обеспечивает объективность результатов Испытательной лаборатории. Испытательная лаборатория, компетентная в проведении данного вида испытаний, проводит исследование полученного объекта и выявляет истинные характеристики, присущие объекту, которые указывает в протоколе испытаний.

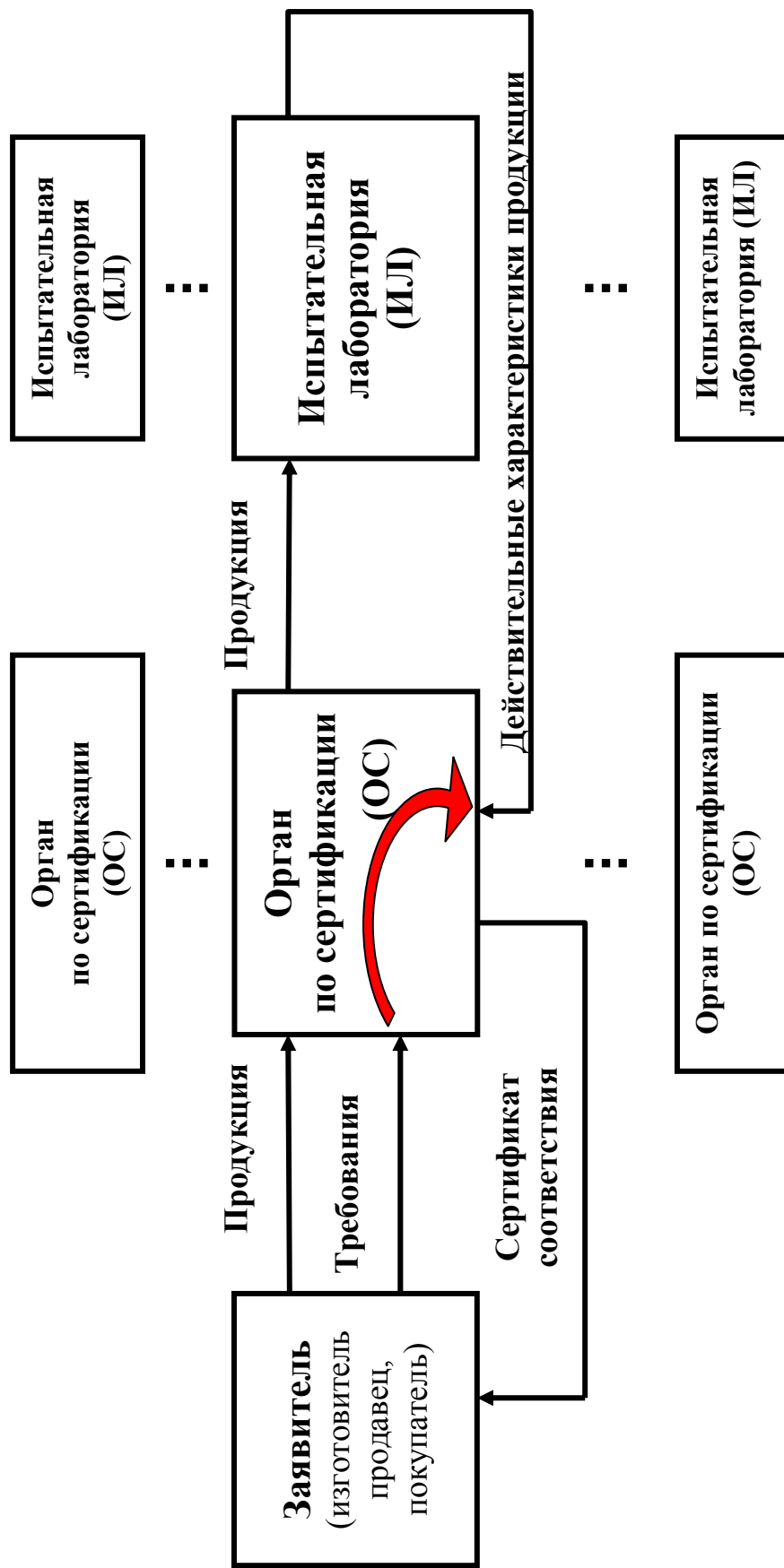


Рис. 2. Простейшая схема сертификации продукции

Протокол испытаний с выявленными истинными характеристиками продукции передается в Орган по сертификации, который устанавливает соответствие выявленных характеристик тем требованиям, которые указал Заявитель. Если выявленные характеристики соответствуют заявленным, то Орган по сертификации выдает сертификат соответствия, который подтверждает соответствие продукции выдвинутым требованиям. Если выявленные характеристики не соответствуют заявленным, то выдается Заключение о несоответствии продукции требованиям Заявителя.

На данном примере просматривается взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации, которая является ключом к пониманию возможности разрешения современных проблем в области обеспечения качества и конкурентоспособности продукции, работ и услуг, безопасности жизни и защиты окружающей среды от разрушающего воздействия технического прогресса. Знание основ этих трех областей деятельности и умение применять эти знания в практической жизни позволяют иметь достоверную, обоснованную и объективную информацию, а также обеспечивают возможность регулирования и повышения качества товаров, работ и услуг в рамках современных технологий.

Деятельность в области стандартизации, сертификации и метрологии, регулируется в соответствии с законами, действующими на территории РФ. Базовым нормативно-правовым актом в регулируемой сфере, является Федеральный закон «О техническом регулировании», вступивший в силу 1 июля 2003 г.

## **1.2. Закон «О техническом регулировании»**

Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» [1] направлен на создание основ единой политики в областях технического регулирования, стандартизации и сертификации, отвечающей современным международным требованиям и определяет правомочную систему установления и применения требований к продукции, процессам производства, работам и услугам.

*Техническое регулирование* – правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения *обязательных требований к продукции* или к связанным с ними процессам жизненного цикла (ЖЦ) продукции (работ и услуг), а также в области установления и применения *на добровольной основе требований к продукции*, связанным с ними процессам ЖЦ продукции, выполнению работ или оказанию услуг и *правовое регулирование отношений* в области оценки соответствия.

Объектами технического регулирования являются: продукция, связанные с продукцией процессы ЖЦ, работы и услуги.

Требования, предъявляемые к регулируемым объектам, разделены на обязательные и применяемые на добровольной основе. Обязательные требования распространяются на продукцию и процессы, связанные с ее ЖЦ от проектирования до утилизации. Добровольные требования распространяются на продукцию, процессы выполнения работ и оказания услуг. Закон выводит из-под действия обязательных требований такие два важных вида деятельности, как выполнение работ и оказание услуг, т. е. на продукцию и связанные с ней процессы разрабатываются и применяются как обязательные, так и добровольно исполняемые требования, а на выполнение работ и оказание услуг – только добровольные требования.

Законом регулируются отношения, возникающие в процессе:

- разработки, принятия, применения и исполнения обязательных требований к продукции и связанным с ней процессам;
- разработки, принятия, применения и исполнения добровольных требований к продукции, связанным с ней процессам, а также выполнения работ и оказания услуг;
- подтверждения соответствия обязательным и добровольным требованиям;
- осуществления государственного контроля за соблюдением обязательных требований.

Законом введено принципиально новое понятие – «технический регламент», определяя его как документ, содержащий обязательные для применения требования к объектам технического регулирования.

Технический регламент (ТР) – это документ, в котором изложен исчерпывающий перечень требований, предъявляемых государством к тому или иному виду деятельности. Технические регламенты могут быть приняты в виде:

- международного договора Российской Федерации, ратифицированный в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;
- федерального закона;
- указа Президента РФ;
- постановления Правительства РФ.

Технические регламенты разрабатываются и используются с целью:

- защита жизни или здоровья граждан;
- защита имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

Принятие технических регламентов в иных целях не допускается.

Одним из принципов разработки технических регламентов является установление минимально необходимых требований, обеспечивающих различные виды безопасности продукции и процессов – состояния, при котором отсутствует недопустимый риск причинения вреда жизни и здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений. Иными словами, технические регламенты в качестве обязательных должны содержать требования, гарантирующие безопасность продукции и процессов и их соответствие предоставленной о них информации.

*Риск* – вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда.

Закон придает особое значение предупреждению действий, вводящих в заблуждение приобретателей, приравнивая эти требования к гарантиям обеспечения жизни и здоровья людей. В связи с этим Технический регламент должен содержать обязательные требования по информированию приобретателя о том, при каких обстоятельствах и каком режиме употребления (эксплуатации) могут наступить опасные последствия и как их можно избежать. Принцип перенесения государственных гарантий только на обеспечение безопасности и защиту приобретателей от обмана заимствован из мировой практики регулирования.

Международные стандарты должны, а национальные стандарты могут использоваться полностью или частично в качестве основы для разработки проектов технических регламентов. Тем самым данная норма обозначает основную цель принятия Закона – гармонизация отечественной системы технического регулирования с международной.

В технических регламентах, согласно закону, устанавливаются требования к результату, который должен быть получен, а не к способу его достижения. Иными словами, регламенты должны устанавливать, как правило, эксплуатационные характеристики продукции, и только при необходимости – требования к конструкции. Это позволяет производителям самим выбирать конструктивное решение, экономически наиболее для них целесообразное.

Основными обязательными требованиями, включаемыми в технический регламент являются:

- перечень объектов регулирования и правила их идентификации для целей применения технического регламента;
- обязательные требования к продукции и процессам;



- правила и формы оценки соответствия (включая схемы подтверждения соответствия, порядок продления срока действия выданного сертификата соответствия);
- предельные сроки оценки соответствия в отношении каждого объекта технического регулирования;
- требования к терминологии;
- требования к упаковке, маркировке и правилам их нанесения.

Перечень основных требований является исчерпывающим и не подлежит расширительному толкованию, т. е. любые другие требования, не включенные в технический регламент, не носят характер обязательных, любые изменения обязательных требований должны быть внесены в технический регламент [2].

Требования технических регламентов имеют прямое действие на всей территории Российской Федерации, т. е. государственные органы федерального уровня или органы субъектов Федерации не правомочны принимать какие-либо нормативные акты по вопросам, регулируемым техническими регламентами. В настоящее время создан Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов. Данный фонд образован на основе ВНИИКИ Постановлением правительства РФ в августе 2003 г.

Закона прямо указывает, что разработчиком технического регламента может быть любое лицо, т. е. разработка обязательных требований перестает быть монополией государства. А вся процедура разработки технического регламента должна быть максимально открытой. Федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию обязан сообщать о разработке проекта технического регламента в своем печатном издании («Вестник технического регулирования») и в информационной системе общего пользования ([www.gost.ru](http://www.gost.ru)).

Основными инструментами технического регулирования являются: технические регламенты, которые представляют собой обязательные правила, вводимые Федеральными законами; национальные стандарты – правила для добровольного использования; процедуры подтверждения соответствия; аккредитация; государственный контроль и надзор.

Закон «О техническом регулировании» является рамочным. Он создает новую конструкцию, в которой обязательными для всех отраслей, видов деятельности или продукции являются только требования безопасности. Не бывает продукции совершенно безопасной, любая продукция опасна, а задача технических регламентов ограничить уровень опасности. В законе взят курс на приоритетное обеспечение безопасности продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки реализации и утилизации с опорой на методологию риска. При этом безопасность в Законе трактуется «как отсутствие недопустимого риска, связанного с причинени-

ем вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений».

Проблемы безопасности становятся исключительно актуальными для всего мира, а для России – особенно. Ежегодно в авариях и катастрофах в России гибнет 50 тыс. человек, получают травмы более 250 тыс. человек, а ущерб составляет свыше 500 млрд рублей. И эти цифры растут со скоростью 10–30 % в год. По мнению экспертов в недалеком будущем экономика страны уже будет не в состоянии в полной мере восполнять потери от чрезвычайных ситуаций, если не принять адекватных предупредительных мер по снижению рисков. В 2001 году на российский потребительский рынок было предотвращено поступление более 100 тыс. тонн недоброкачественных пищевых продуктов. В настоящее время по мнению специалистов, ситуация на рынке не только не улучшилась, но и значительно обострилась в результате поступления на российский рынок огромной массы фальсифицированной продукции [3].

В целях обеспечения безопасности за рубежом были разработаны и успешно используются всемирно известные системы управления рисками. Например, в производстве пищевой и медицинской продукции популярны и хорошо зарекомендовали себя стандарты HACCP и GMP. Для обеспечения безопасности технических систем широко используется ресурс информационных технологий, реализуемый с помощью широко известных серий стандартов IDEF, CALS, SADT, CASE.

Отличительная особенность этих направлений технического регулирования – жесткая регламентация работ в пределах всех стадий жизненного цикла продукции и, особенно, на стадии проектирования. Это является практическим воплощением принципа упреждения ущербов и, как утверждают эксперты, обходится в 10–15 раз дешевле борьбы с последствиями неблагоприятных исходов. В развитых странах, благодаря современным системам технического регулирования, удалось за последнее десятилетие сократить число аварий и катастроф в 7–10 раз [4].

В сущности, перечисленные стандарты относятся к управлению сложными системами, во многом предопределившему успехи развитых стран. На международном уровне потребность в соответствующей запросам времени регламентации систем управления привела к разработке принципов TQM (всеобщее управление качеством), нашедшим наиболее последовательное воплощение в стандартах системы менеджмента качества ИСО 9000 и менеджмента окружающей среды ИСО 14000.

Поэтому установка закона «О техническом регулировании» на повышение статусов международных стандартов и других нормативных документов исключительно важна.

*Техническое регулирование*, в международном понимании этого термина, включает деятельность по стандартизации, деятельность по разработке и применению технических регламентов и деятельность по оценке соответствия. Деятельность по техническому регулированию в обязательной сфере называется законорегулируемой и осуществляется на основании действующего законодательства. Регулирующие меры в обязательной сфере должны предусматривать проведение в жизнь политики, обеспечивающей максимальную степень соответствия продукции установленным требованиям при объективно необходимом уровне участия органов власти. Через деятельность государства в области стандартизации, метрологии и оценки соответствия проявляется его регулирующая роль на рынке. Под регулированием понимается действия государства, с помощью установленных норм и правил организующие поведение на рынке хозяйствующих субъектов.

На современном этапе изготовитель и его торговый посредник, стремящиеся поднять репутацию торговой марки, выйти на рынок и победить в конкурентной борьбе, заинтересованы в выполнении:

- обязательных требований к качеству продукции, устанавливаемых в техническом законодательстве;
- рекомендуемых требований стандартов к качеству продукции;
- подтверждения соответствия обязательным и рекомендуемым требованиям к качеству продукции и системам качества организации через сертификаты и декларации соответствия.

Перечисленные выше документы – техническое законодательство, стандарты, сертификаты (декларации) соответствия – являются результатом деятельности, именуемой техническим регулированием.

Иначе говоря, техническое регулирование – это правовое регулирование в трех областях: техническое законодательство, стандартизация, подтверждение (оценка) соответствия. К элементам системы технического регулирования относятся:

- стандартизация, включая национальную систему стандартизации, документы по стандартизации (стандарты, классификаторы, правила, нормы, рекомендации и т. д.);
- подтверждение соответствия, включая обязательное подтверждение в формах декларирования и обязательной сертификации (знак обращения на рынке) и добровольное подтверждение соответствия в форме добровольной сертификации (знак соответствия);
- федеральный информационный фонд технических регламентов (общих, специальных) и стандартов, включая информацию о технических регламентах и документах по стандартизации;
- государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов;

- аккредитация органов по сертификации, испытательных лабораторий (центров), экспертов по сертификации;
- информация о нарушениях требований технических регламентов, включая ответственность за несоответствие требованиям технических регламентов.

Товар отвечает требованиям рынка в том случае, если он способен преодолевать на своем пути различного рода барьеры, и, прежде всего тарифные (таможенные пошлины, квоты) и технические (нетарифные).

Под **техническим барьером** понимаются различия в требованиях международных и национальных стандартов, приводящие к дополнительным по сравнению с обычной коммерческой практикой затратам средств и (или) времени для продвижения товаров на соответствующий рынок. Так, в начале 2003 г. в Нью-Йорке была отозвана из торговых точек партия российского молока «Можайское» и «Милая Мила», т. к. в продуктах был обнаружен сульфонамид – вещество, потенциально способное вызвать у человека аллергическую реакцию. Причина заключалась в различии требований международных и национальных стандартов. Хотя российские ГОСТы на пищевые продукты в целом более жесткие, но тест на сульфонамид ими не был предусмотрен. В связи с этим были проведены переговоры о закупке соответствующего испытательного оборудования. Это пример естественного технического барьера [5]. Существование и значимость барьеров определяется политикой государств, в частности устанавливаемой ими системой технического регулирования. Техническое регулирование как частный случай управления проявляется прежде всего в принятии государством мер, направленных на устранение технических барьеров. Действующий в России Федеральный закон «О техническом регулировании» играет решающую роль в реализации нашей страной Соглашения по техническим барьерам в торговле.

### **1.3. Техническое законодательство**

#### ***1.3.1. Технический регламент***

Соглашение по техническим барьерам в торговле признает за каждой страной право устанавливать обязательные технические нормы – технические регламенты и стандарты, требования по соблюдению которых, являются добровольными.

Технические регламенты (ТР) базируются на научно обоснованных данных; формулируются и применяются таким образом, чтобы не создавать ненужных препятствий в международной торговле. Технические регламенты должны применяться на основе режима наибольшего благоприятствования и не должны быть более обременительными для импортных товаров, чем для товаров национального производства.

В соответствии с соглашением по техническим барьерам закон «О техническом регулировании» предусматривает разработку и принятие целого блока технических регламентов, документов, которые исчерпывающим образом описывают требования, предъявляемые к тому или иному виду деятельности.

В законе понятие *технический регламент* определяется следующим образом: «Документ, который принят международным договором РФ, ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ или федеральным законом, или указом Президента РФ или постановлением Правительства РФ и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации)». Не включенные в технические регламенты требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, правилам и формам оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, упаковке, маркировке не могут носить обязательный характер.

Главная задача разработки технических регламентов – безопасность.

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

### ***1.3.2. Цели технического регулирования***

В законе «О техническом регулировании» определены цели принятия технических регламентов:

- защита жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

### ***1.3.3. Принципы технического регулирования***

Также установлены принципы технического регулирования:

- 1) независимость органов аккредитации, органов по сертификации от изготовителей, исполнителей и приобретателей;
- 2) недопустимость совмещения полномочий органа государственного контроля и органа по сертификации (этот принцип реализован приказом Госстандарта России от 08.04.02 № 84 «О разграничении

осуществляемых ЦСМ Госстандарта России функций по государственному контролю и надзору и обязательному подтверждению соответствия, которым отменено действие аттестатов аккредитации 45 органов по сертификации, т. е. по существу Госстандарт вывел из состава ЦСМ органы по сертификации);

- 3) недопустимость совмещения одним органом полномочий на аккредитацию и сертификацию;
- 4) недопустимость внебюджетного финансирования государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов; В первых четырех принципах проводится идея обеспечения независимости субъектов технического регулирования;
- 5) применение единых правил установления требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозке, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг;
- 6) единая система и правила аккредитации;
- 7) единство правил и методов исследований (испытаний) и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия;
- 8) единство применения технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок. В последующих четырех принципах проводится идея единообразного подхода к формированию элементов технического регулирования (аккредитации, испытания) и требований ТР;
- 9) соответствие технического регулирования уровню развития национальной экономики, развития материально-технической базы, а также уровню научно-технического развития;
- 10) недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации.

В первых четырех принципах проводится идея обеспечения независимости субъектов технического регулирования. В последующих 5–8 принципах проводится идея единообразного подхода к формированию элементов технического регулирования (аккредитации, испытания) и требований ТР [6].

#### ***1.3.4. Содержание технических регламентов***

Технический регламент должен содержать:

- исчерпывающий перечень продукции и процессов жизненного цикла продукции (ЖЦП), а именно производство, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, в отношении которых устанавливаются требования технического регламента;
- правила идентификации объекта технического регулирования (идентификация продукции – это установление тождественности характеристик ее существенным признакам);

- минимально необходимые требования, обеспечивающие безопасность продукции и процессов ЖЦП.

В техническом регламенте также могут содержаться:

- правила и формы оценки соответствия (в том числе схемы подтверждения соответствия);
- предельные сроки оценки соответствия в отношении каждого объекта технического регулирования;
- требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правила их нанесения.

Содержащиеся в техническом регламенте обязательные требования к продукции, процессам ЖЦП, правила и формы оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, маркировке и упаковке (и правила их нанесения) являются исчерпывающими, имеют прямое действие на всей территории РФ и могут быть изменены только путем внесения изменений в соответствующий технический регламент.

Перечисленные требования, не включенные в ТР, а регламентированные иными документами, не могут носить обязательный характер. В техническом регламенте с учетом степени риска причинения вреда могут содержаться специальные требования к продукции и процессам ЖЦП, обеспечивающие защиту отдельных категорий граждан.

Технические регламенты устанавливают также минимально необходимые ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры в отношении продукции, происходящие из отдельных стран и мест, в том числе ограничение ввоза, использования, хранения, перевозки, реализации и утилизации, обеспечивающие биологическую безопасность.

### ***1.3.5. Виды технических регламентов***

Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» предусматривает два вида технических регламентов:

- общие технические регламенты;
- специальные технические регламенты.

Требования общих ТР, обязательные для применения и соблюдения в отношении любых видов продукции и процессов ЖЦП, принимаются по следующим вопросам:

- безопасная эксплуатация зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий;
- пожарная безопасность;
- биологическая безопасность;
- электромагнитная безопасность;
- экологическая безопасность;

- ядерная и радиационная безопасность;
- единство измерений.

Требования специальных ТР учитывают технологические и иные особенности отдельных видов продукции ЖЦП – процессов производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Специальные ТР устанавливают требования только к тем отдельным видам продукции и процессам ЖЦП, степень риска причиненного вреда которыми выше степени риска причинения вреда, учтенной общими ТР. Специальные ТР могут касаться широкого круга вопросов, например, специальный технический регламент «Безопасность машин и оборудования» или касаться определенной продукции, например, специальный технический регламент «Высоковольтное оборудование».

### ***1.3.6. Структура и содержание технических регламентов***

Технический регламент содержит следующий типовой состав разделов:

- область применения технического регламента и объекты технического регулирования;
- основные понятия;
- общие положения, касающиеся размещения продукции на рынке Российской Федерации;
- требования к продукции;
- применение стандартов (презумпция соответствия);
- подтверждение соответствия;
- государственный контроль (надзор);
- заключительные и переходные положения;
- приложения [2].

В разделе «**Область применения технического регламента и объекты технического регулирования**» устанавливается сфера действия технического регламента применительно к категориям объектов. Такими категориями являются: только продукция; продукция и отдельные процессы, связанные с ней; продукция и процессы, связанные со всеми стадиями ее жизненного цикла. Выбор категории объектов в первую очередь определяется необходимостью защиты жизни и здоровья граждан, а также окружающей среды от возможных случаев причинения вреда. При включении в технический регламент различных категорий объектов предусматривается распределение ответственности между субъектами, осуществляющими деятельность на разных стадиях жизненного цикла продукции. Область применения технического регламента на продукцию определяется посредством описания определяющих ее признаков и (или) приведением перечня



продукции, на которую будут распространяться требования регламента. В этом же разделе предусматриваются положения, касающиеся взаимосвязи разрабатываемого технического регламента с другими регламентами, область распространения которых может пересекаться с областью данного регламента.

В разделе **«Основные понятия»** приводятся определения тех понятий, которые необходимы для однозначного понимания положений технического регламента, в дополнение к понятиям, приведенным в стандарте ИСО/МЭК 17000:2004 «Оценка соответствия. Словарь и общие принципы» и в других документах. При разработке понятийного аппарата используются термины и определения, установленные в международных и национальных стандартах при условии их гармонизации.

В разделе **«Общие положения, касающиеся размещения продукции на рынке Российской Федерации»** указываются условия размещения продукции, входящей в область распространения технического регламента, на российском рынке. В качестве основного условия устанавливается, что продукция должна соответствовать требованиям технического регламента, а также указываются способы доведения информации об этом до приобретателя и других заинтересованных сторон (указание о соответствии техническому регламенту в сопроводительной документации; маркирование знаком обращения на рынке продукции, для которой техническим регламентом предусмотрено проведение обязательного подтверждения соответствия). В этом же разделе при необходимости регламентируются особенности размещения продукции на рынке, в том числе для разных условий размещения (экспонирование на выставках; запасные части для продукции, находящейся в эксплуатации; продукция, произведенная для собственных нужд изготовителя и т. д.). Отражаются также вопросы наличия информации для пользователя продукции, позволяющей безопасно использовать ее по назначению. Кроме того, в разделе рассматриваются вопросы, связанные с маркированием продукции знаком обращения на рынке. Маркирование знаком обращения на рынке осуществляется заявителем самостоятельно любым удобным для него способом.

Раздел **«Требования к продукции»** должен полно и корректно определять все необходимые требования. В него также включаются положения, содержащие требования к содержанию информации для пользователя продукции, включая маркирование, этикетирование, эксплуатационную документацию. Например, в эксплуатационной документации, кроме правил эксплуатации (применения) продукции по назначению, целесообразно предусматривать случаи ее возможного предсказуемого неправильного использования. Раздел также дол-

жен быть дополнен положениями, устанавливающими требования безопасности продукции, связанные с разными стадиями ее жизненного цикла, если на этих стадиях проявляются специфические риски причинения вреда.

В разделе **«Применение стандартов»** описываются условия применения национальных стандартов с учетом **принципа презумпции соответствия**. Этот принцип заключается в том, что при установлении требований технического регламента не в количественной, а в качественной форме, их соблюдение может обеспечиваться выполнением конкретных требований национальных стандартов, гармонизированных с этим техническим регламентом или сводов правил. Одновременно с проектом технического регламента разрабатывается перечень гармонизированных стандартов или сводов правил, предлагаемых для применения в целях соблюдения соответствующих требований технических регламентов. В этом же разделе устанавливаются конкретные положения для случая, когда гармонизированные стандарты отсутствуют или изготовитель не желает их применять. Например, может быть установлено, что требования, заявленные изготовителем в стандартах организации (технических условиях или других документах, определяющих требования к продукции), обеспечивают соответствие продукции существенным требованиям технического регламента в случае положительных результатов анализа, который проводит специально уполномоченный для этих целей орган по сертификации.

Раздел **«Подтверждение соответствия»** устанавливает формы и схемы обязательного подтверждения соответствия, а также правила и процедуры подтверждения соответствия.

В разделе **«Государственный контроль (надзор)»** содержатся положения, связанные с процедурами государственного контроля (надзора) за соответствием требованиям технического регламента и устанавливаются:

- способы осуществления деятельности по государственному контролю (надзору) за соответствием продукции требованиям технического регламента;
- действия по приведению несоответствующей продукции в соответствие с предписанными требованиями технического регламента;
- санкции, применяемые в случае несоответствия продукции требованиям технического регламента, включая отзыв продукции с рынка.

В разделе также определяются компетентные органы власти, ответственные за проведение государственного контроля (надзора) на рынке за продукцией, на которую распространяются требования технического

регламента, за предельные сроки проведения проверок, за способы или действия, предпринимаемые органами государственного контроля (надзора) с целью защиты рынка. Описываются условия информирования органов надзора о нарушениях требований регламента и о случаях причинения вреда из-за этих нарушений.

В разделе **«Заключительные и переходные положения»** устанавливается процедура вступления в силу технического регламента. Срок вступления в силу технического регламента определяется с учетом готовности соответствующего сектора рынка к новым условиям регулирования, определяемым данным регламентом. Здесь же предусматриваются положения по приведению в соответствие техническому регламенту действующего законодательства.

Технический регламент может иметь **Приложения**, которые используются в случае, когда информация технического характера не может быть изложена в рамках принятых форм изложения законодательных актов. В приложениях могут помещаться перечни, таблицы, графики, формы документов и т. д. Для удобства восприятия основных правовых норм технического регламента в приложениях даются также техническое содержание требований к продукции и описание схем обязательного подтверждения соответствия с учетом того, что юридическая сила приложений и законодательного (нормативного правового) акта, к которому они относятся, одинакова.

### ***1.3.7. Порядок разработки технического регламента***

*Технический регламент принимается федеральным законом в порядке, установленном для принятия федеральных законов.*

Разработчиком проекта технического регламента может быть любое юридическое и физическое лицо.

К основным принципам разработки технического регламента относятся:

- прозрачность процедур разработки;
- возможность участия в разработке всех заинтересованных лиц;
- достижение согласия большинства заинтересованных сторон.

О разработке проекта технического регламента должно быть опубликовано уведомление в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию (журнал «Вестник технического регулирования» – печатное издание федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию) и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме (на сайте [www.gost.ru](http://www.gost.ru)). С момента опубликования уведомления о разработке проекта технического регламента соответствующий проект дол-

жен быть доступен всем заинтересованным лицам для ознакомления. Разработчик обязан по требованию заинтересованного лица приостановить ему копию проекта технического регламента. Проект дорабатывается с учетом полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц. Затем проводится публичное обсуждение, и по его итогам составляется проект технического регламента, к которому прилагается перечень полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц с кратким изложением содержания замечаний и результатов их обсуждения.

Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта технического регулирования также должно быть опубликовано в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию. Уведомление должно включать в себя информацию о способе ознакомления с проектом технического регламента и перечнем полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц.

Внесение субъектом права законодательной инициативы о проекте федерального закона о техническом регламенте в Государственную Думу осуществляется при наличии следующих документов:

- обоснования необходимости принятия федерального закона о техническом регламенте с указанием требований, которые отличаются от положений соответствующих международных стандартов или обязательных требований, действующих на территории Российской Федерации в момент разработки технического регламента;
- финансово-экономического обоснования принятия федерального закона о техническом регламенте;
- документов, подтверждающих опубликование уведомления о разработке проекта технического регламента;
- документов, подтверждающих опубликование уведомления о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента;
- перечня полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц.

Внесенный в Государственную Думу проект федерального закона о техническом регламенте с приложенными к нему документами направляется Государственной Думой в Правительство Российской Федерации. На представленный проект федерального закона о техническом регламенте Правительство Российской Федерации направляет в Государственную Думу отзыв, подготовленный с учетом заключения экспертной комиссии по техническому регулированию.

Проект федерального закона о техническом регламенте, принятый Государственной Думой в первом чтении, публикуется в «Вестнике

технического регулирования». Поправки к принятому в первом чтении проекту федерального закона о техническом регламенте после окончания срока их подачи публикуются в информационной сети общего пользования. Проект федерального закона о техническом регламенте, подготовленный ко второму чтению, направляется Государственной Думой в Правительство для подготовки экспертной комиссией отзыва. Заключение экспертной комиссии подлежит обязательному опубликованию в «Вестнике технического регулирования» и вступает в силу не ранее чем через 6 месяцев после официальной публикации. Затем проект федерального закона о техническом регламенте рассматривается во втором чтении, и затем следует установленная процедура принятия его в качестве законодательного акта.

Технические регламенты принимаются в порядке, установленном для принятия федеральных законов. Помимо этого Федеральным законом «О техническом регулировании» предусмотрен также особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Это происходит в исключительных ситуациях при возникновении обстоятельств, приводящих к непосредственной угрозе, и в других случаях, когда необходимо незамедлительное принятие соответствующего нормативного правового акта о техническом регламенте. В этом случае Президент Российской Федерации вправе издать указ о принятии технического регламента без его публичного обсуждения.

Правительство Российской Федерации вправе издать постановление о соответствующем техническом регламенте до вступления в силу федерального закона о введении в действие данного регламента. Так, постановлением Правительства Российской Федерации от 12 октября 2005 г. № 609 утвержден первый специальный технический регламент «О требованиях к выбросам автомобильной техники, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ».

По закону разработкой технического регламента может заниматься любое физическое и юридическое лицо. При этом все издержки, связанные с разработкой регламентов несет разработчик.

### ***1.3.8. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов***

Государственный контроль и надзор осуществляется федеральными органами исполнительной власти; органами исполнительной власти субъектов РФ; государственными учреждениями, уполномоченными на проведение ГКиН. ГКиН осуществляется в отношении продукции и процессов ЖЦП исключительно в части соблюдения требований ТР

и исключительно *на стадии обращения* (на рынке). Перенос центра тяжести контроля продукции со стадии ее производства на стадию ее реализации способствует обеспечению равных условий для отечественного и зарубежного производителя.

Органы ГКиН вправе:

- требовать от изготовителя (продавца) предъявления документов, подтверждающих соответствие продукции требованиям ТР (декларации о соответствии или сертификата о соответствии);
- выдавать предписания об устранении нарушений требований ТР в установленный срок;
- принимать решения о запрете передачи продукции, а также о полном или частичном приостановлении процессов ЖЦП, если иными мерами невозможно устранить нарушения ТР;
- приостановить или прекратить действие декларации о соответствии или сертификата о соответствии;
- привлекать изготовителя (продавца) к ответственности, предусмотренной законодательством РФ.

За нарушение требований ТР изготовитель (исполнитель, продавец) несет ответственность в соответствии с законодательством РФ.

В целом ГКиН направлен на защиту прав потребителей и интересов государства от несанкционированного использования потенциально опасной продукции. Поскольку главным приоритетом системы технического регулирования является безопасность, то ее обеспечение – главная цель ГКиН. Другой целью ГКиН является выявление фальсифицированной продукции, товаров с неправильной маркировкой с целью «предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей». Для достижения этой цели в гл. 7 ФЗ «О техническом регулировании» устанавливается специальная система информирования о появлении на рынке продукции, не соответствующей требованиям ТР [1].

**Примечание.** По мнению Председателя Совета директоров Союза участников потребительского рынка, система учета и анализа случаев нарушения ТР должна работать так, как это поставлено на Западе. В США, например, 2 тыс. отделений «скорой помощи», включая травматологические пункты, ежедневно поставляют в Федеральную комиссию по безопасности потребительских товаров информацию обо всех несчастных случаях, связанных с потребительскими товарами. Полученная информация обрабатывается и еженедельно по наиболее часто встречающимся случаям принимаются конкретные решения разного рода: в одних случаях налагается запрет на реализацию продукции или принимается решение о снятии ее с производства и изъятии из торговой сети; в других случаях, когда нет конкретной угрозы, может быть принято решение о разработке нового стандарта или корректив-

ровке действующего стандарта. По продуктам питания и лекарствам действует самостоятельная система учета и анализа фактов нарушения ТР.

Эффективность ГКиН после поставки на рынок обеспечивается двумя важными факторами [3]:

- значительными штрафами за несоответствие;
- высокой вероятностью для поставщиков, что несоответствующая продукция будет выявлена.

Без этих элементов велик риск того, что поставщики могут поставить на рынок продукцию, не соответствующую установленным требованиям. В результате жизнь людей и безопасность общества могут подвергнуться опасности. Поэтому вероятность выявления должна быть сбалансирована по отношению к затратам у поставщика, связанным с обеспечением соответствия.

Если вероятность выявления несоответствия продукции в сочетании с возможным штрафом ниже расходов, связанных с обеспечением соответствия, поставщики будут рисковать и допускать возможность несоответствия.

Если вероятность выявления несоответствия незначительна, поставщики могут рисковать даже при высоких штрафах за несоответствие. Штрафы будут рассматриваться поставщиками как досадная неприятность, а не как стимул к обеспечению соответствия.

Вследствие же того, что ГКиН проводится после поставки продукции на рынок, ответственность всех участников системы поставки (продавцов, изготовителей, импортеров, оптовой и розничной фирм) возрастает, так как розничные фирмы оказывают воздействие на оптовые фирмы или изготовителей, чтобы они поставляли продукцию, отвечающую обязательным требованиям. В противном случае им самим придется официально доказывать путем сертификации (а эта процедура платная), что продукция отвечает обязательным требованиям регламента.

Процедуры надзора после поставки продукции на рынок должны быть достаточными, чтобы проинформировать поставщиков о вероятности того, что несоответствия будут выявлены, необходимые меры приняты и наказания исполнены.

#### **1.4. Опыт технического регулирования в странах ЕС**

Система технического регулирования, принятая в странах ЕС<sup>1)</sup>, сегодня рассматривается как эффективная модель для международного сотрудничества и обеспечения результатов оценки соответствия, по-

---

<sup>1)</sup> Европейский Союз.

сколькo изначально создавалась для формирования единого экономического пространства. Эффективность европейского подхода к сфере технического регулирования подтверждается наличием ряда взаимных соглашений о взаимном признании результатов оценки соответствия с такими странами, как Япония, США, Новая Зеландия, Швейцария, Израиль [5]. Эта модель легла в основу практики технического регулирования при формировании российской системы.

Гармонизация подходов в сфере технического регулирования создает благоприятные условия для свободного обращения товаров на соответствующих рынках, для взаимного признания результатов подтверждения соответствия, проведенных в России и в странах-членах ЕС. Это позволяет снять имеющиеся в настоящее время торговые барьеры, сократить расходы на подтверждение соответствия поставляемых товаров, что будет способствовать экспорту отечественных товаров.

Современная европейская модель технического регулирования основывается на принципах, сформированных в рамках реализации нового подхода к технической гармонизации и стандартам, принятого в ЕС в 1985 г., и глобального подхода к оценке соответствия. Соблюдение этих принципов обеспечивает создание условий свободного перемещения товаров на всем пространстве ЕС и необходимого уровня их безопасности.

Основные принципы нового подхода сводятся к следующим:

- в Директивах<sup>1)</sup> на продукцию задаются обязательные для выполнения общие требования безопасности;
- задача установления конкретных характеристик возлагается на европейские стандарты, добровольные для применения и разрабатываемые в установленном порядке организациями СЕН, СЕНЭЛЕК;
- продукция, выпущенная в соответствии с гармонизированными европейскими стандартами, рассматривается как соответствующая общим требованиям Директивы (принцип презумпции соответствия);
- если изготовитель продукции не желает воспользоваться гармонизированным стандартом или такого стандарта нет, то он должен доказать соответствие продукции общим требованиям Директивы, как правило, с помощью третьей стороны;
- перечень гармонизированных с Директивой европейских стандартов публикуется в официальном издании (журнале) совета ЕС;
- продукция может поступать на рынок ЕС только после того, как прошла процедуру оценки соответствия;

---

<sup>1)</sup> Директива прямого действия – документ, содержащий законодательные положения и требования к параметрам конкретных видов товаров или процессов.



- надзор за рынком обеспечивают государственные органы.

Глобальный подход по существу определяет основы процедур и условий обязательного подтверждения соответствия. Используются следующие принципы:

- процедуры состоят из модулей, относящихся либо к проектированию, либо к производству, либо к тому и другому;
- используется несколько процедур оценки соответствия, которые являются полноценными с точки зрения результатов;
- выбор процедуры оценки из числа установленных в директиве предоставляется изготовителю;
- результат оценки, предусматривающий контроль непосредственно продукции или производственного процесса (системы качества), рассматривается как равноценный;
- процедуры оценки соответствия в зависимости от требований директивы осуществляют изготовитель и нотифицированный орган, уполномоченный на проведение работ по конкретной директиве органами власти государства-члена ЕС;
- уполномоченный орган должен быть третьей стороной;
- результатом оценки соответствия является декларация о соответствии и маркировка продукции знаком «СЕ»;
- процедуры оценки не должны быть излишне обременительными для изготовителя.

По существу перечисленные основные принципы и определяют модель технического регулирования в странах ЕС. Исключительно важно, что эти принципы представляют собой целостную систему. Другими словами, исключение из этого набора хотя бы одного принципа нарушает системность подхода. Из этого факта следуют очень важные выводы относительно структуры директив. Например, реализуя принцип нового подхода, в директиве необходимо в обязательном порядке устанавливать:

- требования безопасности, устанавливающих цель обеспечения безопасности, но не средства и способы обеспечения;
- принцип презумпции соответствия и его практическую реализацию путем косвенной ссылки на европейские стандарты в официальном издании Совета ЕС;
- процедуры оценки соответствия общим требованиям директивы;
- критерии уполномочивания органов по оценке соответствия.

В настоящее время область применения директив нового и глобального подхода существенно расширяется. Это и оборудование высокоскоростных железнодорожных систем, и судовое оборудование, и упаковка, и переносное оборудование, работающее под давлением и др.

## **Вопросы для самопроверки**

1. Какова цель проведения государственного контроля и надзора?
2. Назовите стимулы, способствующие стремлению поставщиков к обеспечению соответствия продукции обязательным требованиям?
3. На соответствие требованиям каких документов проводится ГКиН?
4. Прерогативой каких документов является установление обязательных требований?
5. В чем отличие стандарта от регламента?
6. Каковы цели принятия технических регламентов?
7. Назовите основные принципы разработки технических регламентов.
8. Что понимается под техническим барьером?
9. Раскрыть понятие качество продукции.
10. Что понимается под оценкой качества?

## 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ

### 2.1. Сущность стандартизации

*Стандартизация* – это 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 [7]. *Основными результатами деятельности по стандартизации* должны быть повышение степени соответствия продукта (услуги), процессов их функциональному назначению, устранение технических барьеров в международном товарообмене, содействие научно-техническому прогрессу и сотрудничеству в различных областях.

Различают фактическую и официальную стандартизацию. Фактическая стандартизация – это исторически сложившиеся правила и нормы государства (письменность, счет, архитектурный стиль, летоисчисление, календари, традиции, обряды, денежные единицы и т. д.). Официальная стандартизация – это целенаправленная деятельность общества по созданию норм и правил, оформленных в виде стандартов и нормативных документов.

В современном понимании стандартизация трактуется как деятельность, заключающаяся в нахождении решений для повторяющихся задач в сфере науки, техники и экономики, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области, заканчивающаяся разработкой нормативного документа.

*Нормативный документ (НД)* – документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов [7]. Нормативными документами являются стандарты, правила, рекомендации по стандартизации, классификаторы и т. д.

Стандарт – это результат конкретной деятельности по стандартизации, выполненный на основе достижений науки, техники, практического опыта и принятый компетентной организацией. Он может представлять собой документ, содержащий:

- ряд требований, подлежащих выполнению;
- основную единицу (например, шкала Кельвина);
- какой-либо предмет для физического сравнения, например эталон метра, килограмма и т. д., который является объектом стандартизации.

Согласно закону РФ «О техническом регулировании», документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг называется *стандартом*.

**Примечание.** Стандарт – слово английское. В переводе на русский язык оно означает «мерило», «образец». Первый в мире стандарт в современном понимании был утвержден в 1841 году парламентом Англии – «Резьба Витворта». В 1850 году вышел германский стандарт «Габариты приближенных строений к железнодорожному полотну». В России развитие стандартизации шло своим, очень не простым путем. Засилье иностранного капитала тормозило развитие национальной стандартизации. Большинство промышленных предприятий принадлежало германским, бельгийским, французским фирмам, которые не были заинтересованы в появлении русских стандартов. Только в 1918 году, когда был опубликован Декрет о переходе на метрическую систему мер, стандартизация получила свое развитие. В эти годы перерабатываются многочисленные иностранные стандарты – немецкие, французские, бельгийские и другие, действующие в России, пересматривается техническая документация национализированных предприятий. В 1925 году был создан Комитет по стандартизации, который сформулировал основные принципы нашей национальной стандартизации.

*Объект стандартизации* – продукция, работа, процесс и услуги, подлежащие или подвергшиеся стандартизации [7]. Объектом стандартизации может быть материал, оборудование, система, правила, процедура, функция, метод, какой-то вид деятельности и т. д. Под объектом стандартизации в широком смысле понимают продукцию, процесс или услугу, которые в равной степени относятся к любому материалу, компоненту, оборудованию, системе, их совместимости, правилу, процедуре, функции, методу или деятельности. Объектом стандартизации может быть какой-то определенный **аспект** любого объекта, например применительно к обуви – размеры и критерии прочности.

*Аспект стандартизации:* краткое выражение обобщенного содержания устанавливаемых стандартом положений [7]. Аспект стандартизации указывают в наименовании стандарта виде подзаголовка. Так, аспектами стандартизации продукции, процессов или услуг могут быть:

- термины и определения;
- требования к главным параметрам или размерам стандартизируемого объекта. Например, для обуви – размер, вид обуви по функциональному обозначению;
- требования к основным показателям уровня качества (полезности);

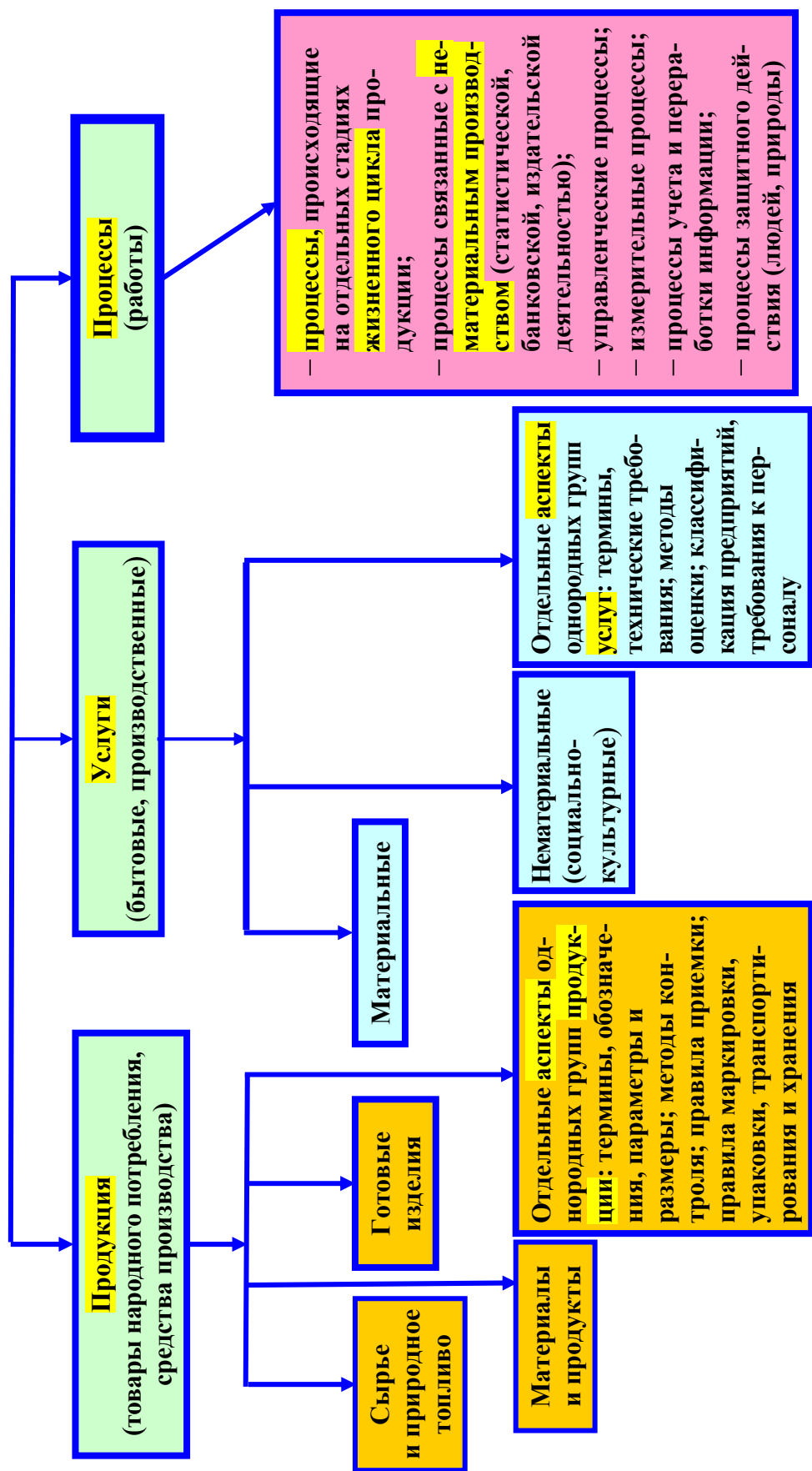


Рис. 3. Классификация объектов стандартизации

- требования к комплектности продукции и ее совместимости с другой продукцией;
- требования к методам и средствам хранения и транспортировки;
- требования безопасности продукции для жизни, здоровья и имущества при ее производстве, обращении и потреблении и другие аспекты. Как правило, аспект стандартизации отражается в заголовке стандарта после наименования объекта стандартизации [3].

Классификация объектов и аспектов стандартизации приведена на рис. 3.

*Область стандартизации* – совокупность взаимосвязанных объектов. Например, машиностроение является областью стандартизации, а объектами стандартизации в машиностроении могут быть технологические процессы, типы двигателей, безопасность и экологичность машин и т. д.

В общем случае стандарты содержат показатели, которые гарантируют возможность повышения качества продукции, экономичность ее производства и повышение уровня взаимозаменяемости.

## 2.2. Уровни стандартизации

Деятельность по стандартизации может осуществляться на различных уровнях: международном, региональном, межгосударственном, на уровне одной отдельно взятой страны или в рамках одного отдельного объединения, предприятия, организации.

*Уровень стандартизации* – участие в деятельности по стандартизации с учетом географического, политического или экономического признаков. В табл. 1 представлены уровни, на которых ведутся работы по стандартизации в современном мире [3].

*Международная стандартизация* – это стандартизация, участие в которой открыто для национальных органов по стандартизации всех стран мира. Например, деятельность международной организации по стандартизации ИСО, в работе которой участвуют более 150 стран мира, расположенных в различных регионах.

*Региональная стандартизация* – стандартизация, участие в которой открыто для национальных органов по стандартизации стран только одного географического, политического или экономического региона мира. Например, в Скандинавских странах создана региональная система стандартизации. В нее вошли Дания, Финляндия, Норвегия и Швеция, т. е. страны – по территориальному признаку. Другим примером является совместная работа в области стандартизации стран СНГ, объединенных в региональную организацию Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (EAST).

Таблица 1

*Уровни проведения работ по стандартизации в современном мире*

<b>Уровни</b>	<b>Документы</b>	<b>Организации и органы, принимающие документ</b>
<b>Международный</b>	Международные стандарты ИСО (МС ИСО). Публикации МЭК. Международные классификаторы ТЭИ	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК) и др.
<b>Региональный</b>	Стандарты СЕН и Стандарты СЕНЭЛЕК (Евростандарты). Межгосударственные стандарты (ГОСТ) и классификаторы	Европейские организации по стандартизации (СЕН и СЕНЭЛЕК) и др. Межгосударственный Совет СНГ
<b>Национальный</b>	Национальные стандарты Германии (DIN). Японские национальные стандарты (JIS) и др. Государственные стандарты РФ (ГОСТ Р), ОКТЭИ	Национальные органы по стандартизации (DIN, JIS, BSI AFNOR и др.). Росстандарт (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии)
<b>Субъекты хозяйствования</b>	Стандарты организаций (СТО): фирм, объединений, предприятий, научных и инженерных обществ, общественных объединений	Руководство предприятий (фирм) и объединений предприятий, научных и инженерных общества
	Техническая документация (ТД): конструкторская технологическая проектно-строительная	Технические руководители предприятий (фирм) и объединений предприятий

*Межгосударственная стандартизация* – региональная стандартизация, проводимая на уровне Содружества Независимых Государств, правительства которых заключили Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии, сертификации и аккредитации в этих областях деятельности, а национальные органы по стандартизации образовали Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС). В работе по межгосударственной стандартизации участвуют страны СНГ, расположенные в одном регионе.

*Национальная стандартизация* – стандартизация, проводимая на уровне одной конкретной страны. Например, деятельность по стандартизации на территории Германии.

Деятельность по стандартизации *на уровне организации* (предприятия, объединения) проводится каждой структурой самостоятельно для осуществления нужд только этой организации (предприятия, объединения).

**Примечание.** Под термином «организация» подразумеваются также коммерческие, общественные, научные организации, саморегулируемые организации и объединения юридических лиц.

На территориях конкретных стран создаются национальные органы по стандартизации, координирующие деятельность и упорядочивающие разрозненные работы в этой области в согласованные системы. Таким органом на территории РФ в настоящее время является Федеральное агентство по техническому регулированию. Его краткое название – Росстандарт.

**Примечание.** Росстандарт является правопреемником Госстандарта России – Государственного Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

### 2.3. Эффективность стандартизации

Преодолевая естественное многообразие, сложность и хаотичность материальных объектов и процессов, стандартизация вносит необходимые упорядоченность, единообразие и простоту. По оценкам зарубежных специалистов в условиях рыночных отношений эффективность стандартизации проявляется через три ее основные функции: экономическую, социальную и коммуникативную.

*Экономическая функция стандартизации* реализуется в следующих областях:

- представление достоверной информации о продукции. В договорах (контрактах) и торговле стандартизация облегчает выбор товаров. Информация о товаре (услуге, процессе) представляется в удобной форме, позволяя снизить торговые издержки и оптимизировать капитальные затраты;
- внедрение новой техники. Через стандарты распространяются сведения о новых свойствах продукции, современных методах испытаний, технологических достижениях лидирующих предприятий, что содействует их широкому использованию в промышленности. Стандартизация позволяет избежать дублирования разработки аналогичной техники;
- увеличение серийности и масштабов производства, придание ему массовости, что снижает себестоимость и повышает производительность труда;



- содействие конкуренции. Благодаря стандартизации методов испытаний и основных параметров продукции становится возможным ее объективное сравнение, и на этой основе развивается добросовестная конкуренция;
- взаимозаменяемость<sup>1)</sup> и совместимость<sup>2)</sup>. Стандартизация обеспечивает совпадение размеров и допусков отдельных деталей, возможность совместного, не мешающего друг другу использования различных видов продукции;
- управление производством. Стандартизация производственных процессов создает необходимые предпосылки достижения заданного уровня качества.

*Социальная функция стандартизации* заключается, во-первых в обеспечении смысловой и функциональной совместимости языков, понятий, программ, процессов, явлений и предметов науки, техники, культуры, во-вторых, обеспечивает нормативную фиксацию, необходимой оптимизации номенклатуры и повышения качества продукции и услуг, достижений на практике такого уровня параметров и показателей продукции, который соответствует требованиям здравоохранения, санитарии и гигиены, охраны окружающей среды и безопасности людей при производстве, обращении, использовании и утилизации продукции, установлении в технической документации обоснованных ограничений на расходование ресурсов любого вида при создании и эксплуатации продукции, реализации процессов и оказании услуг. Таким образом, стандартизация способствует достижению социальных целей и повышению благосостояния общества.

*Коммуникативная функция* заключается в необходимости удовлетворения потребности людей в общении, в целенаправленном или ином взаимодействии для получения данных и обмена информацией, через фиксацию терминов и определений, условных знаков, символов и обозначений, установленных единых правил оформления документации и т. п., что способствует достижению необходимого для общества взаимопонимания и расширяет взаимообогащающийся обмен информацией [8].

Под **эффективностью работ** понимается соотношение общественного эффекта применения результатов работ по стандартизации в определенной области деятельности и затрат, связанных с их применением.

---

<sup>1)</sup> Взаимозаменяемость – пригодность одного изделия, процесса или услуги для использования вместо другого изделия, процесса или услуги в целях выполнения одних и тех же требований.

<sup>2)</sup> Совместимость – пригодность продукции, процессов или услуг к совместному, не вызывающему нежелательных взаимодействий, использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований.

Эффективность работ по стандартизации выражается в следующих основных ее видах:

- экономическая;
- техническая;
- информационная;
- социальная.

Применение нормативных документов (НД) должно давать экономический или социальный эффект. Непосредственный экономический эффект дают стандарты, ведущие к экономии ресурсов, повышению надежности, технической и информационной совместимости. Стандарты, направленные на обеспечение безопасности жизни и здоровья людей, окружающей среды, обеспечивают социальный эффект.

Эффективность стандартизации обеспечивается за счет исключения затрат на переоформление документов при их передаче на другие предприятия и в организации; упрощения текстовых документов и графических изображений и связанного с этим снижения затрат на подготовку и применение документов.

В целом вложение в стандартизацию выгодно государству: 1 руб., направленный в эту сферу, дает, как показывает международная практика, 10 руб. прибыли.

*Основными показателями эффективности* являются приведенные далее по тексту.

*Экономия (Э)* – величина суммарного уменьшения затрат в определенной области деятельности в связи с применением конкретного стандарта на единицу стандартизуемой продукции (услуги).

*Затраты (З)* – величина суммарного увеличения затрат в определенной области деятельности в связи с применением конкретного стандарта на единицу стандартизуемой продукции (услуги).

*Экономический эффект* на единицу продукции (услуги) – величина итогового уменьшения затрат при производстве, обращении и применении (эксплуатации) утилизации единицу стандартизуемой продукции (услуги), определяемой как разность между экономией (Э) и затратами (З).

Основными источниками экономического эффекта от стандартизации являются: экономия, полученная от повышения качества продукции и услуг; экономия от увеличения массовости и серийности продукции, концентрации производства и снижения эксплуатационных расходов в результате сокращения излишнего разнообразия однородной продукции.

Экономия при проектировании (в том числе при проведении опытно-конструкторских работ) и подготовке производства обуслов-

ливается: широким использованием в новых конструкциях стандартных, унифицированных и покупных изделий; сокращением объема работ по проектированию и подготовке основных объектов производства, специального оборудования, инструмента и технологической оснастки; уменьшением объема работ по разработке и размножению рабочих чертежей и другой технической документации; сокращением времени на согласование и утверждение вновь выпускаемой технической документации.

В процессе производства себестоимость продукции снижается за счет уменьшения затрат на материалы, меньшей стоимости покупных изделий по сравнению со стоимостью таких же изделий собственного производства, снижением накладных расходов.

Экономия при эксплуатации обуславливается повышением надежности изделий и снижением затрат на ремонт.

**Экономическая эффективность** работ по стандартизации – соотношение экономического эффекта и затрат в определенной области деятельности в связи с применением конкретного стандарта. Например:

- внедрение национального стандарта на холодильники дает экономию на каждом холодильнике до 200 кВт/ч в год. Поскольку холодильник есть почти в каждой семье, то объем экономии по стране будет эквивалентен объему выработки электроэнергии новой электростанции.
- разработка и внедрение комплекса стандартов в области защиты материалов и изделий от коррозии, старения и биоповреждений сокращает потери в этой области на 2 %, что эквивалентно 600–800 млн у.е. в год.

**Техническая эффективность** работ по стандартизации выражается в относительных показателях технических эффектов, получаемых в результате применения стандарта: например, в росте уровня безопасности, снижении вредных воздействий и выбросов (стоков), снижении материало- и энергоемкости производства или эксплуатации, повышении ресурса, надежности и др.

**Информационная эффективность** работ по стандартизации выражается в достижении необходимого для общества взаимопонимания, единства представления и восприятия информации (стандарты на термины и определения), в том числе в договорно-правовых отношениях субъектов хозяйственной деятельности друг с другом и органов государственного управления, в международных научно-технических и торгово-экономических отношениях.

**Социальная эффективность** заключается в том, что реализуемые на практике обязательные требования к продукции (процессам, услугам)

положительно отражаются на здоровье и уровне жизни людей, а также на других социально значимых аспектах. Она выражается в показателях снижения уровня производственного травматизма, уровня заболеваемости, повышения продолжительности жизни, улучшения социально-психологического климата и др. Как правило, социальный эффект стандартизации не поддается прямому подсчету. Не редко разработка и внедрение комплекса стандартов (например, на детское питание) не только не дают экономии денежных средств, но и требуют дополнительных затрат. Однако получаемый в результате работ по стандартизации эффект улучшения здоровья малышей – огромное социальное достижение.

**Определение экономической эффективности** проводится при разработке и применении следующих видов стандартов:

- стандарта на продукцию услуги, устанавливающего технические требования или технические условия;
- стандарта на работы (процессы);
- стандарта на методы контроля.

**Определение технической и/или социальной** эффективности рекомендуется проводить для основополагающих (организационно-технических и общетехнических) стандартов.

## **2.4. Методы стандартизации**

В теории стандартизации применяются следующие методы:

- унификация;
- типизация;
- агрегатирование;
- параметрическая стандартизация.

### **2.4.1. Унификация**

**Унификация** – рациональное сокращение числа типов, видов, размеров, марок изделий одинакового функционального назначения, для того, чтобы изделия были взаимозаменяемыми в эксплуатации, а также рациональное сокращение числа узлов и деталей, входящих в изделие с целью создания ограниченного числа взаимозаменяемых узлов и деталей, позволяющих собирать новые изделия с добавлением определенного количества оригинальных элементов. Унификации подлежат изделия, их составные узлы, отдельные детали, заготовки, технологическая оснастка, обрабатывающий инструмент, средства измерений, терминология, условные обозначения и т. д.

Основной задачей унификации изделий является выбор базовых конструкций и создание на их основе параметрических рядов изделий. Это позволяет путем разработки базовых конструкций, выбора значений пара-

метров из *рядов предпочтительных чисел* и соблюдения требований нормативной документации создавать конструктивно унифицированные – одинакового назначения, но разной размерности – параметрические ряды изделий. В радиоэлектронике Международной Электротехнической комиссией (МЭК) принята Публикация 63 «Ряды предпочтительных величин для резисторов и конденсаторов», предусматривающая систему предпочтительных чисел в виде рядов: E6, E12, E24, E48, E96, E192.

Примерами применения предпочтительных чисел являются:

- ГОСТ 2519–67 «Конденсаторы электрические постоянные. Ряды номинальных емкостей». Номинальных мощностей, частоты напряжений и силы электрического тока.
- ГОСТ 8559–75 «Сталь калиброванная квадратная. Сортамент».
- ГОСТ 440–71 «Станки токарные и токарно-винтовые. Основные размеры».
- ГОСТ 7830–69 «Двигатели трехфазные асинхронные мощностью от 110 до 1000 кВт. Ряды номинальных мощностей, напряжений и скоростей вращения».

Результаты работ по унификации продукции оформляются в виде: альбомов типовых (унифицированных) конструкций деталей, узлов, сборочных единиц и др.; стандарты типов, параметров и/или размеров, конструкций, марок и др.

Чем больше унифицированных узлов и деталей в приборе (машине), тем **короче сроки проектирования** и изготовления, т. к. **сокращается количество чертежей**, количество вновь разрабатываемых технологических процессов, проектируемой оснастки. Унификация позволяет **снизить стоимость производства** новых изделий, повысить серийность, и следовательно, уровень автоматизации производственных процессов, **снизить трудоемкость изготовления**, обеспечить большую мобильность промышленности при выпуске новых изделий, организовать специализированные производства

Работы, проводимые по унификации изделий, деталей, узлов, для которых ее целесообразность экономически обоснована, должны завершаться стандартизацией унифицированных изделий (узлов, деталей). При этом необходимо помнить, что унификация должна производиться с учетом перспектив совершенствования узлов и деталей.

Работа по унификации проводится в следующей определенной последовательности:

- определить направления, вид и уровень унификации;
- произвести сбор и анализ чертежей (схем) унифицированных изделий, классифицировать чертежи (схемы) в соответствии в поставленной задачей;

- разработать новую конструкцию (схему) либо выбрать одну из существующих в качестве унифицированной, которая сможет заменить ранее применявшиеся;
- установить оптимальное количество типоразмеров и разработать стандарт на конструктивно-унифицированный ряд деталей (элементов);
- завершающим этапом работы по унификации является организация специализированного производства стандартных деталей (элементов).

Степень унификации оценивается с помощью коэффициента унификации  $У$ , под которым понимается выраженное в процентах отношение количества унифицированных деталей и узлов к общему количеству деталей и узлов, входящих в машину или устройство и рассчитывается по формуле 1. Под термином «унифицированные детали и узлы» понимаются стандартизованные  $D_{ст}$ , заимствованные  $D_з$  и покупные  $D_п$  детали и узлы.

$$У = \frac{\sum D_{ст} + \sum D_з + \sum D_п}{\sum D_{ст} + \sum D_з + \sum D_п + \sum D_о}, \quad (1)$$

где  $D_о$  – оригинальные детали. К оригинальным относятся составные части разработанные для данного изделия.

В нормативном документе ГОСТ 23945.0–80 «Унификация изделий. Основные положения» приведена последовательность проведения работ по унификации изделий.

**Унифицированные стандарты** – гармонизированные стандарты, которые идентичны по содержанию, но не идентичны по форме представления.

**Гармонизированные стандарты** – стандарты, принятые различными занимающимися стандартизацией органами, распространяющиеся на одни и те же объекты стандартизации и обеспечивающие взаимозаменяемость продукции, процессов и услуг и взаимное понимание результатов испытаний или информации, представляемой в соответствии с этими стандартами.

Гармонизированные стандарты могут иметь различия в форме представления или даже в содержании, например, в указаниях, как выполнять требования стандарта, в предпочтении тех или иных альтернативных вариантов требований.

**Идентичные стандарты** – гармонизированные стандарты, которые идентичны по содержанию и по форме представления.

#### 2.4.2. Агрегатирование

**Агрегатирование** – это метод создания и эксплуатации машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных, унифицирован-

ных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости.

Агрегатирование – компоновка различного рода устройств, агрегатов, элементов путем применения ограниченного числа стандартизованных деталей и элементов, обладающих функциональной и геометрической взаимозаменяемостью.

Взаимозаменяемостью называется осуществление сборки, а также замены при ремонте сопрягаемых деталей в узел или узлов в машину (устройство) без дополнительной их переработки или подгонки при соблюдении требований качества, надежности и экономичности.

В целом работы по унификации и агрегатированию позволяют:

- перейти от конструирования специального оборудования к выпуску стандартных узлов и агрегатов и компоновке их в таких сочетаниях, которые наиболее полно будут удовлетворять требованию получения от новой продукции оптимальных потребительских свойств;
- сократить сроки проектирования и освоения устройств с 4–6 до 1,5–2 лет (в 2–3 раза) за счет использования ранее освоенных узлов, при этом изменяется процесс проектирования, т. к. создание устройства (продукции) превратится в процесс подбора и компоновки его (ее) из готовых узлов, что значительно сокращает объем документации;
- увеличить объем производства устройств на тех же площадях и снизить стоимость их изготовления на 25–30 %;
- уменьшить требующийся парк устройств на 20–25 % за счет лучшего их использования, сократив соответственно количество обслуживающего персонала;
- оснастить народное хозяйство новым парком универсальных устройств и комплексов, состоящих на 70–75 % из унифицированных узлов и агрегатов.

При создании контрольно-измерительных приборов, используя принцип агрегатирования их можно компоновать из унифицированных электронных блоков, датчиков, самописцев, преобразователей и блоков АВК- автоматизированных вычислительных комплексов.

### **2.4.3. Типизация**

**Типизация** – метод стандартизации, заключающийся в установлении типовых конструктивных или технологических характеристик, которые содержат ряд изделий или технологических процессов и применяемых за основу при создании других процессов и изделий, близких по функциональному назначению. Этот метод называют методом «базовых конструкций», т. к. в процессе типизации выбирается объект, наиболее

характерный для данной совокупности, с оптимальными свойствами, а при получении конкретного объекта (изделия) или технологического процесса выбранный объект (типовой – базовый) может претерпевать лишь некоторые, частичные изменения или доработки.

Типизация как эффективный метод стандартизации развивается по 3-м основным направлениям:

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

Эффективность типизации обусловлена:

- использованием проверенного ранее решения при разработке нового изделия;
- ускорением и снижением себестоимости подготовки производства изделий, создаваемых на одной базе;
- облегчением условий эксплуатации типовых (базовых) изделий и их модификаций.

Типизация завершается стандартизацией разработанных типовых объектов.

#### ***2.4.4. Параметрическая стандартизация***

##### *2.4.4.1. Параметрические ряды*

Создание и использование изделий будет наиболее успешным, если параметры их будут согласованы между собой. Так, объем ковша экскаватора, работающего в карьере, должен быть согласован с объемом кузова автомобиля, а технологические характеристики металлургического и прокатного оборудования должны быть не только увязаны между собой, но и с соответствующими характеристиками прессов, металлорежущих станков и другого технологического оборудования. Для этого при выборе параметров необходимо придерживаться определенных, строго обоснованных рядов предпочтительных чисел, которые подчиняются определенной математической закономерности. Такими рядами являются ряды предпочтительных чисел, параметрические ряды, которые используются для выпуска изделий с определенной градацией параметров. Они создаются на основе рядов предпочтительных чисел.

Стандартизация, обеспечивающая регламентирование значений параметров, называется ***параметрической стандартизацией***. Метод параметрической стандартизации предусматривает разработку параметрических стандартов, в которых устанавливаются ряды параметров,



характеризующих мощность, производительность, грузоподъемность и т. д. для различных изделий.

**Параметр продукции** – это количественная характеристика ее свойств. Продукция определенного назначения, принципа действия и конструкции, т. е. продукция определенного типа, характеризуется рядом параметров. Наиболее важными параметрами являются характеристики, определяющие назначение продукции и условия ее использования:

- размерные параметры (размер одежды и обуви, вместимость посуды);
- весовые параметры (масса отдельных видов продукции);
- параметры, характеризующие производительность машин и приборов (производительность вентиляторов, скорость движения автомобиля);
- энергетические параметры (мощность двигателя, мощность холодильника, мощность электростанции).

Набор установленных значений параметров **называется параметрическим рядом**. Разновидностью параметрического ряда является размерный ряд.

Например:

- для тканей – размерный ряд значений ширины полотна ткани;
- для посуды – размерный ряд значений вместимости;
- для одежды и обуви – размерный ряд значений типоразмеров (установлено 105 типоразмеров мужской одежды и 120 типоразмеров женской одежды).

Стандартизация параметрических рядов заключается в выборе и обосновании целесообразной номенклатуры и численного значения параметров. Решается эта задача с помощью математических методов. При создании, например, размерных рядов одежды и обуви производятся антропометрические измерения большого числа мужчин и женщин разных возрастов, проживающих в различных районах страны. Полученные данные обрабатываются методами математической статистики.

#### *2.4.4.2. Ряды предпочтительных чисел*

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

**Предпочтительными числами** называются числа, которые рекомендуется выбирать как преимущественные перед всеми другими при

назначении величин параметров для вновь создаваемых изделий (производительности, габаритов, чисел оборотов, давлений, температур, напряжений электрического тока и других характеристик проектируемых машин и приборов.

Ряды предпочтительных чисел бывают двух видов:

- ряды ИСО<sup>1)</sup>, принятые в 1953 году Международной организацией по стандартизации для общепромышленного применения;
- ряды МЭК<sup>2)</sup>, принятые для изделий электро- и радиопромышленности. В нашей стране ряды предпочтительных чисел для изделий общепромышленного применения введены национальным стандартом ГОСТ 8032 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел» [9]. На базе этого стандарта утвержден ГОСТ 6636 «Нормальные линейные размеры», устанавливающий ряды чисел для выбора линейных размеров.

Ряды предпочтительных чисел, чаще всего, строятся на основе геометрической и арифметической прогрессии.

**Геометрической прогрессией** называется последовательность чисел, в которой величина, равная отношению между последующим и предыдущим членами остается постоянной. Она называется знаменателем прогрессии ( $q$ ) ГОСТ 8032 предусматривает пять основных рядов предпочтительных чисел построенных на основе геометрической прогрессии, приведенной в формуле (2)

$$a_n = a_1 q^{n-1}, \quad (2)$$

где  $a_n$  –  $n$ -й член ряда;  $a_1$  – первый член ряда;  $q$  – знаменатель геометрической прогрессии.

На основе геометрической прогрессии устанавливает ряды предпочтительных чисел со знаменателями:

- для ряда R5:  $q = \sqrt[5]{10} \approx 1,6$ ;
- для ряда R10:  $q = \sqrt[10]{10} \approx 1,25$ ;
- для ряда R20:  $q = \sqrt[20]{10} \approx 1,12$ ;
- для ряда R40:  $q = \sqrt[40]{10} \approx 1,06$ . Они называются **основными рядами**.

В табл. 2 приведены основные ряды предпочтительных чисел.

1-й ряд R5 – 1,00; 1,60; 2,50; 4,00; 6,30; 10,00 – имеет знаменатель прогрессии  $\sqrt[5]{10} \approx 1,6$ ;

2-й ряд R10 – 1,00; 1,25; 1,60; 2,00; 2,50 ... – имеет знаменатель прогрессии  $\sqrt[10]{10} \approx 1,25$ ;

---

<sup>1)</sup> Международная организация по стандартизации.

<sup>2)</sup> Международная электротехническая комиссия.

3-й ряд R20 – 1,00; 1,12; 1,25; 1,40; 1,60 ... – имеет знаменатель прогрессии  $\sqrt[20]{10} \approx 1,12$ . Количество чисел в интервале 1–10: для ряда R5 – 5; для ряда R10 – 10; для ряда R20 – 20. В технически обоснованных случаях стандартом допускается применение дополнительных рядов R80 со знаменателем  $q = \sqrt[80]{10} \approx 1,0$  и R160 со знаменателем  $q = \sqrt[160]{10} \approx 1,015$ . Запись рядов в виде R5; R10; R20; R40; R80; R160 обозначает, что данные ряды не имеют ограничения пределов, т. е. они бесконечны как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения значений ряда.

Обозначения рядов с ограниченными пределами и числами говорят, что:

- R5 (...40...) – основной ряд R5, не ограниченный верхним и нижним пределом, но с обязательным включением члена 40;
- R10 (1,25...) – основной ряд R10, ограниченный членом 1,25 в качестве нижнего предела;
- R40 (75...300) – основной ряд R40, ограниченный членом 75 в качестве нижнего предела и членом 300 в качестве верхнего предела. Помимо основных и ограниченных рядов существуют выборочные ряды предпочтительных чисел. Они образуются на базе основных рядов и обозначаются:
- R5/2 (1...1000000) – ряд, полученный путем отбора каждого второго члена основного ряда R5 и ограниченный членами 1...10000000;
- R10/3 (...80...) – ряд, полученный путем отбора каждого третьего члена основного ряда R10, включающий число 80 и неограниченный в обоих направлениях.

**Например:**

- **выборочный ряд R10/3 (1...) будет состоять из членов: 1; 2; 4; 8; 16; 31,5...;**
- **выборочный ряд R20/2 (1,12...) из членов 1,12; 1,4; 1,8; 2,24; 2,80 ...**

Параметрические ряды, основанные на геометрической прогрессии используются для создания параметрических стандартов рядов параметров, изделий, характеризующих мощность, производительность, грузоподъемность и т. д. с целью согласования параметров изделий между собой.

Ряды предпочтительных чисел на основе геометрической прогрессии являются предпочтительными, т. к. они наибольшим образом удовлетворяют следующим требованиям:

- представляют рациональную систему градаций, отвечающую потребностям производства и эксплуатации;
- просты и легко запоминаются;
- включают все последовательные десятикратные или дробные значения каждого числа.

Таблица 2

## Основные ряды предпочтительных чисел

5	10	20	40	Порядковый номер <i>i</i> -го предпочтительного числа	Мантисса десятичного логарифм	Расчетное значение предпочтительного числа	Относительное отклонение предпочтительных чисел основных рядов от расчетных значений, %	
1,0	1,00	1,00	1,00	0	000	1,0000	0,00	
			1,06	1	025	1,0593	+0,07	
			1,12	2	050	1,1220	-0,18	
		1,25	1,18	1,18	3	075	1,1885	-0,71
				1,25	4	100	1,2589	-0,71
				1,32	5	125	1,3335	-1,01
			1,40	1,40	6	150	1,4125	-0,88
	1,50			7	175	1,4962	+0,25	
	1,60			1,60	8	200	1,5849	+0,95
				1,70	9	225	1,6788	+1,26
	1,6	1,80	1,80	10	250	1,7783	+1,22	
			1,90	11	275	1,8836	+0,87	
			2,00	12	300	1,9953	+0,24	
		2,00	2,12	13	325	2,1135	+0,31	
			2,24	14	350	2,2387	+0,06	
			2,36	15	375	2,3714	-0,48	
			2,50	2,50	16	400	2,5119	-0,47
				2,65	17	425	2,6607	-0,40
				2,80	18	450	2,8184	-0,65
			2,5	3,00	3,00	19	475	2,9854
	3,15	20			500	3,1623	-0,39	
	3,35	21			525	3,3497	+0,01	
	3,55	3,55		22	550	3,5481	+0,05	
		3,75		23	575	3,7584	-0,22	
	4,0	4,00	4,00	24	600	3,9811	+0,47	
			4,25	25	625	4,2170	+0,78	
			4,50	26	650	4,4668	+0,74	
4,75		4,75	27	675	4,7315	+0,39		

Окончание табл. 2

5	10	20	40	Порядковый номер <i>i</i> -го предпочтительного числа	Мантисса десятичного логарифм	Расчетное значение предпочтительного числа	Относительное отклонение предпочтительных чисел основных рядов от расчетных значений, %
6,3	5,00	5,00	5,00	28	700	5,0119	-0,24
			5,30	29	725	5,3088	-0,17
			5,60	30	750	5,6234	-0,42
	6,30	6,30	6,00	31	775	5,9566	+0,73
			6,30	32	800	6,3096	-0,15
			6,70	33	825	6,6834	+0,25
			7,10	34	850	7,0795	+0,29
			7,50	35	875	7,4989	+0,01
			8,00	36	900	7,9433	+0,71
			8,50	37	925	8,4140	+1,02
8,00	8,00	8,00	38	950	8,9125	+0,98	
		9,00	39	975	8,4406	+0,63	
10,0	10,00	10,00	10,00	40	000	10,0000	0,00

При выборе того или иного ряда учитывают интересы не только потребителей продукции, но и изготовителей. Частота параметрического ряда должна быть оптимальной: слишком «густой» ряд позволяет максимально удовлетворить нужды потребителей, но с другой стороны, чрезмерно расширяя номенклатуру продукции, расплывается ее производство, что приводит к большим производственным затратам. Поэтому ряд R5 является наиболее предпочтительным по сравнению с рядом R10, а ряд R10 предпочтительнее ряда R20.

Применение системы предпочтительных чисел позволяет не только унифицировать параметры продукции для определенного типа, но и увязать по параметрам продукцию различных видов, таких как детали, входящие в изделие с параметрами самого изделия, с транспортными средствами, в которых эти изделия будут перевозиться и технологическое оборудование, которое будет использоваться при изготовлении данных изделий.

**Например, в машиностроении: параметрические ряды деталей и узлов должны базироваться на параметрических рядах машин и оборудования. При этом выполняется правило: ряду параметров машин по R5 должен соответствовать ряд размеров на детали R10, ряду параметров машин по R10 – ряд размеров деталей по R20 и т. д.**

**Арифметической прогрессией** называется последовательность чисел, в которой разность между последующим и предыдущим членами остается неизменной. Эта неизменная разность называется разностью прогрессии ( $d$ ). Расчет арифметической прогрессии производится по формуле (3)

$$a_n = a_1 + d(n - 1), \quad (3)$$

где  $a_1$  – первый член прогрессии;  $d$  – разность прогрессии;  $n$  – номер взятого члена.

При обозначении рядов, созданных на основе арифметической прогрессии, указывают их разность и числа, ограничивающие ряд:

- A5;
- A2 (–10, ..., 10) и т. д.,

где A – обозначение арифметического предпочтительного ряда; 2 и 5 – значения разности; –10 до 10 – числа ограничивающие ряд.

**Например, при  $a_1=1$  и знаменателе прогрессии  $d=2$ , получим ряд: 1; 3; 5; 7; 9; и т. д.**

Арифметические предпочтительные ряды применяют при установлении таких параметров продукции, как: температура окружающего воздуха; размеры обуви, одежды; уровень шума и т. д. Использование рядов предпочтительных чисел, основанных на арифметической прогрессии осуществляется очень редко, когда диапазон значений параметра невелик.

**Например, в диапазоне от 3,15 до 50 мм для ряда диаметров труб, состоящего из 7 диаметров, на основе арифметической прогрессии со знаменателем 7,81 получим диаметры: 3,15; 10,96; 18,77; 26,58; 34,39; 42,20; 50 мм.**

В радио- и электротехнике применяются предпочтительные числа по рядам E, принятые Международной электротехнической комиссией (МЭК). Ряды E состоят из округленных величин чисел со знаменателем:

для ряда E3 –  $\sqrt[3]{10} \approx 2,2$ ;

для ряда E6 –  $\sqrt[6]{10} \approx 1,4$ ;

для ряда E12 –  $\sqrt[12]{10} \approx 1,2 \dots$

для ряда E24 –  $\sqrt[24]{10} \approx 1,1 \dots$

.....

для ряда E192 –  $\sqrt[192]{10} \approx 1,01 \dots, \dots$

*Например, ряды номинальных сопротивлений постоянных резисторов и ряда номинальной емкости постоянных конденсаторов (ГОСТ 28884–90) выбираются по ряду Е6. Так, для конденсаторов ряд емкостей будет: 1,5; 2,2; 3,3; 4,7; 6,8 (нФ, мкФ).*

#### *2.4.4.3. Порядок разработки параметрических рядов*

*Выбор номенклатуры параметров.* В стандарте целесообразно регламентировать основные параметры, характеризующиеся наиболее полным выражением технологических и эксплуатационных показателей, стабильностью, независимостью от технологии изготовления и применяемых материалов. При выборе основных параметров целесообразно исходить из следующего: параметры должны характеризовать технические, эксплуатационные и технологические возможности изделия; номенклатура параметров должна быть необходима и достаточна, чтобы не ограничивать тенденцию совершенствования изделия, но в то же время исключать необоснованные увеличения номенклатуры; параметры должны быть стабильны во времени.

*Установление диапазона ряда.* Диапазон ряда – это совокупность значений параметра, ограниченная минимальным и максимальным значениями параметра. Диапазон ряда устанавливается на основе потребности в изделиях.

*Выбор характера градации параметрического ряда.* Градация ряда – это закономерность построения ряда. Видами градации могут быть: арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, ступенчато-арифметическая прогрессия, ступенчато-геометрическая прогрессия, любая другая закономерность или статистическая зависимость.

Параметрический ряд следует строить на основе рядов предпочтительных чисел, если нет экономического обоснования отступления от них.

Закономерность ряда зависит от распределения потребности в изделиях по диапазону ряда.

*Экономическое обоснование выбора параметрического ряда.* Ряды параметров, разработанные на основе системы предпочтительных чисел, не всегда могут быть оптимальными, так как при их построении может не учитываться потребность и ее распределение по величине параметра.

Конечная же цель параметрической стандартизации – установление оптимальной номенклатуры изделий. Таким образом, параметрическая стандартизация является одним из средств регулирования номенклатуры изделий.

*Оптимальная номенклатура изделий* – это такая номенклатура, которая, удовлетворяя полностью потребность в изделиях на рынке

спроса товаров и услуг, обеспечивает минимум суммарных затрат в сферах разработки, производства, применения и эксплуатации.

Рассмотрим процедуру оптимизации параметрического ряда для простоты понимания на примере однопараметрического ряда.

Оптимизация параметрического ряда проводится в такой последовательности:

- определение исходного ряда;
- установление потребности и ее распределение по диапазону исходного ряда;
- определение затрат в сферах разработки, производства, применения и эксплуатации для исходного ряда;
- определение суммарных затрат для исходного ряда;
- выбор рядов параметров с числом членов больше и меньше, чем в исходном ряду; определение суммарных затрат для рядов с большим и меньшим числом членов;
- сравнение общих затрат этих трех рядов.

Ряд, имеющий меньшие суммарные затраты, является более экономичным. Такая процедура осуществляется до тех пор, пока не будет выявлен оптимальный ряд, имеющий минимальные суммарные затраты.

#### 2.4.4.4. Свойства параметрических рядов

При создании параметрических стандартов для упрощения и облегчения их разработки следует использовать приведенные свойства параметрических рядов.

*Свойство 1.* Если величины, входящие в ряды предпочтительных чисел, связаны степенной зависимостью, то знаменатели рядов, которые они образуют, также связаны такой же степенной зависимостью и вычисляются по формуле (4).

*Например, задано, что диаметры днищ резервуаров в метрах представляют ряд 1,6; 2,5; 4,0, то по табл. 2 выясняем, что это основной ряд R5 – со знаменателем  $q_d = \sqrt[5]{10} \approx 1,6$ ; а площадь днища,  $m^2$ , представлена рядом 2,0; 5,0; и 12,5 отражает ряд R10/4 при  $q_s = \sqrt[10]{10} \approx 2,5$ . Поскольку  $2,5 \approx 1,6^2$  (неточность объясняется округлением), то можно утверждать, что, если  $S = K D^2$ , где  $K = \pi/4$ , следовательно:*

$$q_s = q_d^2. \quad (4)$$

*Свойство 2.* Ряды предпочтительных чисел безграничны в обоих направлениях.

Для перехода от предпочтительных чисел в любой другой десятичный интервал, нужно умножить эти числа на  $10^k$ , где  $k$  – целое положительное или отрицательное число – номер интервала по отношению



к интервалу от 1 до 10, для которого  $k=0$ . Все десятичные интервалы в сторону увеличения значений будут иметь  $k \geq 0$ , а в сторону уменьшения  $k$  – отрицательные.

*Свойство 3.* Изменение предпочтительных чисел на  $10^k$  сводится к переносу запятой, входящей в каждое число, на  $k$  знаков вправо (при  $+k$ ) или влево (при  $-k$ ).

**Например:**

$5,00 \cdot 10^3 = 5000$  – вправо на три знака;

$1,18 \cdot 10^{-2} = 0,0118$  – влево на два знака.

*Свойство 4.* Порядковый номер предпочтительного числа  $N$ , соответствующий любому интервалу вычисляется по формуле (5)

$$N = N_T + k \cdot 40, \quad (5)$$

где  $N_T$  – номер числа в сквозном ряду чисел ( $k=0$ ).

**Например, найти номера чисел: 1000 и 0,0955.**

**Решение:**  $N_{1000} = N_{1,00} + 3 \cdot 40 = 120$ , т. к.  $N_{1,00} = 0$ , а число 1000 относится к третьему интервалу ( $k=3$ ).

$$N_{0,095} = N_{9,50} - 2 \cdot 40 = -41,$$

т. к.  $N_{9,50} = 39$ , а число 0,095 относится к интервалу ( $k=-2$ ).

*Свойство 5.* Связь между номерами ( $N$ ) предпочтительных чисел и их значениями выражается в виде:

$$q^0 = 1; q^1 = 1,06; q^2 = 1,12; q^3 = 1,18; \dots; q^{40} = 10,$$

где 0,1,2,3...40 – порядковые номера чисел в табл. 2;

1; 1,06; 1,12; 1,18; ...; 10 – значения чисел в ряду.

*Свойство 6.* Для ускорения вычислений при построении параметрических рядов произведение или частное членов ряда получают, используя эту зависимость и табл. 2, суммируя или вычитая порядковые номера членов:

$$\begin{aligned} N_{3,15} + N_{1,6} &= 20 + 8 = 28; \\ N_1 - N_{0,06} &= 0 - (49) = 49. \end{aligned}$$

Таким образом, мы получили, что номеру 28 соответствует число 5, номеру 49 – число 17.

Основными направлениями работ по параметрической стандартизации являются:

- стандартизация линейных размеров – ГОСТ 6636–69 «Нормальные линейные размеры»;

- стандартизация параметров электрических резисторов и емкостей – ГОСТ 28884–90 «Ряды предпочтительных значений для резисторов и конденсаторов»;
- стандартизация напряжений и силы тока ГОСТ 18275–72;
- стандартизация частоты ГОСТ 17466–80.

## **2.5. Деятельность по стандартизации в РФ**

### ***2.5.1. Законодательные и нормативные основы стандартизации***

Деятельность по стандартизации на территории РФ осуществляется в соответствии с законом «О техническом регулировании», вступившим в силу с 2003 года и заменившим ранее действовавшие законы РФ «О стандартизации» и «О сертификации продукции и услуг». Закон способствует гармонизации деятельности в области технического регулирования с международными требованиями, приведенными в Директиве ЕС «О процедуре предоставления информации в области технических стандартов и регламентов» и выполнению принципов технического регулирования, установленных в Соглашении по техническим барьерам в торговле и Соглашении по применению санитарных и фитосанитарных мер ВТО<sup>1)</sup>, используемых в международной практике. Под техническими барьерами понимаются различия в требованиях национальных и международных стандартов, приводящие к дополнительным по сравнению с обычной коммерческой практикой затратам средств и времени для продвижения товаров на соответствующий рынок.

Техническое регулирование включает правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к объектам технического регулирования, правовое регулирование в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам ее жизненного цикла, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия. Объектами технического регулирования являются продукция, процессы жизненного цикла продукции, работы и услуги. В законе сформулированы основные цели и принципы национальной стандартизации, узаконены функции национального органа по стандартизации, приведен перечень документов в области стандартизации, допущенных к использованию на территории РФ.

Нормативной основой деятельности по стандартизации в РФ является комплекс национальных стандартов «Стандартизация в Российской Федерации», приведенный в табл. 3.

---

<sup>1)</sup> ВТО – Всемирное торговое общество.

Таблица 3

Обозначение стандарта	Наименование национального стандарта
ГОСТ Р 1.0–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения
ГОСТ Р 1.2–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены
ГОСТ Р 1.4–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения
ГОСТ Р 1.5–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения
ГОСТ Р 1.6–2005	Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Организация проведения экспертизы
ГОСТ Р 1.7–2008	Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов
ГОСТ Р 1.8–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения
ГОСТ Р 1.9–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения
ГОСТ Р 1.10–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены
ГОСТ Р 1.12–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения
ГОСТ Р 1.13–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации. Общие требования
ГОСТ Р 1.14–2009	Стандартизация в Российской Федерации. Программа разработки национальных стандартов. Требования к структуре, правила формирования, утверждения и контроля за реализацией
ГОСТ Р 1.15–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования
ГОСТ Р 1.16–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные предварительные. Правила разработки, утверждения, применения и отмены

Он включает ряд стандартов национального уровня, содержащих положения и порядки организации и проведения работ по стандартизации на территории РФ. К ним относятся: ГОСТ Р 1.0–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения», ГОСТ Р 1.2–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены», ГОСТ Р 1.4–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения» и др. Стандарты содержат взаимосвязанные требования, положения, нормы, выполнение которых способствует обеспечению наиболее гармоничной деятельности по стандартизации на территории РФ, гармонизированной с требованиями международной практики, направленной на повышение общего благосостояния и качества жизни.

### ***2.5.2. Цели национальной стандартизации***

В соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании» деятельность по стандартизации на территории РФ осуществляется в целях:

- повышения уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, жизни и здоровья животных и растений, объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- содействия соблюдению требований технических регламентов и проведению работ по унификации;
- обеспечения научно-технического прогресса, технической и информационной совместимости, рационального использования ресурсов, конкурентоспособности и качества продукции (работ, услуг), взаимозаменяемости продукции и сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных;
- обеспечения исполнения государственных заказов и добровольного подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);
- 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.

Цели национальной стандартизации приведены на рис. 5.

В Концепции развития национальной системы стандартизации РФ на период до 2020 года сформулированы стратегические цели, которые включают:

- содействие интеграции Российской Федерации в мировую экономику и международные системы стандартизации в качестве равноправного партнера;

- снижение неоправданных технических барьеров в торговле;
- улучшение качества жизни населения страны;



Рис. 5. Цели национальной стандартизации

- установление технических требований к продукции, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда;
- обеспечение обороноспособности, экономической, экологической, научно-технической и технологической безопасности Российской Федерации, а также безопасности при использовании атомной энергии;
- повышение конкурентоспособности отечественной продукции (работ, услуг);
- обеспечение безопасности жизни, здоровья и имущества людей, животных, растений, охраны окружающей среды, содействие развитию систем жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях;
- предупреждение действий, вводящих потребителя в заблуждение;
- совершенствование системы стандартизации, отвечающей положениям Соглашения Всемирной торговой организации по техническим барьерам в торговле и соглашениям в рамках Таможенного союза в сфере технического регулирования;
- содействие экономической интеграции государств – членов Таможенного союза, Евразийского экономического сообщества, Содружества Независимых Государств;
- содействие трансферу наилучших лабораторных практик;
- активизация работы в международных и региональных организациях по стандартизации;
- расширение применения информационных технологий в сфере стандартизации;
- координация разработки международных, региональных и национальных стандартов с участием российских специалистов и технических комитетов по стандартизации.

### ***2.5.3. Принципы национальной стандартизации***

Стандартизация осуществляется в соответствии с принципами:

- добровольного применения документов в области стандартизации;
- максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;
- применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям либо Россий-

ская Федерация в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международного стандарта или отдельного его положения;

- недопустимости установления в стандартах требований, противоречащих техническим регламентам;
- недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей национальной стандартизации;
- обеспечение условий для единообразного применения стандартов [8].

Данные принципы введены законом «О техническом регулировании». Но в ГОСТ Р 1.0–2004 приведен ряд дополнительных принципов национальной стандартизации [10]. К ним относятся принципы:

- комплексности стандартизации для взаимосвязанных объектов;
- установление требований в стандартах, соответствующих современным достижениям науки, техники и технологий с учетом имеющихся ограничений по их реализации;
- установления требований в стандартах, обеспечивающих возможность объективного контроля их выполнения;
- исключения дублирования разработок стандартов на идентичные по функциональному назначению объекты стандартизации;
- четкость и ясность изложения стандарта, с тем чтобы обеспечить однозначность понимания их требований. Принципы национальной стандартизации приведены на рис. 6.

#### *2.5.3.1. Принцип добровольного применения стандартов*

Принцип добровольного применения стандартов заключается в том, что в стандарты включаются только рекомендуемые требования, положения и порядки. Все обязательные требования выносятся в технические регламенты, которые утверждаются постановлениями Правительства или указами Президента либо оформляются в виде законов. Таким образом, технический регламент является нормативно-правовым документом и не выполнение его требований эквивалентно нарушению закона.

Технический регламент – документ новый в российской, но широко используемый в международной практике. В технические регламенты выносятся обязательные требования, касающиеся вопросов безопасности продукции, защиты окружающей среды, предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

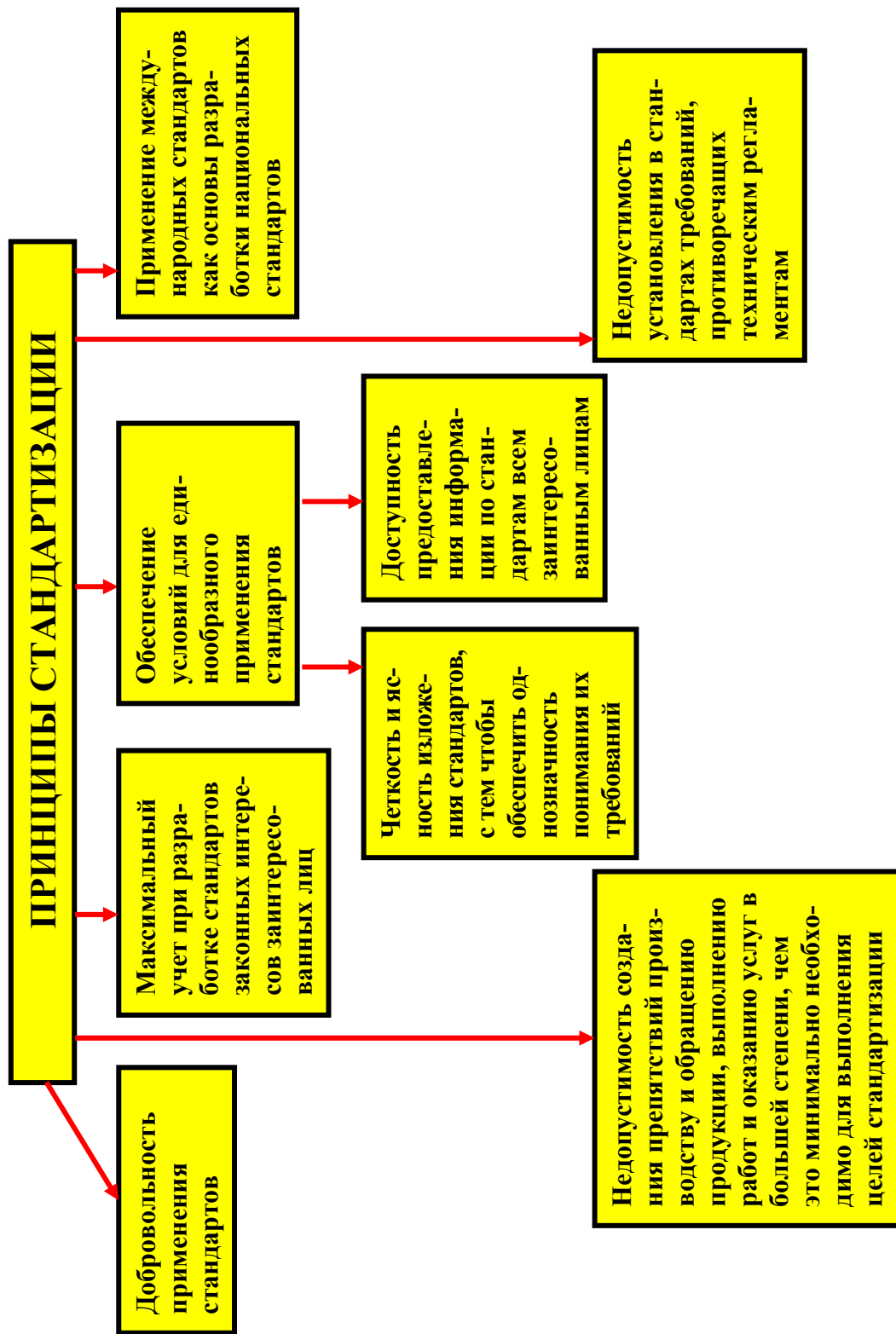


Рис. 6. Принципы национальной стандартизации



Национальные стандарты имеют статус добровольного применения. Принцип добровольного применения стандартов говорит о волеизъявлении любого лица – субъекта хозяйственной деятельности – применять или не применять конкретный стандарт. Но стандарты призваны помочь производителю правильно понять и выполнить требования технических регламентов. Они как бы содержат официально признанный алгоритм решения того, как правильно выполнить требования регламента. Стандарты не обязательны, но если их требования исполняются, к производителям нет никаких претензий, поскольку тем самым автоматически выполняется сам технический регламент, т. е. предприниматель действует в рамках закона. В противном случае производитель должен доказать контролирующим органам соответствие данного изделия техническому регламенту.

Создается прозрачная двухуровневая структура нормативных и нормативно-правовых документов: верхняя ступень – технические регламенты, нижняя – гармонизированные с техническими регламентами добровольные стандарты. Другими словами, добровольный документ «идет» в поддержку документа обязательного и является доказательной базой его соблюдения. Такова международная практика.

Обязательность соблюдения национальных стандартов наступает при прямом указании на это в действующем законодательстве, договорах, контрактах, правомерно принятых нормативных документах федеральных органов исполнительной власти или предприятий любых форм собственности.

Обязательность соблюдения требований национальных стандартов, принятых до 1 июля 2003 года, сохраняется (до принятия соответствующих технических регламентов) в части:

- защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, и необходимости госконтроля (госнадзора) за их соблюдением.

#### *2.5.3.2. Принцип максимального учета при разработке стандартов интересов заинтересованных лиц*

В соответствии с ГОСТ Р 1.0–2004 (п. 4.9) стандартизация основывается на взаимном стремлении всех заинтересованных сторон к достижению согласия с учетом мнения каждой из сторон. Все заинтересованные стороны должны найти консенсус, который понимается как общее согласие, т. е. отсутствие возражений по существенным вопросам

у большинства заинтересованных сторон, стремление учесть мнение всех сторон и сблизить несовпадающие точки зрения. Консенсус не предполагает полного единодушия.

Таким образом, национальные стандарты должны утверждаться при отсутствии серьезных возражений по существенным вопросам у большинства сторон. Это достигается в результате процедуры публичного обсуждения проекта стандарта, при которой учитываются мнения всех сторон. При этом принимают во внимание все замечания, поскольку участвующие в обсуждении стороны равноправны.

### *2.5.3.3. Принцип применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта*

Принцип применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта введен с целью выполнения Соглашения по техническим барьерам в торговле ВТО. Теперь при разработке нового стандарта необходимо, руководствуясь законом РФ «О техническом регулировании», провести поиск и анализ ранее разработанных международных стандартов, касающихся исследуемого объекта стандартизации. Согласно пункту 3 национального стандарта ГОСТ Р 1.0–2004, международные и региональные стандарты отражают передовой опыт экономически развитых стран мира, результаты научных исследований, требования широкого круга потребителей и государственных органов и представляют собой правила, общие принципы или характеристики для большинства стран, поэтому применение международных (региональных) стандартов при разработке национальных стандартов является одним из важных условий выхода отечественной продукции на мировой рынок.

Если международный стандарт полностью подходит для применения в РФ, то он принимается в качестве национального стандарта путем аутентичного перевода, при этом к обозначению международного стандарта добавляется индекс ГОСТ Р и через тире год регистрации стандарта в государственном реестре стандартов РФ. Например:

***ГОСТ Р ИСО 9004–2001, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9127–94.***

С момента регистрации в государственном реестре стандарт становится официальным документом.

Если международный стандарт частично подходит для применения в РФ, то он принимается в качестве национального стандарта с доработкой под специфику РФ, путем внесения в перевод текста международного стандарта дополнений либо новых положений. В этом случае стандарту при регистрации присваивается обозначение нацио-

нального стандарта РФ с указанием обозначения международного стандарта (в скобках), положенного в основу этого национального стандарта. Например:

***ГОСТ Р 34.951–92 (ИСО 8348-87).***

Если международный стандарт на искомый объект стандартизации отсутствует либо совершенно не применим для условий РФ, то формируется полное обоснование невозможности использования международного стандарта как основы разработки национального стандарта. Оно направляется в международную организацию по стандартизации для информирования мировой общественности в области стандартизации.

*5.5.3.4. Принцип недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг*

Данный принцип предусматривает недопустимость введения в стандарты требований и положений, ограничивающих производственную деятельность либо создающих препятствия реализации и использованию продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для не нанесения вреда человеку, животным и растениям; обеспечения научно-технического прогресса; повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг; рационального использования ресурсов; обеспечения технической и информационной совместимости и единства измерений на территории РФ, а также взаимозаменяемости продукции. В пункте 4.13 национального стандарта ГОСТ Р 1.0–2004 сказано о том, что требования национальных стандартов должны обеспечивать оптимальную степень упорядочения и максимально возможную эффективность в определенной области, не сдерживая инициативу пользователей стандартов в освоении новых видов продукции, процессов и услуг.

*2.5.3.5. Принцип недопустимости противоречия стандартов техническим регламентам*

Этот принцип является одним из основных в системе технического регулирования. Основная идея закона – введение нового подхода к вопросам установления и применения обязательных и рекомендуемых (добровольных) требований к продукции, процессам ее производства и обращения, работам и услугам. Этот подход отвечает рыночной экономике и международной практике и включает:

- введение в практику обязательных технических регламентов;
- установление добровольного статуса национальных стандартов;

- предоставление производителю возможности выбора различных схем оценки соответствия продукции и услуг установленным требованиям в зависимости от степени потенциальной опасности последних;
- отделение функций государственных контрольных и надзорных органов от функций органов по сертификации;
- создание единой информационной системы по вопросам технического регулирования.

В технических регламентах четко прописаны обязательные требования к выпускаемой продукции, процессам ее производства, эксплуатации, хранения и утилизации. В стандартах же приводятся положения рекомендательного характера, выполнение которых обеспечивает правильность выполнения обязательных требований регламента. Стандарты идут в поддержку технических регламентов и являются доказательной базой их соблюдения. Они не могут содержать положения и требования, противоречащие положениям технических регламентов.

#### *2.5.3.6. Принцип обеспечение условий для единообразного применения стандартов*

Соблюдение данного принципа включает открытость процессов разработки национальных стандартов, доступность представления информации по стандартам всем заинтересованным лицам, а также четкость и ясность изложения стандартов, с тем чтобы обеспечить однозначность понимания их требований.

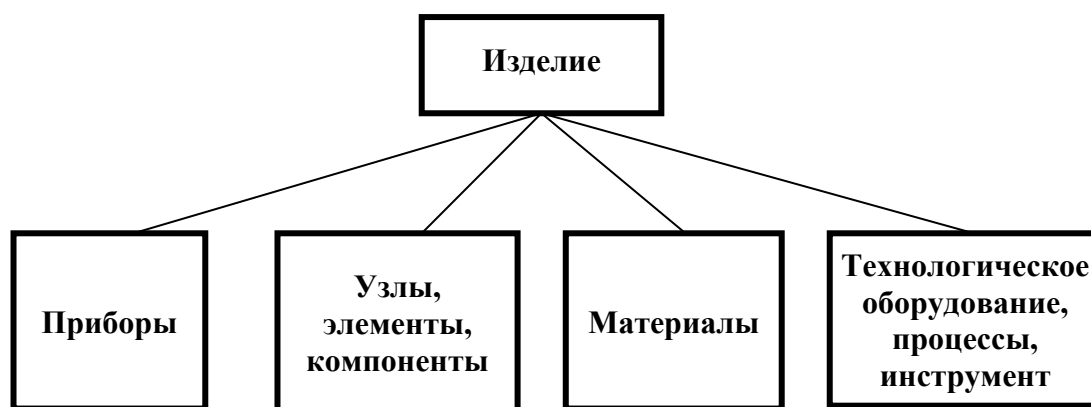
#### *2.5.3.7. Комплексность стандартизации для взаимосвязанных объектов*

При проведении работ по национальной стандартизации необходимо обеспечить целенаправленное и планомерное установление и применение системы взаимосвязанных требований как к самому объекту стандартизации в целом и его составным частям, так и к другим материальным и нематериальным факторам, влияющим на объект стандартизации, путем согласования их показателей, норм и требований. Качество любого изделия зависит не только от завода-изготовителя, но и от работы других предприятий, поставляющих необходимые материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия.

Принцип комплексности стандартизации заключается в выявлении взаимосвязей между показателями качества составных частей изделия и предметов труда. Комплексность стандартизации изделий приведена на рис. 7. Комплексность предполагает совместимость всех элементов сложной системы. Например, нормы, требования, указываемые в стан-

дарте на автомобиль, затрагивают металлургию, подшипниковую, химическую, электротехническую и др. отрасли промышленности. Качество современного автомобиля определяется качеством более 2 тыс. изделий и материалов: металлов, пластмасс, резинотехнических и электротехнических изделий, лаков, красок, топлива, масел и т. д. Около 50 % поступающих на завод рекламаций на автомобили вызывалось низким качеством комплектующих изделий. Но даже в таких случаях, когда в отдельные стандарты, заложены перспективные показатели, – не всегда могут обеспечить нужные результаты. Вставала необходимость увязки и согласования требований к качеству готовых изделий и всех материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, используемых в этих изделиях и изготовленных многими отраслями промышленности.

Комплексная стандартизация наиболее ярко прослеживается при реализации программ комплексной стандартизации (ПКС), которые являются нормативной основой создания новой техники, технологии и материалов. ПКС направлены на решение важнейших народнохозяйственных проблем, предусматривают «сквозные» требования на сырье, материалы, полуфабрикаты, детали, узлы, комплектующие изделия, оборудование, технические средства контроля и испытаний, метрологическое обеспечение, методы технологической подготовки производства, хранения, регламентирующие условия работы для достижения установленного в нормативных документах технического уровня и качества изделий.



*Рис. 7. Комплексная стандартизация изделия*

Примером комплексной стандартизации большой номенклатуры сырья и материалов может служить программа, разработанная для черной металлургии. Она охватывает металлопродукцию, представляющую различные стали и сплавы. Этот комплекс включает трубы, проволоку листовой, сортовой, фасонный прокаты, оборудование, приборы, методы анализа, испытаний и др. Всего было разработано около 1200 нормативных документов в том числе 286 государственных и 45 отраслевых

стандартов. В результате повысилось качество выпускаемой металлопродукции за счет более жестких норм на допускаемые отклонения от геометрических размеров, на снижение вредных примесей, за счет улучшения однородности структуры и было обеспечено более рациональное использование легирующих элементов (никель, молибден, вольфрам) за счет внедрения низколегированных нержавеющей и инструментальных сталей. Повысился также научно-технический уровень нормативных документов.

*2.5.3.8. Принцип установления требований в стандартах, соответствующих современным достижениям науки, техники и технологий с учетом имеющихся ограничений по их реализации (принцип оптимальности)*

Согласно ГОСТ Р 1.0–2004 (п. 4.13) требования национальных стандартов должны устанавливаться на основе использования современных достижений науки, технологии и практического опыта с учетом последних редакций международных стандартов или их проектов и обеспечивать оптимальную степень упорядочения и максимально возможную эффективность в определенной области.

Принцип оптимальности обязывает разрабатывать стандарты, соответствующие современным достижениям науки, техники и технологии, передового отечественного и зарубежного опыта, для того чтобы внедрение новых стандартов давало максимальную экономию материальных ресурсов. Успех решения проблемы достигается выбором наиболее рационального и экономичного, т. е. оптимального варианта. Человек и общество находятся в постоянном поиске наилучшего, более совершенного, образцового. В этом заключается основа прогресса во всех областях человеческой деятельности, в том числе и в области стандартизации. Например, по зеленым газонам пешеходы протаптывают дорожки, несмотря на заасфальтированные тротуары и проезды. Главная причина – стремление человека к оптимуму. В природе варианты оптимальных решений:

- сочетание наибольшей прочности и наименьшей массы пчелиных сот обеспечивается строго шестигранной формой;
- непромокаемость муравейника – его конусностью и т. д.

Выбор оптимума взаимосвязан с обеспечением устойчивости стандартизуемого объекта от изменений в течение определенного времени. Стабильность объекта может быть обеспечена не только оптимальным выбором. Она может гарантироваться законодательными актами, правовыми средствами. Однако, если требование стандарта не оптимально, оно не будет стабильным, несмотря на принудительный характер введения.

*2.5.3.9. Принцип установления требований, обеспечивающих возможность объективного контроля их выполнения*

Стандарты должны устанавливать требования к основным свойствам объекта стандартизации, которым могут быть объективно проверены, включая требования, обеспечивающие безопасность окружающей среды, жизни, совместимость и взаимозаменяемость, а также правила маркировки и методы контроля.

Соответствие продукции работ и услуг требованиям стандартов может подтверждаться путем маркирования продукции знаком соответствия национальным стандартам по ГОСТ Р 1.9–2004 [11].

*2.5.3.10. Принцип четкости и ясности изложения стандартов с тем, чтобы обеспечить однозначность понимания их требований*

Стандарты должны быть изложены четко и ясно для того, чтобы обеспечить однозначность понимания их требований.

В соответствии с ГОСТ Р 1.5–2004 текст стандарта должен быть кратким, четким, не допускающим различных толкований, логически последовательным, необходимым и достаточным для применения стандарта в соответствии с его областью действия.

*2.5.3.11. Принцип исключения дублирования разработок стандартов на идентичные по функциональному назначению объекты стандартизации*

В пункте 4.12 основополагающего стандарта ГОСТ Р 1.0–2004 говорится, что не допускается дублирование разработок стандартов на идентичные по функциональному назначению объекты стандартизации.

*2.5.3.12. Принцип доступности представления информации по стандартам всем заинтересованным лицам*

Для выполнения положений Директивы ЕС «О процедуре предоставления информации в области технических стандартов и регламентов» национальным органом по стандартизации РФ была проделана большая работа по обеспечению доступности информации для всех заинтересованных лиц о новых разрабатываемых стандартах и регламентах. На сайте национального органа по стандартизации был создан портал «Уведомления о ходе процесса разработки проектов регламентов, национальных и межгосударственных стандартов» для размещения в сети всеобщего пользования Internet информации о новых разработках. Все заинтересованные лица имеют возможность ознакомиться с проектами разрабатываемых документов, внести свои предложения и

высказать свои замечания по текстам проектов в виде отзывов в течение двух месяцев со дня размещения уведомления в сети Internet. По истечении двух месяцев разрабатывается окончательная редакция стандарта с учетом всех поступивших предложений. Для регламентации требований к информации, представляемой в уведомлении о разработке национального стандарта, национальным органом по стандартизации РФ был разработан и утвержден в качестве национального стандарта РФ стандарт ГОСТ Р 1.13–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации. Общие требования». В пункте 4.6 национального стандарта ГОСТ Р 1.0 сказано, что открытость процессов разработки национальных стандартов должна обеспечиваться на всех стадиях начиная от планирования, разработки до принятия стандарта. Это достигается:

- публикацией программ разработки национальных стандартов и уведомлений об их разработке, завершении публичного обсуждения и утверждении;
- публичностью обсуждения проектов национальных стандартов;
- единством и непротиворечивостью правил разработки и утверждения национальных стандартов с обязательной экспертизой всех проектов стандартов.

В пункте 4.7 стандарта ГОСТ Р 1.0 говорится, что разработка национальных стандартов должна выполняться открыто с участием технических комитетов по стандартизации, объединяющих на добровольной основе наиболее компетентные юридические и/или физические лица, заинтересованные в стандартизации того или иного объекта.

В пункт 4.8 стандарта ГОСТ Р 1.0 содержит положение о том, что официальная информация о разрабатываемых и утвержденных национальных стандартах, а также сами стандарты должны быть доступны для пользователей, за исключением оговоренных законодательством случаев.

## **2.6. Документы в области стандартизации**

В соответствии с Законом «О техническом регулировании», нормативные документы по стандартизации, узаконенные к использованию на территории Российской Федерации, включают:

- национальные стандарты;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций;



- своды правил;
- международные и региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты и своды правил иностранных государств, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов;
- переводы на русский язык международных стандартов, региональных сводов правил, стандартов и сводов правил иностранных государств, принятые на учет Росстандартом;
- предварительные национальные стандарты.

Участники работ по стандартизации, а также национальные стандарты, предварительные 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.

*Национальные стандарты Российской Федерации* разрабатываются для объектов межотраслевого значения, принимаются и утверждаются национальным органом по стандартизации, и после регистрации в реестре национальных стандартов их действие распространяется на все предприятия и организации России, независимо от ведомственной подчиненности. В нашей стране работают более 24 тыс. стандартов. Весь фонд стандартов включает системные и внесистемные стандарты. К системным стандартам относятся стандарты, входящие в комплексы стандартов [8], приведенные в табл. 4. К внесистемным стандартам относятся стандарты узкого применения в отдельной конкретной области, не входящие ни в один из комплексов стандартов. Обозначение российского стандарта состоит из индекса ГОСТ Р, регистрационного номера стандарта в *национальном* реестре стандартов и отделенных тире двух последних цифр года утверждения<sup>1)</sup>. Например, структура обозначения государственного внесистемного стандарта ГОСТ Р 51037–98 приведена на рис. 8.

**Комплекс стандартов** – совокупность взаимосвязанных стандартов, объединенных общей целевой направленностью и/или устанавливающих согласованные требования к взаимосвязанным объектам стандартизации. Перечень комплексов стандартов приведен в табл. 4. Требования этих стандартов подлежат широкому использованию в различных областях деятельности человека (приборостроение, медицина, сельское хозяйство и т. д.).

---

<sup>1)</sup> С 2000 года в обозначении стандарта год утверждения проставляется в виде четырех цифр.

ГОСТ Р 51037 – 98

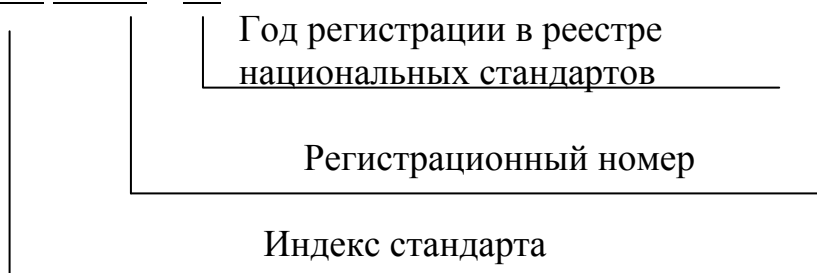


Рис. 8. Структура обозначения государственного внесистемного стандарта

Таблица 4

Наименование комплекса стандартов	Аббревиатура наименования системы	Номер комплекса (системы) стандартов	Индекс стандарта
1	2	3	4
Стандартизация в Российской Федерации	без аббревиатуры	1.	ГОСТ Р
Единая система конструкторской документации	ЕСКД	2.	ГОСТ, ГОСТ Р
Единая система технологической документации	ЕСТД	3.	ГОСТ
Система показателей качества продукции	СПКП	4.	ГОСТ
Унифицированные системы документации	УСД	6.	ГОСТ Р, ГОСТ
Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу	СИБИД	7.	ГОСТ Р, ГОСТ
Государственная система обеспечения единства измерений	ГСИ	8.	ГОСТ Р, ГОСТ
Единая система защиты от коррозии и старения	ЕСЗКС	9.	ГОСТ РГОСТ
Система стандартов безопасности труда	ССБТ	12.	ГОСТ Р, ГОСТ
Единая система технологической подготовки производства	ЕСТПП	14.	ГОСТ
Система разработки и постановки продукции на производство	СРПП	15.	ГОСТ Р, ГОСТ
Система стандартов в области охраны природы и улучшения природных ресурсов	ССОП	17.	ГОСТ Р, ГОСТ

Окончание табл. 4

1	2	3	4
Единая система программной документации	ЕСПД	19.	ГОСТ
Единый комплекс стандартов на автоматизированные системы	ЕКС АС	24.	ГОСТ
Система стандартов «Надежность в технике»	без аббревиатуры	27.	ГОСТ
Система стандартов технологической оснастки	без аббревиатуры	31.	ГОСТ
Информационные технологии	без аббревиатуры	34.	ГОСТ Р, ГОСТ
Система сертификации ГОСТ Р	без аббревиатуры	40.	ГОСТ Р

Каждый комплекс имеет свое наименование (графа 1, табл. 4) и номер комплекса в виде цифры с точкой (графа 3, табл. 4). Например, 2. – номер комплекса стандартов с наименованием «Единая система конструкторской документации». Наименование систем приводится на титульном листе стандарта в первой строке наименования стандарта, а номер системы – 2. приводится в начале обозначения стандарта. Наименование системы может быть сокращено до аббревиатуры системы (графа 2, табл. 3). Например, Единая система конструкторской документации – ЕСКД.

В обозначении стандарта, входящего в межотраслевой комплекс стандартов, например: ГОСТ Р 6.30–2003, в его регистрационном номере первая цифра с точкой – 6. – определяют комплекс стандартов с наименованием «Унифицированные системы документации», в соответствии с табл. 4. На рис. 9 приведена структура обозначения системного стандарта.

В качестве национальных стандартов также могут выступать: *межгосударственные стандарты стран СНГ*, *международные стандарты ИСО и МЭК*, принятые национальным органом по стандартизации к использованию на территории РФ в качестве национальных.

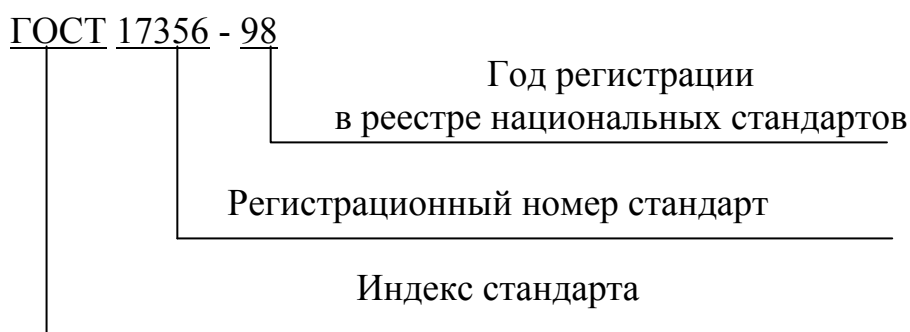
*Межгосударственный стандарт* – это региональный стандарт, принятый Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации и доступный широкому кругу пользователей.

Обозначение межгосударственного стандарта состоит из индекса ГОСТ, регистрационного номера и отделенных тире двух последних цифр

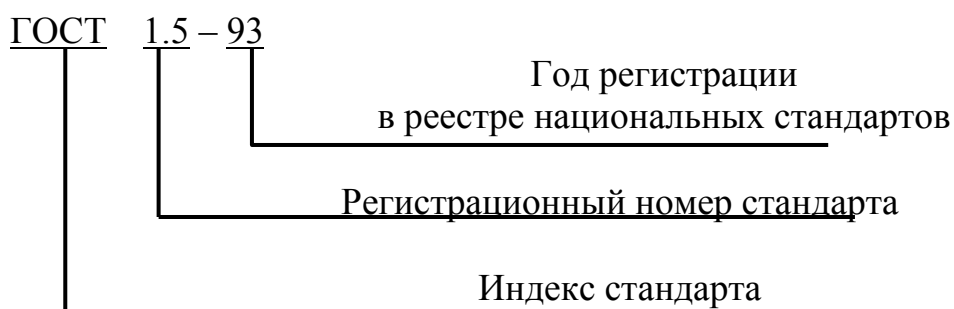
года утверждения<sup>1)</sup>. В обозначении стандарта, входящего в межотраслевой комплекс стандартов, в его регистрационном номере первые цифры с точкой определяют комплекс стандартов. Например, ГОСТ 17356–98 либо ГОСТ 8.417–2003. Структуры обозначений межгосударственных стандартов приведены на рис. 10 и 11.



*Рис. 9. Структура обозначения государственного системного стандарта*



*Рис. 10. Структура обозначения межгосударственного внесистемного стандарта*

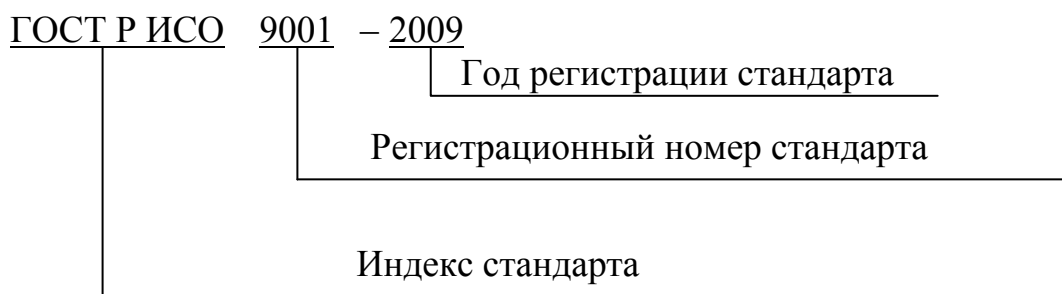


*Рис. 11. Структура обозначения межгосударственного системного стандарта*

<sup>1)</sup> С 2000 года в обозначении стандарта год утверждения проставляется в виде четырех цифр.

Межгосударственный стандарт принимается в качестве национального стандарта на основе Соглашения о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации, принятого странами СНГ, участниками Соглашения и используется с индексом ГОСТ в национальной практике.

*Международные стандарты* (ИСО/МЭК), принятые в качестве национальных стандартов, в обозначении имеют индекс, включающий индексы национального и международного стандарта, регистрационный номер международного стандарта и через тире – год регистрации стандарта в качестве национального стандарта РФ. Например, структура обозначения ГОСТ Р ИСО 9001–2001 международного стандарта, принятого в качестве государственного стандарта РФ, приведена на рис. 12.



*Рис. 12. Структура обозначения международного стандарта, принятого в качестве государственного стандарта РФ*

**Стандарты организаций** (СТО) – стандарт, утвержденный и применяемый организацией для целей стандартизации и совершенствования производства, а также для обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок. Под видом организации может выступать предприятие, общественное объединение, научно-техническое общество, каждое из которых самостоятельно организует и проводит работы по стандартизации для осуществления нужд только этой структуры. СТО принимаются и разрабатываются *организациями* самостоятельно, исходя из необходимости применения их в соответствии с целями и задачами совершенствования организации и управления данного производства. Стандарты организаций разрабатываются на создаваемые и применяемые только в данной организации продукцию, услуги, процессы и не должны противоречить национальным стандартам. Разработку этих стандартов рекомендуется проводить для освоения этой организацией национальных, международных, региональных стандартов, а также для регламентирования требований к сырью, полуфаб-

рикатам и т. д., закупаемым у других организаций. Требования стандартов организаций подлежат обязательному соблюдению другими субъектами хозяйственной деятельности, если в заключенном с ними договоре на разработку, производство, поставку продукции, или на выполнение работ и предоставление услуг сделана ссылка на эти стандарты. Кроме того, стандартизация организации может затрагивать и продукцию, производимую этой организацией. Тогда объектами стандарта организации будут составные части продукции, технологическая оснастка и инструменты и т. д. Стандарты организаций могут содержать требования к различного рода услугам внутреннего характера.

**Примечание.** Ранее действующие в организациях нормативные документы, такие как стандарты предприятия (СТП), документы системы менеджмента качества (СМК), а также инструкции, методические указания, рекомендации, правила, нормы, положения, руководящие документы и т. д.) признаются стандартами данной организации без переоформления и изменения их обозначения на основании соответствующего приказа, изданного организацией.

Информация о разработанных стандартах организаций (предприятий, фирм, научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений) – направляется в органы Росстандарта. Обозначение стандарта этого уровня состоит из индекса – СТО, регистрационного номера, присваиваемого в порядке, установленном на предприятии (сюда может быть включено сокращенное название организации), и отделенных тире четырех цифр года утверждения стандарта. Структура обозначения стандарта организации *СТО ТПУ 6.01 – 2001*, приведена на рис. 13.

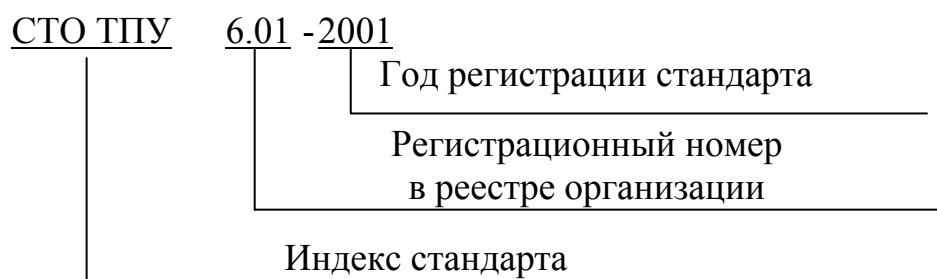


Рис. 13. Структура обозначения стандарта организации

Ранее существовавшая категория нормативного документа такая как отраслевой стандарт в настоящее время не узаконена. Поэтому существующие в настоящее время ранее разработанные отраслевые стандарты должны быть переведены либо в ранг национальных стандартов, либо в стандарты организаций, либо в технические документы. До вступления в силу соответствующих технических регламентов применение

всех национальных стандартов должно осуществляться в добровольном порядке за исключением обязательных требований, обеспечивающих достижение целей законодательства Российской Федерации о техническом регулировании. Формируется фонд национальных регламентов – документов обязательного исполнения и фонд национальных стандартов – документов добровольного исполнения.

На территории Российской Федерации действуют нормативные документы по стандартизации методического содержания. К ним относятся правила и рекомендации. Также не следует забывать о технических условиях, которые в зависимости от обстоятельств рассматриваются либо как нормативный, либо как технический документ.

Правила *и рекомендации* (Пр и Р) по своему характеру соответствуют нормативным документам методического содержания и предназначены для решения задач в области организации и координации работ по стандартизации. Правила разрабатываются, если необходимо конкретизировать отдельные положения основополагающего организационно-методического или общетехнического национального стандарта. Например, ПР 50.2.006-94 «Проверка средств измерений. Организация и порядок проведения». Рекомендации по стандартизации разрабатывают при целесообразности предварительной проверки на практике неустоявшихся, еще не ставших типовыми, организационно-методических положений в соответствующей области, т. е. до принятия национального стандарта, в котором могут быть установлены эти положения. Например, Р 50.2.038-04 «ГСИ, Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений». Пр и Р разрабатываются организациями и подразделениями, подведомственными Росстандарту РФ. Они не должны дублировать положения национальных стандартов. Обозначение документа, разрабатываемого в виде правил состоит из индекса Пр, кода министерства, выпускающего данный документ, номер направления работ (1 – стандартизация; 2 – метрология; 3 – сертификация) и через тире год регистрации. Структура обозначения правил **ПР 50.1.002-99** и рекомендаций, **Р 50.2.005-2000** приведена в табл. 5.

Таблица 5

Индекс документа	Код министерства	Номер направления	Номер документа	Тире	Год регистрации
Пр	50.	1.	002	–	99
Р	50.	2.	005	–	2000

Требования, устанавливаемые нормативными документами по стандартизации, должны основываться на современных достижениях науки, правилах, нормах и рекомендациях по стандартизации, прогрессивных национальных стандартах других государств, должны учитывать условия использования продукции, выполнения работ и оказания услуг, условия и режима труда и не должны нарушать положений, установленных законодательными актами Российской Федерации.

**Технические условия (ТУ)** – устанавливают технические требования к продукции, процессу или услуге. ТУ разрабатывает предприятие. ТУ отнесены к техническим, а не к нормативным документам. Если же в контракте или договоре на поставку продукции есть ссылка на ТУ, то ТУ рассматривают как нормативный документ. Тогда ТУ согласовывают со всеми членами приемочной комиссии. ТУ считается окончательно согласованными, если подписан акт приемки опытной партии. Разрабатывает и утверждает ТУ организация-разработчик. Обычно в ТУ должны быть указаны методы или процедуры, которые следует использовать для проверки соблюдения требований данного нормативного документа. Объектом ТУ может быть продукция разового изготовления, выпускаемая малыми партиями. Обозначается ТУ согласно ГОСТ 2.114. **Например:**

– **для изделий машино-приборостроения**

**ФЮРА.423759.002ТУ,**

где ФЮРА – код организации-разработчика по кодификатору организаций-разработчиков;

423759 – код классификационной характеристики изделия, присваивается по классификатору изделий и конструкторских документов (Классификатор ЕСКД);

002 – порядковый регистрационный номер разработки на предприятии-разработчике.

– **для материалов и веществ (продукцию, внесенную в ОКП)**

**ТУ 1115–017-38576343–93,**

где 1115 – код группы продукции по классификатору продукции ОКП (4-е знака);

017 – трехразрядный регистрационный номер, присваиваемый разработчиком;

38576343 – код предприятия-разработчика ТУ по классификатору предприятий ОКПО;

93 – год утверждения ТУ.

Технические условия идентичны технической спецификации используемой в зарубежной практике в ситуациях прямых поставок или произ-



водства товара по заказам. В перспективе планируется использование ТУ в решении вопросов обеспечения качества и безопасности тех видов продукции, которые относятся к более опасным, а также вновь разрабатываемой потенциально опасной продукции в период, пока государственные стандарты на нее не разработаны, также предусматривается применение ТУ в качестве нормативного документа при добровольной сертификации продукции и услуг. При этом потребуются обязательное согласование ТУ с органами государственного надзора, предоставление аутентичного экземпляра для фонда стандартов, государственная регистрация ТУ на продукцию для государственных нужд. ТУ считается окончательно согласованными, если подписан акт приемки опытной партии. Утверждает ТУ организация-разработчик.

**Общероссийские классификаторы** технико-экономической информации (ОК) представляют собой организационную основу единого информационно-поискового языка. В них собраны и получили коды различные виды технико-экономической информации, которые являются потенциальными объектами стандартизации, – о продукции промышленности и сельского хозяйства, работах и услугах, об органах государственного управления, объектах административного и территориального деления, отраслях народного хозяйства, природных и трудовых ресурсах. Классификаторы являются посредниками, переводящими существенные характеристики объектов классификации на формальный язык для использования в ЭВМ при решении задач, связанных с планированием и учетом, материально-техническим снабжением, торговлей и ценообразованием.

Объектами классификации в Общероссийских классификаторах являются технико-экономические и социальные объекты, используемые в таких областях хозяйственной деятельности, как статистика, финансы, банковское дело, бухгалтерский учет, стандартизация, сертификация, производство продукции и предоставление услуг, таможенное дело и торговля. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации отнесены к нормативным документам, которые распределяют технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и др.) и являются обязательными для применения при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов и межведомственном обмене информацией.

**Классификатор** (технико-экономической и социальной информации) – нормативный документ, устанавливающий систематизированный перечень наименований и кодов объектов классификации и/или классификационных группировок и принятый на соответствующем

уровне стандартизации. Общероссийские классификаторы входят в состав Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) в Российской Федерации, целью создания которой является интеграция в международную систему хозяйствования и создание единого информационного пространства для беспрепятственного обмена данными, характеризующими состояние производства и торговли товарами по отдельным отраслям экономики. В состав системы входит комплекс из 30 классификаторов, общим объемом около 20 млн позиций, охватывающих основные виды технико-экономической и социальной информации (товарная продукция, работы и услуги, экономико-статистические показатели, единицы измерения, валюты и т. д.). К ним относятся: «Общероссийский классификатор продукции» – ОК 012-93, Общероссийский классификатор валют – ОК 018-95, «Общероссийский классификатор предприятий и организаций» – ОК 013-94, Общероссийский классификатор Управленческой Документации – ОК 011-93. Центральной частью ЕСКК является Общероссийский классификатор Единой системы конструкторской документации (ОК ЕСКД) – ОК 012-93. ОК ЕСКД представляет собой свод функциональных и конструктивных признаков как товарной, так и нетоварной продукции, включая составные части изделий<sup>1)</sup> (детали, сборочные единицы), и их кодов, расположенных в классификационном порядке.

Кодовые обозначения изделий по ОК ЕСКД представляют классификационные характеристики, состоящие из 6 цифровых знаков (класс – 2 цифры, подкласс – 1, группа – 1, подгруппа – 1, вид – 1). Все существенные признаки изделий располагаются по классам, подклассам, группам, подгруппам и видам. Таким образом, изделия одинакового функционального назначения либо обладающие одинаковыми конструктивными признаками «собираются» в одном классе, подклассе, группе, подгруппе, виде и по имеющейся классификационной характеристике можно судить о функциональных либо конструктивных признаках изделий. Например, классификационная характеристика для цифрового вольтметра постоянного и переменного тока будет представлена кодом 411126. Структура классификационной характеристики для цифрового вольтметра постоянного и переменного тока приведена на рис. 14.

Вольтметр отнесен к классу 41 согласно названию класса «Средства измерений ...», к подклассу 1 согласно названию подкласса «Средства измерений электрических и магнитных величин», к группе 1, согласно на-

---

<sup>1)</sup> Под изделием понимается любой вид изделия, установленный ГОСТ 2.101–68 «ЕСКД. Виды изделий».

званию группы «Приборы для измерения электрических и магнитных величин (кроме приборов сравнения и приборов для измерения элементов цепей, компонентов и трактов)». По дальнейшей детализации признаков данный прибор отнесен к подгруппе 2 согласно названию подгруппы «Силы тока, напряжения, частоты...» и к виду 6 согласно названию вида «Напряжения постоянного и переменного тока».

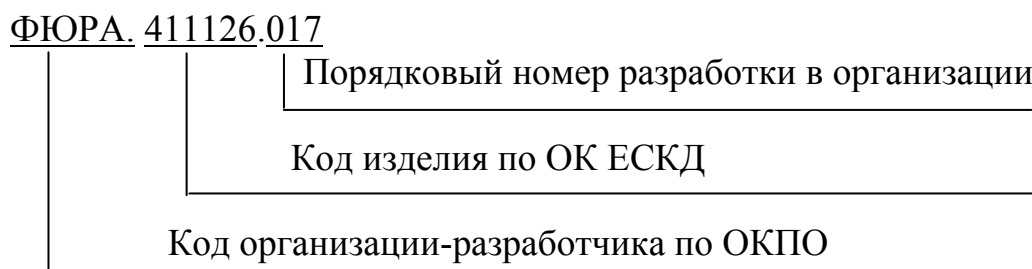


*Рис. 14. Структура классификационной характеристики для цифрового вольтметра постоянного и переменного тока*

Комплекс классификаторов, включающий Классификатор ЕСКД, Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения (ТКД) и Классификатор технологических операций деталей в машиностроении и приборостроении (КТО), позволяет в виде цифровых кодов ввести в ЭВМ характеристику изделия, и если это деталь, то и технологическую характеристику с кодированием операций. Все это позволяет вводить и использовать систему автоматизированного поиска нужной детали и технологической операции, а также исключает дублирование ранее разработанных изделий [12].

Классификатор ЕСКД создан в качестве основы единой обезличенной классификационной системы обозначения изделий и конструкторских документов основного и вспомогательного производства. Согласно стандарту ГОСТ 2.201–80 «ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов» установлено обезличенное обозначение изделий и их конструкторской документации при разработке, изготовлении, эксплуатации и ремонте. Каждое изделие получает свое обозначение и сохраняет его независимо от того, в каких изделиях и конструкторских документах оно применяется в дальнейшем. Обезличенная система обозначений позволяет широко заимствовать известные изделия в разных сборочных единицах. Структура обезличенного обозначения изделий и конструкторских документов приведена в ГОСТ 2.201. Она подразумевает использование ряда общероссийских классификаторов и стандартов. К ним относятся используемые для обозначения изделия и его основного конст-

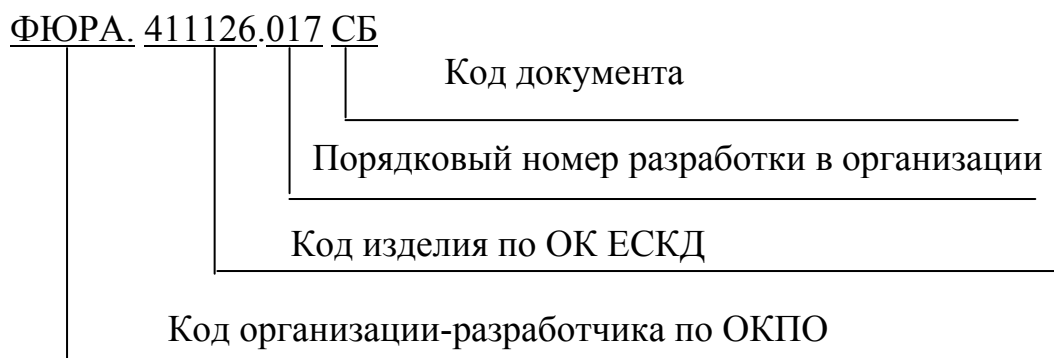
рукторского документа, ОК ЕСКД и Классификатор предприятий и организаций (ОКПО), который служит идентификатором организации-разработчика, путем присвоения ей соответствующего кода. Например, цифровому вольтметру постоянного и переменного тока, разработанному в ТПУ, соответствует обозначение ФЮРА.411126.017. Структура обозначения цифрового вольтметра постоянного и переменного тока приведена на рис. 15.



*Рис. 15. Структура обозначения цифрового вольтметра постоянного и переменного тока*

Обозначение неосновного конструкторского документа формируется путем добавления к обозначению основного конструкторского документа кода документа по ГОСТ 2.102–68 «ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов», а для схем – по ГОСТ 2.701–2008 «ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению». Например, ФЮРА.411126.017 СБ, ФЮРА.411126.017 Э2.

Структура обозначения сборочного чертежа для цифрового вольтметра постоянного и переменного тока приведена на рис. 16.



*Рис. 16. Структура обозначения сборочного чертежа для цифрового вольтметра постоянного и переменного тока*

Также стандартом установлено обозначение исполнения изделия и его конструкторского документа при групповом и базовом способах выполнения конструкторских документов, которое формируется путем добавления

через дефис к базовому обозначению изделия (ФЮРА.411126.017) порядкового номера исполнения (03), например ФЮРА.411126.017-03.

Все классификаторы технико-экономической информации подразделяется на следующие категории: общероссийские, отраслевые и классификаторы предприятий.

Общероссийские *классификаторы* разрабатываются по основным видам технико-экономической и социальной информации, используемой при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов, а также при межведомственном обмене информацией. Утверждает ОК национальный орган по стандартизации – Росстандарт. После регистрации в государственном реестре ОК является обязательным для применения всеми отраслями и предприятиями страны при обмене информацией между системами управления различных министерств. Федеральная служба государственной статистики обеспечивает ведение автоматизированной базы данных ОК (банка данных классификаторов), предоставление текстов ОК и внесенных в них изменений.

Отраслевые *классификаторы* применяются внутри отрасли для обмена информацией между АСУ отрасли и АСУ предприятий отраслевого подчинения. Отраслевые классификаторы утверждают соответствующие министерства и после регистрации в реестре отрасли применяют при обмене информацией между объединениями, предприятиями и организациями министерства. Классификаторы этой категории должны содержать информацию, отсутствующую в ОК, или выборки из ОК.

*Классификаторы предприятий* находят применение внутри АСУ предприятий, объединений, организаций. Классификаторы предприятий утверждает их руководство и после регистрации в реестре предприятия, объединений, организаций их применяют при организации информационного взаимодействия внутри этих структур. Классификаторы этой категории должны содержать информацию, отсутствующую в ОК, отраслевых классификаторах или выборки из ОК и отраслевых, дополненные объектами классификации или признаками, специфическими для данного объединения, предприятия и организации.

Использование Классификаторов позволяет обеспечить:

- формирование групп однородной продукции;
- поиск аналогов и заимствование ранее разработанных изделий;
- проведение их унификации и типизации технологических процессов;
- специализацию и кооперирование производства;
- автоматизацию конструкторской и технологической подготовки производства.

Стандартные кодовые обозначения объектов, содержащиеся в классификаторах, являются одним из условий унификации документов на

поставку продукции, включая договора и соглашения, заключаемые между сторонами. Вся информация о принятии, об изменении, об отмене, о замене общероссийских классификаторов публикуются в ежемесячно выпускаемых информационных изданиях национального органа по стандартизации «Информационный указатель национальных стандартов», а подготовка, печатание и распространение ОК осуществляются Росстандартом [8].

**Свод правил** – это документ в области стандартизации, в котором содержатся технические правила и (или) описание процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции и который применяется на добровольной основе в целях соблюдения требований технических регламентов.

Федеральным законом «О техническом регулировании» установлено, что в случае отсутствия национальных стандартов применительно к отдельным требованиям технических регламентов или объектам технического регулирования в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации разрабатываются своды правил. Разработка и утверждение сводов правил осуществляются федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий. Проект свода правил должен быть размещен в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме не позднее чем за 60 дней до дня его утверждения. Порядок разработки и утверждения сводов правил определяется Правительством Российской Федерации.

**Предварительный национальный стандарт** – документ в области стандартизации, который утвержден национальным органом Российской Федерации по стандартизации и срок действия которого ограничен.

Он может приниматься в одном из следующих случаев:

- для ускоренного внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- для освоения принципиально новых видов продукции, методов испытаний и измерений, технологических процессов (в том числе нетрадиционных) и способов управления производством;
- для использования передового зарубежного опыта промышленно развитых стран;
- для проверки на практике спорных решений, не получивших консенсуса, при обсуждении проектов национальных стандартов.

За основу предварительных национальных стандартов могут быть приняты стандарты организаций и иные документы, определенные в рам-

ках национальной системы стандартизации. Предварительный национальный стандарт применяется на добровольной основе. Правила разработки предварительного стандарта установлены в законе РФ «О техническом регулировании». Предварительные национальные стандарты утверждаются национальным органом по стандартизации на срок не более чем три года. Не позднее чем за три месяца до истечения срока действия утвержденного предварительного национального стандарта национальный орган по стандартизации направляет его, а также результаты мониторинга<sup>1)</sup> и оценки применения предварительного национального стандарта в технический комитет по стандартизации. Технический комитет по стандартизации организует экспертизу предварительного национального стандарта и результатов мониторинга и оценки его применения. С учетом результатов указанной экспертизы технический комитет по стандартизации подготавливает мотивированное предложение об утверждении или отклонении предварительного национального стандарта в качестве национального стандарта. В случае принятия решения об утверждении предварительного национального стандарта в качестве национального стандарта национальный орган по стандартизации обеспечивает его опубликование.

## 2.7. Виды стандартов

В зависимости от специфики объекта стандартизации и содержания установленных к нему требований различают следующие виды стандартов: стандарты основополагающие, стандарты на продукцию (услугу), стандарты на методы контроля (испытаний, анализа, измерений), стандарты на процессы (работы). *Вид стандарта* – характеристика стандарта, определяющаяся его содержанием в зависимости от объекта стандартизации.

*Основополагающий стандарт* – нормативный документ, который содержит общие и руководящие положения для определенной области.

В общем случае эти стандарты устанавливают нормы точности измерений, требования к стандартным образцам свойств и состава материалов, предпочтительные числа, параметрические ряды, ряды номинальных частот и напряжений электрического тока, допуски и посадки, требования к шероховатости поверхности, требования к различным видам соединения деталей и сборочных единиц (резьбовым, сварным и т. д.), классы точности оборудования, требования к различным видам технической совместимости, значения предельно допустимых выбросов и сбросов и предельно допустимые концентрации вредных веществ,

---

<sup>1)</sup> Организация проведения мониторинга и оценки применения предварительных стандартов возлагается на национальный орган по стандартизации (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии).

значения предельно допустимого уровня шума, вибрации, радиопомех, радиационного излучения, требования технической эстетики, другие единые технические требования и нормы общего производственно-технического назначения.

*Основополагающие организационно-методические стандарты* устанавливают:

- цели, задачи, классификационные структуры объектов стандартизации различного назначения;
- общие организационно-технические положения по проведению работ в определенной области деятельности;
- порядок разработки, утверждения и внедрения нормативных документов, технических (конструкторских, технологических, проектных, программных) документов.

*Основополагающие общетехнические стандарты* устанавливают:

- научно-технические термины и определения, многократно используемые в науке, технике, промышленности и сельскохозяйственном производстве, строительстве, в культуре, здравоохранении и других сферах народного хозяйства;
- условные обозначения (наименования, коды, метки, символы) для различных объектов стандартизации, их цифровые, буквенно-цифровые обозначения, в том числе обозначения единиц физических величин (русскими, латинскими, греческими буквами), их размерность, символы и т. д.;
- требования к построению, изложению, оформлению и содержанию различных видов документов;
- общетехнические величины (требования и нормы), необходимые для технического, в том числе метрологического обеспечения производственных процессов.

*Стандарты на продукцию и услуги* – нормативный документ, содержащий требования к продукции (услуге), которые обеспечивают соответствие продукции (услуги) ее назначению. Например: автосервис, торговля, экскурсионное, банковское обслуживание. К стандартам на продукцию относятся:

- *стандарты общих технических условий*, которые должны содержать требования к группам однородной продукции и услуг;
- *стандарты технических условий*, содержащие требования к конкретной продукции, услуге.
- при необходимости стандартизации отдельных требований к группам продукции, услуг могут разрабатываться самостоятельные *стандарты на отдельные требования*. Объектами стандартизации этих стандартов могут быть: классификация, основные параметры



и размеры, характеристики продукции, требования к сырью, материалам, покупным изделиям, комплектности, маркировке, упаковке, требования безопасности при обслуживании, требования к защитным средствам (ограждениям, аварийной сигнализации, нанесению сигнальных цветов и знаков безопасности, способам обезвреживания и захоронения веществ и т. д.).

*Стандарты на услугу* могут содержать требования к качеству и ассортименту услуг, в том числе точности и своевременности исполнения, эстетичности, комфорта и комплексности обслуживания.

*Стандарт на методы контроля* должен обеспечивать объективную проверку всех обязательных требований к качеству продукции. Он устанавливает методики, правила, процедуры различных испытаний и сопряженных с ними действий (отбор проб). Для каждого метода устанавливают средства контроля, порядок подготовки к проведению контроля, правила обработки результата контроля, правила оформления результатов контроля, допустимую погрешность.

*Стандарт на процесс* – это нормативный документ, в котором объектом стандартизации выступает процесс (технология производства). В нем приводятся требования, которым должен удовлетворять процесс с тем, чтобы обеспечить соответствие этого процесса его назначению. Стандарты на процессы устанавливают требования к выполнению различного вида работ на отдельных этапах жизненного цикла продукции, например к методам (способам, приемам, режимам, нормам) выполнения различного рода работ в технологических процессах разработки, изготовления, хранения, транспортирования, эксплуатации, ремонта и утилизации продукции, обеспечивающие их техническое единство и оптимальность. В частности, устанавливают методы автоматизированного проектирования продукции, информационного обслуживания, технологические методы изготовления, блочно-модульного конструирования.

## **2.8. Деятельность по разработке стандартов РФ**

Разработка стандартов основывается на следующих принципах:

- целесообразности разработки стандарта, определяемой путем анализа необходимости в социальном, экономическом и техническом аспектах предлагаемого к разработке стандарта;
- стандарты не должны быть техническим барьером в торговле, поэтому необходимо учитывать международные стандарты (и их проекты), правила, нормы международных организаций и национальные стандарты других стран;
- разработка стандарта должна быть основана на взаимном согласии заинтересованных и участвующих в ней сторон (консенсусе), по-

этому должно быть учтено мнение каждого по всем вопросам, представляющим взаимный интерес;

- стандарты должны своевременно актуализироваться, чтобы не быть тормозом для научно-технического прогресса в стране;
- стандарты, разрабатываемые на идентичные объекты стандартизации, на различных уровнях управления не должны дублировать друг друга;
- стандарты должны быть изложены четко и ясно для того, чтобы обеспечить однозначность понимания их требований.

Разработка стандартов осуществляется в соответствии с Программой разработки национальных стандартов, утвержденной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Все проводимые работы по созданию стандарта включают четыре этапа.

На первом этапе разработчик подготавливает проект стандарта и Уведомление о разработке национального стандарта. Структура проекта стандарта и его оформление приводятся в соответствие с ГОСТ 1.5 [13]. Уведомление должно содержать информацию об имеющихся в проекте положениях, отличающихся от положений соответствующих международных стандартов. Оно размещается в информационной сети общего пользования для информирования всех заинтересованных лиц<sup>1)</sup> о разработке нового стандарта и возможности принятия участия в обсуждении проекта. Разработчик обеспечивает доступность проекта всем заинтересованным лицам для ознакомления.

На втором этапе разработчик дорабатывает проект с учетом полученных замечаний заинтересованных лиц, проводит публичное обсуждение проекта. Срок публичного обсуждения проекта стандарта не может быть менее чем два месяца со дня опубликования Уведомления о разработке проекта национального стандарта.

На третьем этапе доработанный проект одновременно с перечнем полученных в письменной форме замечаний представляется в Технический комитет по стандартизации, за которым закреплен данный объект стандартизации и который организует проведение экспертизы данного проекта. По результатам экспертизы ТК готовит мотивированное предложение об утверждении или отклонении проекта национального стандарта. Данное предложение направляется национальному органу по стандартизации, который на основе представленных ТК документов принимает решение.

На четвертом этапе Росстандарт осуществляет принятие стандарта, устанавливает дату его введения в действие, проводит регистрацию

---

<sup>1)</sup> Заинтересованными лицами являются: органы власти, юридические и физические лица, осознавшие необходимость разработки данного стандарта.

в государственном реестре действующих стандартов с присвоением номера, публикует информацию о принятом стандарте в ежемесячном «Информационном указателе», издает и распространяет стандарт через территориальные магазины Росстандарта. Уведомление об утверждении стандарта подлежит опубликованию в печатном издании Росстандарта и в информационной сети общественного пользования в электронно-цифровой форме в течение 30 дней со дня утверждения национального стандарта.

Далее по мере необходимости в стандарт вносятся изменения. В случае значительной корректировки основных показателей качества продукции производится пересмотр стандарта, который по существу является разработкой нового стандарта взамен действующего. Может быть проведена отмена стандарта с заменой его новым стандартом и без замены. Причина отмены стандарта – прекращение выпуска продукции либо принятие нового стандарта. Решение о внесении изменений, пересмотре, отмене стандартов принимает Росстандарт. Перечень стандартов, допущенных к использованию на текущий момент, приводится в официальном издании Росстандарта – указателе национальных стандартов «Национальные стандарты РФ» на текущий год. Указатель стандартов ежегодно пересматривается, и поэтому все измененные и отмененные стандарты находят в нем непосредственное отражение.

## **2.9. Комплексы стандартов**

В истории развития национальной стандартизации в 1965–1975 гг. возникла необходимость во введении систем стандартов, направленных на упорядочение конструкторской и технологической документации, на охрану природы, охрану труда, на организацию технологической подготовки производства и обеспечение техники безопасности. Это положило начало созданию комплексов стандартов: единой системы конструкторской документации (ЕСКД), единой системы технологической документации (ЕСТД), единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП). Позднее были разработаны система показателей качества продукции (СПКП), унифицированные системы документации (УСД), государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) и т. д.

**Комплекс стандартов** – совокупность взаимосвязанных стандартов, объединенных общей целевой направленностью и/или устанавливающих согласованные требования к взаимосвязанным объектам стандартизации. Каждому комплексу стандартов присвоен свой номер и свое название, которое приводится первой строкой на обложке каждого стандарта, входящего в данную систему. В соответствии с этим обозначение стандарта, входящего в определенную систему, включает номер

этой системы, указанный в табл. 4, что обеспечивает упрощение идентификации стандарта.

Национальный орган по стандартизации РФ проводит работу по совершенствованию и упорядочению межотраслевых систем стандартов.

### ***2.9.1. Комплекс национальных стандартов «Стандартизация в Российской Федерации»***

Комплекс национальных стандартов «Стандартизация в Российской Федерации», приведенный в табл. 3, устанавливает правила и положения, определяющие единый порядок организации и проведения работ по стандартизации на территории РФ. Ранее разработанные межгосударственные стандарты по общим вопросам деятельности в области стандартизации и принятые в качестве национальных приведены в табл. 6.

Таблица 6

Обозначение стандарта	Наименование межгосударственного стандарта
ГОСТ 1.0–92	Межгосударственная система стандартизации. Основные положения
ГОСТ 1.1–2002	Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения
ГОСТ 1.2–97	Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендаций по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены
ГОСТ 1.3–2002	Межгосударственная система стандартизации. Правила и методы принятия международных и региональных стандартов в качестве межгосударственных стандартов
ГОСТ 1.5–2001	Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

Эти стандарты обеспечивают организацию и проведение работ, которые можно сформировать в четыре основных направления деятельности по стандартизации. Важнейшим из них – является **организационная работа по стандартизации на территории РФ в целом**. Это направление включает:

- *решение общих вопросов в области стандартизации*, тех вопросов, которые многократно возникают перед организациями, предприятиями, фирмами и другими субъектами различных видов деятель-

ности на территории РФ. К ним относятся такие, как: планирование работ по стандартизации (ПР 50.1.010-97), порядок применения документов в области стандартизации, создание технических комитетов (ПР 50-688-93). Решение этих вопросов рекомендуется путем выполнения требований **ГОСТ Р 1.0**, который предусматривает увязку и согласование всех предлагаемых действий в единую организованную систему деятельности по стандартизации.

- *обеспечение единства терминологии.* В этой области действуют стандарты **ГОСТ Р 1.12** и **ГОСТ 1.1**. Национальный стандарт ГОСТ Р 1.12 служит дополнением межгосударственного стандарта ГОСТ 1.1, ранее принятого в качестве национального, и содержит термины и определения специфические для Российской Федерации, а следовательно, отсутствующие в ГОСТ 1.1.

Вторым направлением является **проведение работ по национальной стандартизации** Оно включает:

- *правила разработки и утверждения национальных стандартов (ГОСТ Р), приведенные в ГОСТ Р 1.2;*
- *правила их построения, изложения, оформления и обозначения, изложенные в ГОСТ Р 1.5;*
- *формы и порядок оформления уведомлений о разработке ГОСТ Р и ГОСТ, содержащиеся в ГОСТ Р 1.13;*
- *порядок проведения экспертизы проектов стандартов рекомендуемые ГОСТ Р 1.11.*

Помимо работ, направленных на развитие деятельности по стандартизации на территории РФ, ведутся **работы по международной и межгосударственной стандартизации**, которые выделяются в третье направления.

Организация и проведение работ в области международной стандартизации, а также работ по применению международных стандартов на территории РФ приведены в правилах ПР 50.1.008 и ПР 50.1.035.

Работы по межгосударственной стандартизации, такие как разработка и применение в России межгосударственных стандартов, нормируются положениями ГОСТ Р 1.8, а правила построения, изложения, оформления, содержания и обозначения межгосударственных стандартов приведены в стандарте ГОСТ 1.5, который принят в качестве национального стандарта на территории РФ.

К четвертому направлению можно отнести работы по стандартизации на отраслевом уровне и уровне организаций (предприятий, фирм, общественных объединений). Эти работы нормируются положениями ГОСТ Р 1.4–2004.

### **2.9.2. Единая система конструкторской документации**

Межотраслевой комплекс стандартов Единая система конструкторской документации (ЕСКД) – это комплекс стандартов, устанавливающий единые правила выполнения конструкторской документации. До введения ЕСКД на территории нашей страны действовали 34 стандарта, которые не были объединены в единую систему и не охватывали многих правил и положений, обеспечивающих единство в оформлении и обращении конструкторской документации. Развитие промышленности, усложнение конструкций и приборов, автоматизация производства вызвали всевозрастающий поток конструкторской документации, который обладал существенным недостатком – не было единых правил оформления чертежей, правил их разработки и обращения. Это сдерживало использование в науке и технике новых достижений, особенно в области автоматизации и механизации инженерного труда в сфере проектирования. Отраслевые предприятия работали по своим чертежным правилам, и даже отдельные подразделения на одном и том же предприятии имели разные правила выполнения чертежей. В связи с этим был затруднен обмен документацией, и каждый раз при передаче ее необходимо было переоформлять. Большие трудности вызывал поиск документов ранее спроектированных изделий и их частей. Приходилось проектировать заново и заново чертить, что приводило к дублированию конструкторской документации и удорожанию проектных работ. К 1.01.71 г. был разработан комплекс стандартов ЕСКД и введен в действие. Создание ЕСКД позволило заменить 18 отраслевых систем конструкторской документации, действовавших в различных отраслях промышленности и выпускавших около 70 различных форм конструкторской документации. Комплект рабочих чертежей, выполненный в соответствии с ЕСКД, может быть использован без дополнительных изменений на любом предприятии отрасли.

В результате внедрения ЕСКД трудоемкость конструкторских работ сократилась на 25 %, уменьшено время на внесение исправлений, созданы условия для унификации, т. к. облегчен поиск и учет конструкторской документации, появилась возможность автоматизации обработки информации, содержащейся в конструкторской документации, улучшены условия международного экономического и технического сотрудничества.

Введение ЕСКД обеспечивает:

- выполнения чертежей;
- правила выполнения чертежей изделий машиностроения и приборостроения;

- правила развития взаимодействия между организациями и предприятиями без дополнительной переработки документов и чертежей;
- упрощение форм конструкторских документов и чертежей;
- механизацию и автоматизацию обработки технических документов и содержащейся в них информации.

ЕСКД состоит из 148 межгосударственных стандартов. Структурная схема ЕСКД приведена на рис. 18. Все стандарты ЕСКД разделены на 9 групп:

- 0 группа – общие положения;
- 1 группа – основные стандарты ЕСКД;
- 2 группа – классификация и обозначение изделий и конструкторских документов;
- 3 группа – общие правила обращения конструкторских документов;
- 4 группа – правила выполнения чертежей изделий;
- 6 группа – правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации;
- 7 группа – правила выполнения схем;
- 8 группа – макетный метод проектирования (формы, размеры, конструкции содержание моделей).

0 группа объединяет стандарты, касающиеся назначения системы, области применения, классификации и обозначения стандартов ЕСКД.

**Например, ГОСТ 2.001–93, ГОСТ 2.002–72, ГОСТ 2.004–88.**

1 группа – «Виды изделий». Виды и комплектность конструкторской документации. Стадии разработки. Общие правила выполнения конструкторских документов (текстовых, чертежей, спецификаций, технических условий и др.). Нормоконтроль.

**Например, ГОСТ 2.101–68...–...ГОСТ 2.125–88. Всего 19 стандартов.**

2 группа – классификация и обозначение конструкторских документов. Единый классификатор изделий и нормативной документации.

**Например, 2.201–80.**

3 группа – форматы, масштабы, шрифты, виды, разрезы, сечения. Обозначения шероховатостей, покрытий, видов обработки и т. д. Изображения сварных швов и резьб. Нанесение размеров и предельных отклонений, нанесение надписей и таблиц.

**Например, 2.301–68...–...2.321–84. Всего 20 стандартов.**

4 группа – правила выполнения чертежей печатных плат, пружин, зубчатых колес, металлических конструкций, труб и трубопроводов, электротехнических и радиотехнических изделий.

**Например, 2.401–68...–...2.428–84. Всего 27 стандартов.**

5 группа – правила учета, хранения, внесения изменений и т. д.

**Например, 2.501–88–2.503–90. Всего 3 стандарта.**

6 группа – эксплуатационные документы. Ремонтные документы. Внесение изменений в ЭД и РД. Чертежи ремонтные. Плакаты учетно-технические.

**Например, 2.601–95...–...2.608–78). Всего 6 стандартов.**

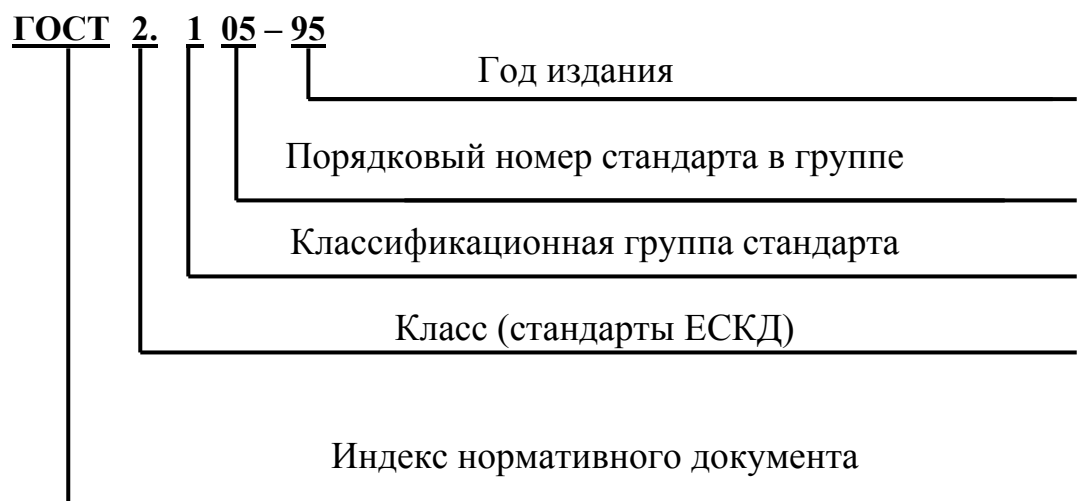
7 группа – виды и типы схем. Правила выполнения электрических, кинематических, гидравлических и т. д. схем. Обозначения условные графические для схем. всех видов.

**Например, 2.701–84...–...2.797–81. Всего 57 стандартов.**

8 группа – формы, размеры, конструкции содержание моделей.

**Например, 2.801–74...–...2.857–75. Всего 12 стандартов.**

Обозначение стандартов ЕСКД строится по классификационному признаку, в соответствии с которым номер стандарта состоит из первой цифры с точкой, означающей номер комплекса стандартов ЕСКД; следующей цифры, означающей классификационную группу стандартов; двузначного числа, определяющего номер стандарта в данной группе, и двузначного числа (после тире), указывающего год регистрации стандарта. Пример структуры обозначения стандарта ГОСТ 2.105 приведен на рис. 17.



*Рис. 17. Структура обозначения стандарта комплекса ЕСКД*

ЕСКД предусматривает обезличенную классификационную систему обозначения конструкторских документов в соответствии с ГОСТ 2.201. Эта система предусматривает шифровку отдельным индексом каждого основного показателя изделия, например, его функциональное назначение, конструктивную форму, основные размеры и т. п. Другими словами, шифруются только классификационные признаки и обозначение не привязывается ни к конкретному изделию, ни к конкретному предприятию.



Такая система дает возможность группировать документы при их учете и хранении и получать систематизированную информацию о документации, что в свою очередь создает условия для развития унификации с использованием ранее разработанной конструкторской документации.

В комплексе ЕСКД установлены взаимосвязи между объектами стандартизации при их создании и применении. Например, объекты – чертежи, схемы. Взаимосвязь при их создании осуществляется через единые формы, форматы, размеры, шрифты, а при их применении – через единые правила учета, хранения, передачи с предприятия на предприятие, правила внесения изменений. Таким образом, сформулированы единые общие требования. Также в ЕСКД обеспечено согласование этих взаимосвязанных требований по стандартизации, их рациональная унификация, исключено дублирование требований в различных конструкторских документах. В стандартах ЕСКД сохранена преемственность основных правил и положений, действовавших ранее стандартов на чертежи и схемы, учтен опыт отраслевых систем конструкторской документации и обеспечена согласованность правил оформления чертежей и схем с рекомендациями международных организаций ИСО, МЭК, МОЗМ.

Примерами стандартов этой системы могут служить: ГОСТ 2.001–93 «ЕСКД. Общие положения», ГОСТ 2.004–88 «ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ», ГОСТ 2.105–95 «ЕСКД. Текстовые документы» [14].

ЕСКД имеет системообразующий стандарт ГОСТ 2.001–93. В нем приведены общие требования к системе ЕСКД в целом:

- к правилам создания этой системы;
- дано определение системы ЕСКД;
- установлена область распространения действия системы ЕСКД, а следовательно, и ее стандартов;
- описана структура системы, приведенная на рис. 18.

Стандарт ГОСТ 2.105–95 «ЕСКД. Текстовые документы» устанавливает «общие требования к выполнению текстовых документов на изделия машиностроения, приборостроения и строительства, включая технические условия, эксплуатационные и ремонтные документы, спецификации, ведомости, а также к оформлению титульных листов и листов утверждения, иллюстраций, приложений, таблиц. Стандарт распространяется на конструкторские документы, выполненные на бумажных и магнитных носителях данных и с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ.

Стандарт ГОСТ 2.106–96 «ЕСКД. Текстовые документы» устанавливает формы и правила выполнения конструкторских документов: спецификации, ведомости спецификаций, ведомости ссылочных доку-

ментов, ведомости покупных изделий, ведомости разрешения применения покупных изделий, ведомости держателей подлинников, ведомости технического предложения, ведомости эскизного и технического проектов, а также пояснительных записок, программ и методик испытаний, таблиц, расчетов, инструкций.

Стандарт ГОСТ 2.114–95 «ЕСКД. Технические условия» устанавливает общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий (ТУ) на изделия, материалы, вещества и т. п. В стандарт введено требование, что ТУ разрабатывают по решению разработчика (изготовителя) или по требованию заказчика (потребителя) продукции и что ТУ являются неотъемлемой частью комплекта конструкторской и другой технической документации на продукцию, а при отсутствии документации должны содержать полный комплекс требований к продукции, ее контролю и приемке. В стандарте приводятся правила обозначения ТУ. Особое внимание уделено требованиям, связанным с охраной окружающей среды, опасностью для жизни, здоровья людей, причинением вреда имуществу граждан. Стандарт учитывает положения Закона РФ «О защите прав потребителей» [15].

ТУ на продукцию в соответствии с правовыми актами и нормативными документами РФ не являются нормативными документами по стандартизации и не подлежат государственной регистрации. Они входят в комплект конструкторских документов по ЕСКД (для изделий) или иных технических документов (для материалов, сырья, пищевых продуктов и т. п.) и подлежат учету (регистрации) так же, как другие документы, входящие в комплект.

Государственной регистрации подлежит каталожный лист продукции, правила заполнения и представления которого изложены в правилах по стандартизации ПР 50-718-99 «Правила заполнения и представления каталожных листов продукции».

Стандарт ГОСТ 2.501–88 «ЕСКД. Правила учета и хранения» содержит разделы: учет и хранение подлинников, восстановление подлинников, учет применяемости документов. В приложении к стандарту приведены формы учетных документов и даны рекомендации по учету и хранению копий документов с необходимыми иллюстрациями.

Стандарт ГОСТ 2.503–90 «ЕСКД. Правила внесения изменений» устанавливает правила внесения изменений в конструкторские, технологические и программные документы и содержит общие положения, правила внесения изменений и требования к составлению извещения об изменении. В приложении к стандарту приведены формы документов, связанные с внесением изменений, правила их согласования и учета, а также даны комментарии к пунктам стандарта.

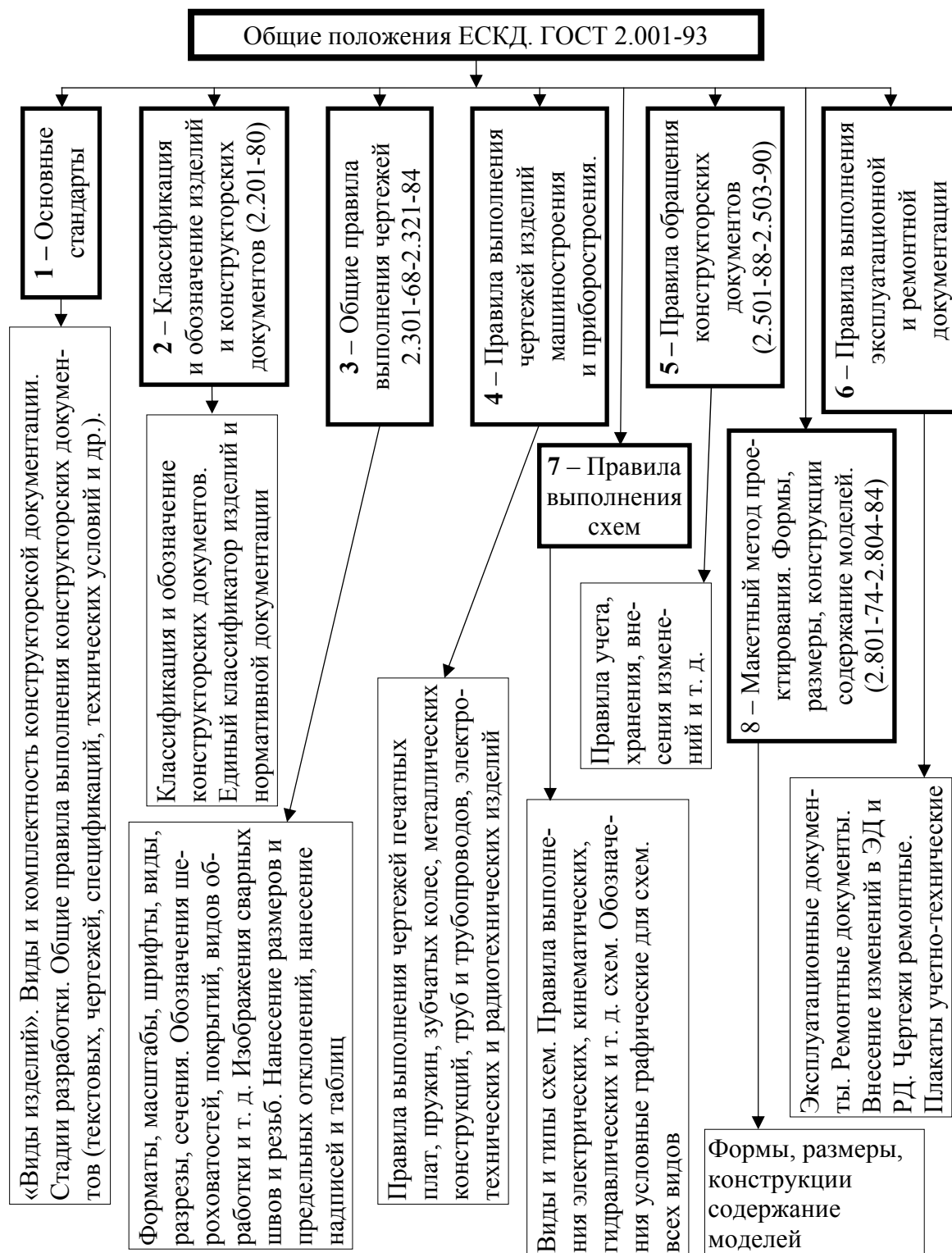


Рис. 18. Структурная схема ЕСКД

Стандарт ГОСТ 2.601–96 «ЕСКД. Эксплуатационные документы» устанавливает виды, комплектность и правила выполнения эксплуатационных документов. В стандарте изложено требование, что на его ос-

нове, при необходимости, допускается разрабатывать аналогичные стандарты на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики. В разделе «Виды и комплектность эксплуатационных документов» перечислены виды эксплуатационных документов (ЭД) и их определения, приведена номенклатура ЭД, их коды, степень обязательности разработки документа и дополнительные указания. В разделе «Требования к построению, содержанию и изложению документов» приведены требования и правила выполнения конкретных видов ЭД. При этом особое внимание уделено изложению требований, связанных с опасностью для жизни и здоровья людей, охраной окружающей среды, причинением вреда имуществу граждан. В стандарт также включены разделы «Утилизация» и «Правила оформления и комплектования». Стандарт учитывает положения Закона РФ «О защите прав потребителей».

Стандарт ГОСТ 2.602–95 «ЕСКД. Ремонтные документы» устанавливает стадии разработки, виды, комплектность и правила выполнения ремонтных документов. В стандарте изложено требование, что на его основе, при необходимости, допускается разрабатывать аналогичные стандарты на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики. В стандарте изложены общие требования, по аналогии с ГОСТ 2.103–68 даны стадии разработки ЭД, перечислены виды ремонтных документов и их определения, установлена комплектность (номенклатура) ремонтных документов с их кодами и степень обязательности разработки документа, а также правила выполнения конкретных видов ремонтных документов. При изложении правил выполнения ремонтных документов особое внимание уделено требованиям, связанным с опасностью для жизни, здоровья людей, охраной окружающей среды, причинением вреда имуществу граждан. В стандарт также включен раздел «Правила оформления и комплектования».

Стандарт ГОСТ 28388–89 «СОИ. Документы на магнитных носителях данных. Порядок выполнения и обращения». Распространяется на конструкторские, технологические, программные и другие проектные документы, выполняемые на магнитных носителях данных (МН). Он устанавливает требования к выполнению документов на МН, а также общие правила учета, хранения, внесения изменений и обращения. Стандарт состоит из разделов: общие положения; документы на МН в процессе обращения (оригиналы, подлинники и др.); наименование и обозначение документов на МН; информационно-поисковая характеристика; правила включения документов на МН в состав комплекта документов по ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД; правила выполнения удостоверяющего листа; учет и хранение МН; ведомость МН с записью (правила выполнения); учет подлинников, дубликатов, копий; восстановление

подлинников; правила внесения изменений; приложения. В приложениях к стандарту даны: термины и определения, инструкция по применению документов на МН, примеры оформления и расположения этикетки, служба технической документации и обращение документов на МН, магнитотека, порядок приемки, передачи и контроля, учетные и сопроводительные формы и правила их заполнения.

### ***2.9.3. Единая система технологической документации***

*Единая система технологической документации (ЕСТД) – комплекс стандартов, устанавливающих единые взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения технологической документации, разрабатываемой и применяемой машиностроительными и приборостроительными организациями и предприятиями для изготовления и ремонта изделий. До разработки и введения ЕСТД работы по стандартизации технологической документации производились на отраслевом уровне. В стране существовало большое количество применяемых вариантов форм технологической документации, различающихся как по форме, так и по содержанию, и при передаче технологической документации с одного предприятия на другое ее необходимо было переделывать на существующие формы данного предприятия. Кроме того, разнообразие форм технологической документации затрудняло использование вычислительной техники, издание бланков форм технологической документации, увеличивало время на технологическую подготовку производства. Введение ЕСТД позволяет улучшить и рационализировать работу в области технологических процессов изделий, а также обеспечить внедрение новых методов и средств автоматизации и механизации технологических процессов. ЕСТД была разработана на основе Постановления Совета Министров СССР от 11.01.65 г. № 16. Разработка ЕСТД была обусловлена необходимостью представления технологической документации в единой форме, необходимостью обеспечения технологических процессов полным объемом исходной информации, обрабатываемой с помощью современной вычислительной техники. ЕСТД введена в действие с 1 июля 1975 года. Установленные в стандартах ЕСТД правила и положения по разработке, оформлению и обращению документации распространяются на все виды технологических документов. Стандарты этой системы устанавливают стадии разработки и виды документов, общие требования к оформлению, учету, обращению и нормоконтролю технологических документов (независимо от типа и вида технологических процессов и операций), регламентируют термины и определения, применяемые в технологических процессах, основные надписи, условные обозначения, комплектность технологических документов,*

содержат формы и правила оформления технологических документов, включая технологические процессы на испытания и технологический контроль, учитывая особенности основного и вспомогательного производства. «ЕСТД. Стадии разработки и виды документов».

В комплекс стандартов ЕСТД, приведенный на рис. 19, состоит из 42 стандартов, которые распределены на 8 групп.

Каждая группа имеет свой номер и объединяет объекты стандартизации по следующим направлениям:

0 группа – общие положения.

1 группа – основополагающие стандарты.

2 группа – классификация и обозначение технологических документов.

4 группа – основное производство. Формы и Правила оформления технологических документов, на процессы, специализированные по видам работ.

5 группа – основное производство. Формы и Правила оформления технологических документов на испытания и контроль.

6 группа – вспомогательное производство. Формы технологических документов и правила их оформления.

7 группа – правила записи операций и переходов.

9 группа – информационная база.

В 0 группу входит только один стандарт – ГОСТ 3.1001–2011, содержащий общие положения по системе ЕСТД, такие как назначение, область распространения, классификация и обозначение документов ЕСТД [14]. Дано определение системы ЕСТД.

В группу 1 входят 20 стандартов (3.1102-2011...–3.1130-93), устанавливающих стадии разработки и виды документов, общие требования к комплектации, оформлению, учету, обращению и нормоконтролю технологических документов (независимо от типа и вида технологических процессов и операций), организации производства и т. п. Они регламентируют термины и определения, применяемые в технологических процессах, основные надписи, условные обозначения, комплектность технологических документов.

В группу 2 входит только один стандарт (3.1201-85), устанавливающий единую систему обозначений и регистрации всех технологических документов, применяемых с целью упорядочения учета, обращения и использования информационно-поисковых систем.

Группа 4 содержит 10 стандартов (3.1401-85...–...3.1428-91), устанавливающих формы и правила оформления технологических документов, применяемых в основном производстве при описании различных технологических процессов (операций), за исключением технологических процессов на испытания, технологический контроль и перемещения.

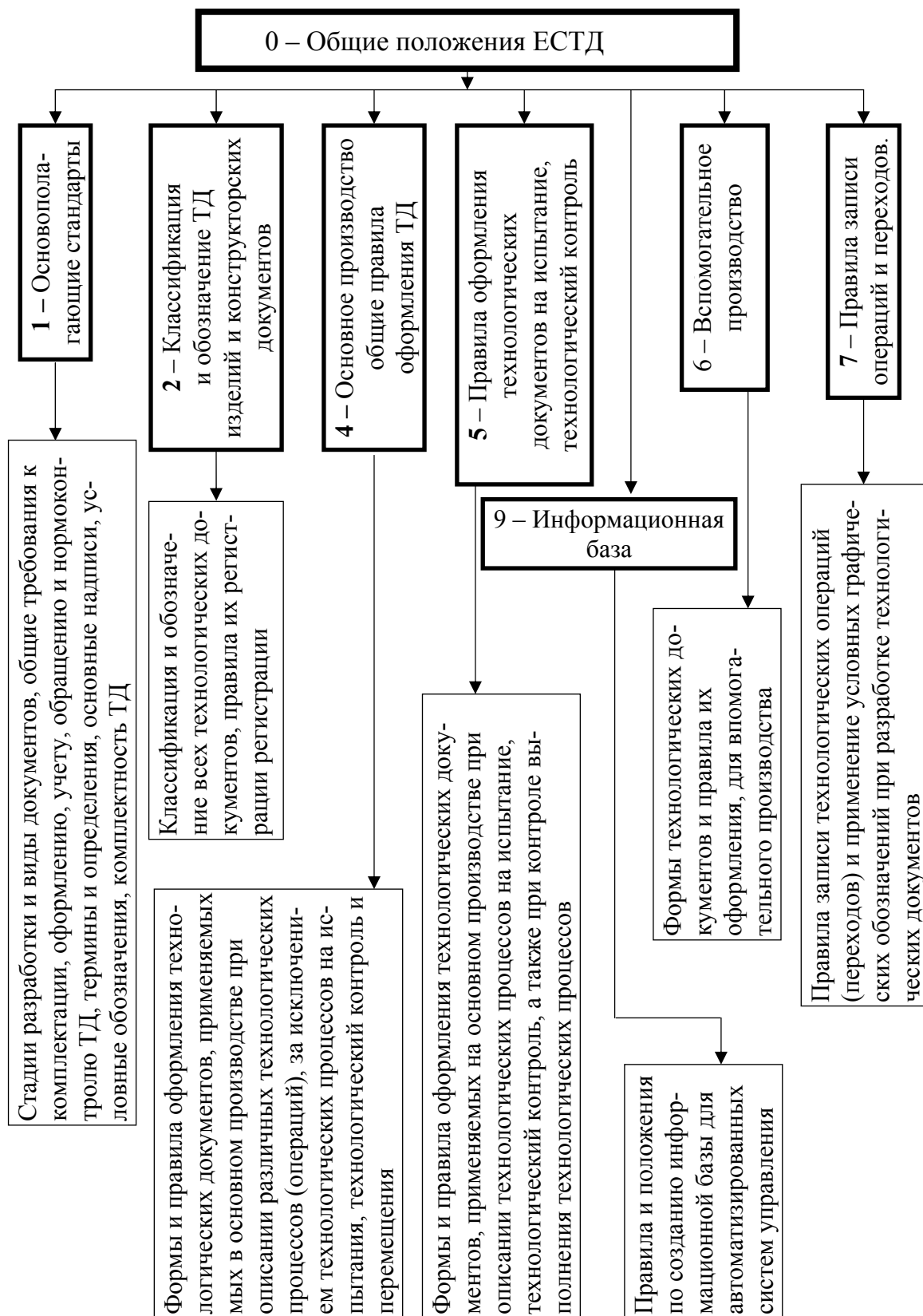


Рис. 19. Структура комплекса стандартов ЕСТД

Группа 5 содержит два стандарта (3.1502-85, 3.1507-84), устанавливающих формы и правила оформления технологических документов, применяемых на основном производстве при описании технологических процессов на испытание, технологический контроль, а также при контроле выполнения технологических процессов.

Группа 6 содержит один стандарт (3.1603-91), устанавливающий формы и правила оформления документов, применяемых во вспомогательном производстве при изготовлении и ремонте средств технологического оснащения, и при выполнении процессов перемещения.

Группа 7 содержит семь стандартов, устанавливающих правила записи технологических операций (переходов) и применение условных графических обозначений при разработке технологических документов.

Группа 9 включает один стандарт (3.1901-74), устанавливающий правила и положения по созданию информационной базы для автоматизированных систем управления.

Обозначение стандартов ЕСТД строится по классификационному принципу. В отличие от обозначения стандартов ЕСКД, стандарты ЕСТД имеют деление по отраслевым признакам. Классу этих стандартов присвоена цифра 3. Подкласс (для стандартов приборостроения и машиностроения – 1), 4 – классификационная группа (правила оформления технологических документов, специализированных работ), 03 – порядковый номер стандарта в группе, 74 – год регистрации. Структура обозначения стандарта ГОСТ 3.1403–74, входящего в комплекс ЕСТД, приведена на рис. 20.

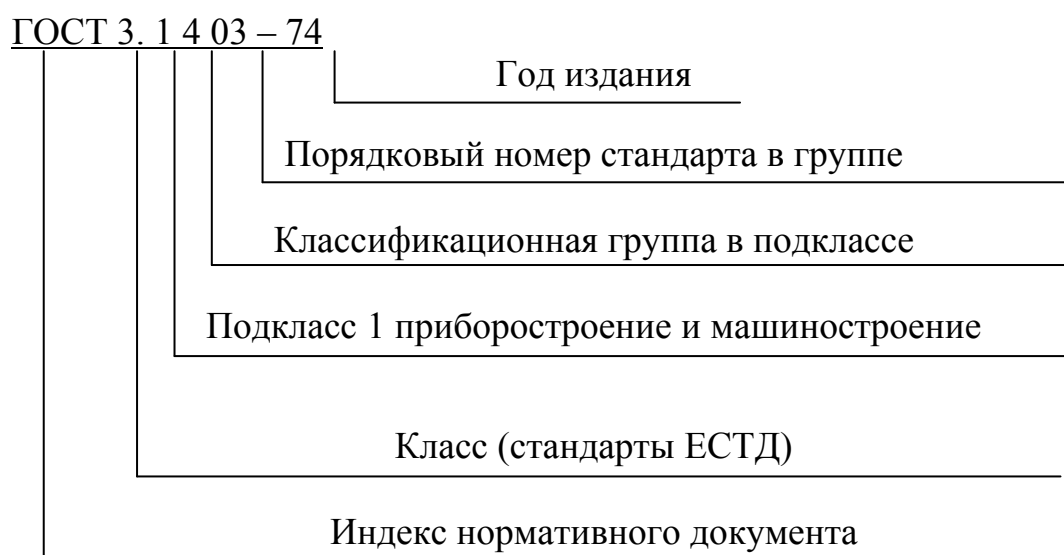


Рис. 20. Обозначение стандартов ЕСТД



#### **2.9.4. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)**

Создание комплекса стандартов *ЕСТПП* обусловлено необходимостью сокращения сроков и стоимости подготовки производства в связи с частой сменой объектов производства, являющейся следствием ускорения технического прогресса.

Технологическая подготовка производства включает обеспечение технологичности конструкции изделия, выбор и разработку совершенных технологических процессов изготовления изделия и его узлов, проектирование и изготовление средств технологического оснащения и подготовку технологической документации.

ЕСТПП введена с целью обеспечения:

- единого для всех предприятий и организаций подхода к выбору и применению методов и средств технической подготовки производства, соответствующих достижениям науки и техники;
- освоения производства и выпуска изделий высокого качества в минимальные сроки, при минимальных трудовых и материальных затратах на ТПП на всех стадиях создания изделий;
- организации производства, с учетом перспективы непрерывного его совершенствования, возможности быстрой переналадки на выпуск новых изделий;
- рациональной организации автоматизации выполнения работ.

Система включает 5 стандартов, разделенных на 3 группы:

- 0 – Общие положения (14.004-83);
- 2 – Правила обеспечения технологичности продукции (14.205-83, 14.206-73);
- 3 – правила разработки и применения технологических процессов и средств технологического оснащения (14.322-83).

Структура комплекса стандартов ЕСППП [14] приведена на рис. 21.

ЕСТПП позволила от перестройки производства перейти к его переналадке, уровень применения типовых технологических процессов повысился до 60 %, стандартная переналадка оснастки составила до 80 %, удельный вес агрегатного оборудования увеличился до 15 %. Кроме того, ЕСТПП обеспечила сокращение цикла технологической подготовки производства в 2,5 раза, снизила затраты на подготовку производства в 2 раза, создала условия для повышения производительности труда на 30 % в мелкосерийном производстве и на 15 % в крупносерийном. ЕСТПП позволила применить автоматизированные методы решения задач проектирования технологических процессов и оснастки с использованием ЭВМ.



Рис. 21. Структура комплекса ЕСТПП

### 2.9.5. Система показателей качества продукции (СПКП)

Стандарты *СПКП* содержат сведения о показателях качества продукции. К основным показателям относят характеристики, определяющие: эффективность производства и эксплуатации продукции по назначению; наиболее полное удовлетворение потребностей народного хозяйства, населения страны, нужд обороны и экспорта. В основном это показатели назначения, надежности, экономичности, показатели, характеризующие ограничения вредных воздействий продукции. Таким образом, существует нормативная основа для определения перечня основных потребительских свойств товаров. Требования к параметрам вновь разрабатываемой продукции не должны быть ниже, чем приведенные в национальных стандартах для продукции аналогичного назначения.

Обозначение стандарта системы *СПКП* включает номер этой системы, указанный в табл. 4, что обеспечивает упрощение идентификации стандарта.

*Например, ГОСТ 4.494–94.*

Система показателей качества продукции. Шины для внедорожных карьерных автомобилей, тракторов, строительных, дорожных, подъемно-транспортных, рудничных и сельскохозяйственных машин. Номенклатура показателей.

### **2.9.6. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)**

Система ГСИ представляет собой комплекс установленных стандартами взаимосвязанных правил, положений, требований и норм, определяющих организацию и методику проведения работ по оценке и обеспечению точности измерений. Основной целью системы ГСИ является организация и методика проведения измерительных работ, которые позволяют выражать результаты измерений в узаконенных единицах и оценивать погрешности с необходимой степенью точности и достоверности. Это необходимо для того, чтобы иметь возможность сопоставлять результаты измерений, полученных в разных условиях. Сложность решения этой проблемы заключается в том, что в эксплуатации находится огромное количество самых разнообразных средств измерений, имеющих отличительные признаки по своим свойствам, по конструкции исполнения, по условиям применения. Соответственно, и контроль качества проведения измерений, особенно контроль качества каждого единичного измерения, представляется чрезвычайно сложным. В основополагающих нормативных документах ГСИ изложены общие организационно-методические вопросы подготовки и выполнения измерений при соблюдении условий обеспечения их единства и достоверности. Сюда относятся общие требования нормирования классов точности средств измерений, условий проведения измерений, организации поверочных работ, а также стандартизации и аттестации методик выполнения измерений. К остальным документам системы относятся стандарты, отражающие непосредственно методы и средства измерений различных физических величин, конкретные поверочные схемы по видам измерений, типовые программы испытаний средств измерений, а также методические указания и инструкции по поверке средств измерений, аттестации средств измерений, по методам оценки точности и достоверности результатов измерений и их оформлению. Обширными областями, где используются результаты измерений и практически должно обеспечиваться их единство, являются контроль качества продукции и ее испытания. Эти процедуры регламентируются в различных нормативных, конструкторских и технологических документах. В целом ГСИ нормирует проведение работ, необходимых для обеспечения единства измерений. К ним относятся:

- создание эталонной базы и комплекса образцовых средств измерений, обеспечивающих передачу единиц физических величин от эталонов к образцовым и рабочим средствам измерений;
- проведение государственного и ведомственного надзора за состоянием средств измерений;

- проведение государственных испытаний средств измерений, их поверку, ревизию и экспертизу;
- создание комплекса нормативно-технических документов, регламентирующих:
  - единицы физических величин;
  - воспроизведение единиц физических величин с помощью эталонов;
  - передачу размеров единиц физических величин рабочим средствам измерений с необходимой точностью при наименьших затратах;
  - установление норм на метрологические характеристики средств измерений;
  - проведение стандартизации и аттестации методик выполнения измерений;
  - оформление и представление результатов измерений;
  - методы измерений и средства измерений;
  - проведение контроля выполнения требований нормативно-технических документов.

Как следует из Закона РФ «Об обеспечении единства измерений», все эти работы направлены на защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики Российской Федерации от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений. О важности этих работ свидетельствует тот факт, что в ряде сфер практической деятельности эти работы берутся под государственный контроль и надзор [16].

Росстандарт проводит работу по совершенствованию и упорядочению межотраслевых систем стандартов, систематически проводит анализ фонда действующих организационно-методических и общетехнических стандартов и руководящих документов, осуществляет дальнейшее упорядочение структуры и состава межотраслевых комплексов стандартов, повышает научно-технический уровень стандартов как входящих, так и не входящих в настоящее время в эти комплексы. Обозначение стандарта системы ГСИ включает номер этой системы (8, указанный в табл. 4), номер стандарта в данной системе и год регистрации. *Например, ГОСТ Р 8. 619–2006.*

### ***2.9.7. Единая система программной документации***

Программное обеспечение – совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.

По задачам, выполняемым различными элементами программного обеспечения, выделяют общее и специальное программное обеспечение.

К общему программному обеспечению относятся управляющие и обрабатывающие программы, описания и инструкции, обеспечивающие

автоматизацию разработки алгоритмов и программ, а также организацию и контроль вычислительного процесса на машине.

Специальное программное обеспечение представляет собой совокупность программ решения конкретных задач. Эти программы могут использоваться систематически для обеспечения практической, производственной, научной и административной деятельности. Эксплуатация ЭВМ показала, что без создания хорошей базы программного обеспечения невозможно использовать средства вычислительной техники. Отсутствие программного обеспечения приводит к тому, что каждый вычислительный центр должен иметь штат высококвалифицированных системных разработчиков и программистов.

Разработка программного обеспечения представляет собой трудоемкую и дорогостоящую операцию. Известно, что доля затрат на программное обеспечение растет из года в год. Увеличение доли затрат на программное обеспечение прежде всего связано с тем, что после внедрения ЭВМ в систему затраты на технические средства уменьшаются и связаны только с эксплуатацией а затраты на программное обеспечение продолжают расти в связи с включением все новых программ, осуществляющих дополнительные функции системы управления.

Возможность сокращения затрат и эффективность промышленной разработки и сопровождения программного обеспечения во многом зависит от качества и полноты нормативных документов, устанавливающих правила разработки, оформления, учета и хранения документации, т. к. документация – один из важнейших элементов программного обеспечения. Документация составляется на всех этапах проектирования, создания, испытания, эксплуатации программы в связи с чем она должна отвечать следующим требованиям:

- единство терминологии, применяемой в программной документации;
- единство номенклатуры и наименования документации;
- единство системы обозначений в однотипных документах независимо от организации-разработчика;
- идентичность документов на программное обеспечение независимо от места их разработки;
- единые правила внесения изменений, учета и хранения документации.

Действующие правила оформления документации на технические средства существенно отличаются от оформления документации на программные средства. Это обусловлено спецификой разработки, спецификой внедрения, спецификой эксплуатации и сопровождения программных средств. Поэтому возникла необходимость в разработке на программу специальных документов, таких как описание программы,

руководство системного программиста, руководство оператора, описание языка и др.

В 1966 году создан Государственный фонд алгоритмов и программ. Фонд состоит из соответствующих материалов вычислительного центра Академии наук РФ, фондов Государственной публичной научно-технической библиотеки Всероссийского научно-технического комитета Совета министров по науке и технике, отраслевых и ведомственных фондов и ведущих организаций. В Государственный фонд алгоритмов и программ включают следующие материалы:

- алгоритмы и программы для решения научно-технических и экономических задач;
- программы, входящие в системы математического обеспечения конкретных, типовых электронно-вычислительных машин;
- методические и инструктивные материалы по программированию и алгоритмическим языкам;
- информационные и справочно-библиографические материалы по алгоритмам, программам и системам математического обеспечения. Фонд осуществляет регистрацию и хранение представленных материалов.

Для обеспечения организационно-методического единства созданного общероссийского фонда алгоритмов и программ, программных средств и автоматизированных систем управления разработана Единая система программной документации (ЕСПД).

ЕСПД – комплекс взаимосвязанных стандартов, устанавливающих общие положения разработки, оформления и обращения программ и программной документации. ЕСПД распространяется на программную документацию всех видов программ (системные программы, управляющие программы, прикладные программы, программы обслуживания), необходимых для выполнения на любой ЭВМ независимо от области ее применения (вычислительный центр, автоматизированная система управления и т. д.).

Вся система в целом и ее отдельные стандарты должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечить единство правил оформления документации на программные средства для одинакового понимания ее на различных предприятиях страны, возможность промышленного производства программных средств по документации, изготовленной на другом предприятии, без дополнительной переработки;
- содержать правила выполнения и оформления документации на программные средства, обеспечивающие увеличение производительности труда программистов;

- содержать такие правила обозначения программ и документации на них, которые максимально сокращают сроки поиска разработанных программ и их составных частей;
- обеспечивать использование современных методов и средств изготовления и размножения документации;
- определить четкие правила, учета, хранения и дублирования документации и возможность оперативного внесения в нее изменений;
- учитывать международные рекомендации и передовой опыт зарубежных фирм по правилам выполнения и оформления документации на программные средства.

В целом ЕСПД предусматривает:

- единый порядок организации промышленной разработки, изготовления, внедрения, эксплуатации и сопровождения программ;
- установление взаимосвязанных правил и положений о порядке разработки, оформления и обращения программных документов;
- автоматизацию изготовления и хранения программной документации.

Все стандарты, входящие в систему разделены по группам:

- общие положения (ГОСТ 19.001–77);
- основополагающие стандарты (ГОСТ 19.101 – ГОСТ 19.106);
- правила выполнения документации разработки (проектных документов) (19.201, 19.202);
- правила выполнения документации изготовления (19.301);
- правила выполнения документации сопровождения (19.401-19.404);
- правила выполнения эксплуатационной документации (19.501-19.508);
- правила обращения программной документации (19.601-19.604);
- правила выполнения схем алгоритмов, программ, данных и систем (19.701).

*Общие положения* (группа 0) устанавливают общие требования к самой системе ЕСПД: к ее структуре – 9 групп, к классификации стандартов, входящих в ЕСПД; к обозначению стандартов, образующих ЕСПД. Здесь же дано определение ЕСПД и область ее распространения.

*Основополагающие стандарты* (группа 1) устанавливают основные положения системы – правила обозначения программ и программных документов (19.103), виды программ (19.101), комплектность программных документов, стадии разработки программной документации и этапы выполнения работ (19.102-77), формы, размеры, порядок заполнения основных надписей в документах (19.104-78), общие требования к выполнению текстовых документов (19.105-78, 19.106-78).

*Правила выполнения проектных документов* (группа 2) устанавливают единые формы и правила составления технического задания, пояснительной записки, оформления ведомости проектных документов.

*Правила выполнения программных документов* сопровождения и эксплуатации (группы 3 и 4) устанавливают единые формы и правила оформления спецификаций, ведомости подлинников, составления описания логики программ, кодов программ, ведомости применения программ, составление руководства системного программиста, составления руководства оператора, руководства по техническому обслуживанию программы, описание языка программирования, руководства по подготовке данных.

*Правила обращения программной документации* устанавливают единые формы и правила учета и хранения программной документации, дублирования документов, правила внесения изменений в подлинники программных документов, устанавливают единые термины и определения.

Внедрение ЕСПД обеспечивает:

- повышение производительности труда программистов;
- взаимообмен программных документов между организациями и вычислительными центрами без переоформления;
- улучшение условий внедрения, эксплуатации, освоения, и сопровождения программ;
- сокращение сроков проектирования и внедрения программ;
- повышение эффективности автоматизации проектирования программ;
- ускорение документооборота программ;
- повышение эффективности организации общегосударственного фонда алгоритмов и программ и их централизованное распространение;
- снижение затрат на разработку, эксплуатацию и сопровождение программ;
- повышение качества программ, их эксплуатации и сопровождения;
- исключение дублирования разработок.

При разработке программного продукта разработчику необходимо его идентифицировать, т. е. присвоить индивидуальное обозначение программе в соответствии с существующими нормами и правилами, заложенными в стандартах межотраслевой системы – ЕСПД. Структура обозначения присваиваемого программе и ее программному документу – спецификации приведена на рис. 22 и включает информацию о стране-разработчике, об организации-разработчике, о порядковом номере разработки и номере редакции программы.

Структура обозначения других программных документов (описание программы, руководство программиста, программа и методика испытаний и др.) приведена на рис. 23.





Рис. 22. Структура обозначения программы и ее спецификации

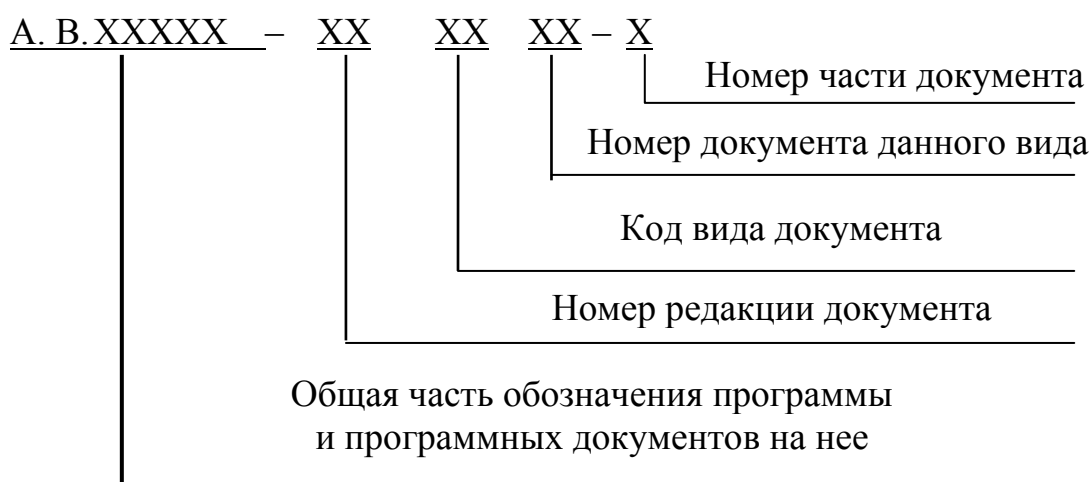


Рис. 23. Структура обозначения программных документов

Код страны присваивается по общероссийскому классификатору стран мира ОК 025-2001. Код организации-разработчика, который служит идентификатором организации-разработчика, присваивается по кодификатору предприятий-разработчиков министерством, к которому относится данное предприятие. Регистрационный номер присваивают на предприятии-разработчике в порядке возрастания, начиная от 00001 до 99999, для каждой организации. Номер издания программы или номер редакции документа присваивают в порядке возрастания от 01 до 99. Код вида документа, согласно ГОСТ 19.101–77, приведен в табл. 7.

Номер документа данного вида присваивают на предприятии-разработчике в порядке возрастания от 01 до 99. Номер части одного и того же документа также присваивают в порядке возрастания от 1 до 9 при регистрации на предприятии-разработчике.

На сегодняшний день развитие и совершенствование системы ЕСПД обусловлено бурным развитием современных информационных технологий, среди которых широкое распространение получили

CALS-технологии (англ. Continuous Acquisition and Life Cycle Support) – непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла (см. раздел 2.11).

Таблица 7

*Виды программных документов и их коды*

Код вида документа	Вид документа
–	Спецификация
05	Ведомость держателей подлинников
12	Текст программы
13	Описание программы
20	Ведомость эксплуатационных документов
30	Формуляр
31	Описание применения
32	Руководство системного программиста
33	Руководство программиста
34	Руководство оператора
35	Описание языка
46	Руководство по техническому обслуживанию
51	Программа и методика испытаний
81	Пояснительная записка
90–99	Прочие документы

## 2.10. Разработка и постановка продукции на производство

Разработка продукции проводится с учетом положений и рекомендаций национального стандарта ГОСТ Р 15.201–2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения». Разработка и постановки продукции на производство возможна при наличии заказчика и при отсутствии заказчика. При наличии заказчика работа осуществляется по договору, заключенному между заказчиком и разработчиком, и результат, как вид продукции передается заказчику или по его указанию изготовителю для производства промышленной продукции. При отсутствии заказчика разработчиком осуществляется инициативная разработка. Термины и определения, касающиеся области разработки и постановки продукции на производство, приведены в приложении А.

При наличии заказчика разработка осуществляется по договору между разработчиком и заказчиком, выражающим требования потребителя. При отсутствии заказчика разработка считается инициативной. Сюда относятся работы, предложенные самим разработчиком и работы,

предусмотренные программами и директивными документами, а также работы на основании предварительных конкурсов.

В целом деятельность по разработке и постановке продукции на производство охватывает два процесса: Процесс разработки продукции и Процесс постановки продукции на производство.

Типовая схема Процесса разработки продукции включает:

- разработку технического задания (ТЗ);
- разработку технической документации (ТД);
- изготовление, испытание образца изделия;
- приемку результатов разработки.

Типовая схема Процесса производства продукции включает стадии: Постановка продукции на производство, Установившееся производство и Снятие продукции с производства. Постановка продукции на производство осуществляется в два этапа: Подготовка производства и Освоение. Допускается отдельные работы в процессе разработки и производства продукции исключать, совмещать или дополнять. Примером исключения этапов может служить отсутствие разработки ТЗ для инициативных разработок или испытаний опытного образца изделия при создании модернизированной продукции. Примером совмещения работ может служить разработка документации и одновременная подготовка производства, а дополнением другими работами – создание и приемка тренажеров для обучения персонала, который будет обслуживать разрабатываемую продукцию.

Прежде чем начать разработку изделия необходимо получить исходные требования к будущей продукции. Исходные требования к продукции, подлежащей разработке, формируются на основе прогнозирования потребности в такого рода продукции с учетом тенденций ее развития, а также развития производственных процессов и услуг, в сфере которых используется продукция. Прогнозирование потребности включает: изучение состояния рынка по данной номенклатуре продукции, выявление предпочтительных для потребителя свойств продукции и выявление необходимости дифференцирования по свойствам и универсальности продукции.

Тенденции развития данного вида продукции определяют в процессе патентных исследований по ГОСТ 15.011. При этом выявляют приоритетное развитие отдельных свойств продукции и прогрессивные технические решения, а также закономерность изменения технического уровня продукции данного вида.

Развитие производственных процессов и услуг, применение новой технологии учитывается при создании новых средств технологического оснащения.

Завершением стадии прогнозирования потребностей является определение объемов выпуска новой продукции, ориентировочной общей продолжительности поставки, а также экономической эффективности производства и применения продукции.

При формировании исходных требований к продукции следует выделять цель, частные цели и ограничения.

Цель разработки – отражение конкретной потребности, которую невозможно удовлетворить при помощи выпускаемой продукции.

Частные цели обеспечивают реализацию общей цели разработки через показатели назначения, надежности, приспособленности к внешней среде и др. Номенклатура требований не должна сковывать инициативу разработчика в выборе наиболее эффективных технических решений. Требования должны предъявляться только к основным свойствам продукции, определяющим эффективность ее использования с учетом определенных ограничений.

Ограничения – это обязательные условия, в пределах которых может разрабатываться, производиться и применяться продукция с принятыми показателями назначения. Примером ограничений может служить требование безопасности и экологии, патентной чистоты, унификации.

Исходные требования к продукции в общем случае включают требования изложенные по разделам:

- назначение и область применения;
- технико-экономическое обоснование;
- основные требования к продукции;
- условия эксплуатации;
- дополнительные требования.

В разделе «Назначение и область применения» приводят прямое назначение продукции и объекты, где она будет применена.

В разделе «Технико-экономическое обоснование» приводят обоснование необходимости разработки продукции, как альтернативу использования выпускаемой продукции. Приводят сведения о лучших аналогах, подтверждающих принципиальную возможность положительных результатов, прогрессивность использования будущей продукции. Здесь же указывают экономическую эффективность продукции.

В разделе «Основные требования к продукции» указывают те значения показателей, которые определяют преимущества новой продукции.

Раздел «Условия эксплуатации» содержит требования к внешним воздействиям на продукцию (температура, влажность, давление, ускорение и т. д.). Устанавливают требования по экологии и безопасности.

Раздел «Дополнительные требования» включает требования монтажной технологичности. Здесь же могут быть указаны требования

к техническому обслуживанию, ремонту, транспортированию, хранению, патентной чистоте, унификации и т. д.

На основании сформированных исходных требований заказчик подготавливает Заявку на разработку и освоение продукции и направляет ее Изготовителю (разработчику). Заявка рассматривается разработчиком, который выдает заключение о возможности ее реального выполнения и указывает ориентировочную стоимость разработки. На основании принятой Заявки разработчик составляет ТЗ.

**Примечание.** Если имеется значительная неопределенность в исходных предпосылках создания новой продукции совместным решением Заказчика и Разработчика устанавливается необходимость разработки аванпроекта<sup>1)</sup> – это самостоятельный вид работ, выполняемых до начала разработки продукции для более глубокой предварительной проработки комплекса вопросов, определяющих необходимость и целесообразность создания новой продукции, пути ее разработки, производства, эксплуатации. Утверждение аванпроекта заказчиком или основным потребителем и разработчиком является необходимым условием для начала разработки.

### ***2.10.1. Нормативное обеспечение разработки и постановки продукции на производство***

Разработка продукции осуществляется в соответствии с положениями комплекса стандартов «Система разработки и постановки продукции на производство» (СРПП).

*СРПП* – комплекс взаимосвязанных основополагающих организационно-методических и общетехнических национальных стандартов, устанавливающих основные положения, правила и требования, обеспечивающие техническое и организационное единство выполняемых работ на стадиях жизненного цикла продукции, а также продуктивное взаимодействие всех заинтересованных сторон.

Знание СРПП востребовано при проведении работ по организации и управлению качеством продукции. Эти работы основаны на четкой ориентации в стадиях жизненного цикла продукции, на использовании навыков обращения к стандартам и другим нормативным документам, применяемым с целью сертификации продукции.

СРПП обеспечивает формирование знаний в области разработки и постановки продукции на производство, четкую увязку действующих

---

<sup>1)</sup> Аванпроект – вид исходной технической документации, содержащей обоснование разработки продукции и ее показателей, исходные требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции. В состав аванпроекта входит: пояснительная записка, необходимые чертежи, схемы, расчеты, а также проект технического задания на разработку продукции.

нормативных стандартов со стадиями и этапами процесса разработки продукции, начиная с исследовательской стадии, включая проектирование и изготовление образца, проведение испытаний и сдачи-приемки продукции заказчику с последующей постановкой на производство, заканчивающееся освоением производства.

В учебном процессе использование элементов СРПП можно проследить при подготовке и проведении лабораторных занятий, при курсовом и дипломном проектировании. При подготовке и проведении лабораторных занятий используются элементы исследовательской стадии жизненного цикла продукции (постановка и проведение эксперимента, разработка и применение методики проведения эксперимента, поиск технических решений при решении поставленных задач). При курсовом проектировании – используются элементы стадии проектирования (порядок и последовательность проектирования, оформление самих проектов: чертежей, схем, пояснительных записок), причем в зависимости от сложности задания на курсовое проектирование различают требования к организации технического предложения, к проведению эскизного и технического проекта, а при дипломировании потребуется предусмотреть использование элементов стадии изготовления, испытания образца продукции в виде требований к рабочей и эксплуатационной документации, а также метрологического обеспечения образца продукции.

Функционирование СРПП обеспечивается при взаимодействии со стандартами других общетехнических систем, других комплексов стандартов, таких как ГСИ, ЕСКД, ЕСТД, ССБТ, ЕСЗКС, ССНТ, ЕСПД.

Главной целью системы СРПП является обеспечение выпуска качественной продукции. Она распространяется на продукцию всех отраслей промышленности за исключением военной.

Основное назначение СРПП состоит в установлении организационно-технических принципов и порядка проведения работ, направленных на решение следующих задач:

- обеспечение разработки и производства новой продукции высокого качества, которая могла бы быть конкурентоспособной;
- сокращение сроков и затрат на разработку, производство, эксплуатацию и ремонт продукции;
- обеспечение стабильности показателей качества выпускаемой продукции;
- своевременное обновление устаревшей продукции;
- повышение ответственности исполнителей работ за качество разработки, изготовления и обеспечение эксплуатации и ремонта продукции.

Объектами стандартизации СРПП являются:

- порядок проведения работ в процессе жизненного цикла продукции;

- правила проведения и оформления решений по их результатам;
- функции участников работ;
- общие требования к продукции, предъявляемые на каждой стадии жизненного цикла.

Стандарты СРПП могут быть государственными, межгосударственными и стандарты предприятий. Структура СРПП определяется применительно к жизненному циклу продукции и включает в себя классификационные группы, представленные в табл. 8.

Таблица 8

*Классификационные группы СРПП*

Код группы	Наименование групп стандартов	Устанавливаемые положения и требования
0	Общие положения	Общие положения СРПП по всей продукции и на определенные группы продукции межотраслевого назначения, а также термины и определения
1	Научно-исследовательские работы (НИР)	Порядок проведения научных исследований, непосредственно предшествующих разработке продукции
2	Опытно-конструкторские (ОКР) и опытно-технологические работы (ОТР)	Требования к опытно-конструкторским (ОКР) и опытно-технологическим работам (ОТР)
3	Производство	Требования к постановке продукции на производство и изготовлению продукции единичного, серийного и массового производства
4	Поставка (обращение и реализация)	Требования по обращению и реализации продукции, проведению работ при ее передаче заказчику (основному потребителю)
5	Эксплуатация	Требования к порядку введения продукции в эксплуатацию и снятию ее с эксплуатации
6	Ремонт	Требования к порядку проведения ремонта изделий с учетом условий подготовки освоения ремонтного производства и контроля качества отремонтированных изделий
7	Обеспечение эксплуатации и ремонта предприятиями	Требования к обеспечению эксплуатации и ремонта изделий промышленностью, в том числе изготовление запасных частей к изделиям, находящимся в эксплуатации

Код группы	Наименование групп стандартов	Устанавливаемые положения и требования
8	Снятие с производства	Требования к снятию продукции с производства
9	Прочие стандарты	Стандарты, не обладающие квалификационными признаками

Стандарты нулевой группы устанавливают общие положения по системообразующим принципам формирования, построению, классификации стандартов СРПП, обеспечению качества продукции, а также устанавливают стадии жизненного цикла продукции, модули и модели организации работ при исследовании и обосновании разработки, разработке, производстве, эксплуатации (применении, хранении) и ремонте продукции.

Стандарты первой группы устанавливают:

- требования к построению, содержанию, изложению, порядку согласования и принятия технического задания (ТЗ) на выполнение работ по изысканию научно-технических путей разработки образцов продукции;
- требования к выполнению исследований, аванпроекта, правила их выполнения и приемки, порядок разработки, согласования и принятия документов при организации и выполнении исследований, аванпроекта;
- порядок реализации результатов законченных работ.

Стандарты второй группы устанавливают:

- требования к построению, содержанию, изложению, порядку согласования и принятия ТЗ на выполнение ОКР;
- требования к выполнению и приемке ОКР, ОТР, этапы ОКР, ОТР, правила их выполнения и приемки, порядок разработки, согласования и принятия документов при организации в выполнении ОКР, ОТР.
- порядок реализации законченных работ;
- требования к выполнению работ, обеспечивающих проведение ОКР, ОТР (программы и методики испытаний, испытания опытных образцов, сертификация типа продукции по опытному образцу и другие).

Стандарты третьей группы устанавливают:

- требования к порядку постановки на производство продукции, включающие подготовку и освоение производства;
- требования к изготовлению продукции единичного повторяющегося, серийного и массового производства, утилизации дефектной продукции и отходов производства;



- порядок обеспечения выполнения требований конструкторской и технологической документации (КД и ТД), в том числе технических условий (ТУ), гарантийных обязательств и стандартов при производстве и приемке продукции;
- требования к независимым оценкам (сертификации) продукции, систем качества производств;
- порядок проведения авторского надзора в процессе производства;
- требования к системам качества в производстве.

Стандарты четвертой группы устанавливают:

- порядок обеспечения выполнения законов о защите прав потребителей о поставках продукции для государственных нужд и требований Положения о поставках продукции производственно-технического назначения;
- требования по обращению продукции, проведению работ при ее передаче заказчику (потребителю);
- требования по обеспечению безопасности обращения продукции.

Стандарты пятой группы устанавливают требования к эксплуатации (применению, хранению) продукции эксплуатирующими организациями, в том числе порядок ввода в эксплуатацию, порядок утилизации при прекращении эксплуатации (применения, хранения) продукции.

Стандарты шестой группы устанавливают:

- порядок постановки на ремонтное производство продукции, включающий подготовку и освоение ремонтного производства;
- требования к ремонту продукции единичного повторяющегося, серийного и массового ремонтного производства;
- порядок обеспечения выполнения требований ремонтной документации при ремонте и приемке продукции из ремонта;
- требования к системам качества в ремонтном производстве.

Стандарты седьмой группы устанавливают:

- порядок предъявления и удовлетворения рекламаций по поставляемой продукции;
- порядок выпуска бюллетеней и проведения по ним работ;
- порядок проведения авторского и технического надзоров в процессе эксплуатации (применения, хранения) продукции;
- порядок установления и продления назначенных ресурса, срока службы, срока хранения;
- требования к системам качества (включая их сертификацию) при обеспечении эксплуатации и ремонта предприятиями промышленности;
- порядок ввода в эксплуатацию сложных комплексов и других стационарных объектов;

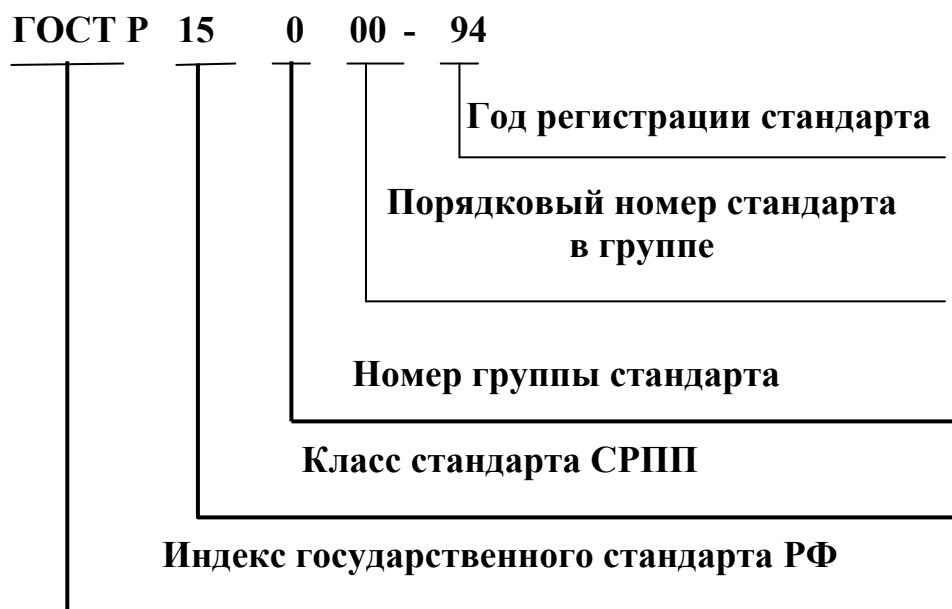
- порядок обеспечения эксплуатационной и ремонтной документацией, запасными частями, инструментами и принадлежностями (ЗИП), средствами обучения, специальными средствами контроля, измерений, испытаний, технического обслуживания, эксплуатации и ремонта изделий;
- порядок проведения работ по прекращению эксплуатации (применения, хранения) продукции и ее утилизации.

Стандарты восьмой группы устанавливают требования к снятию с производства изделий и материалов.

Девятая группа является резервной.

Стандарты СРПП входят в класс стандартов – «15». Обозначение стандартов СРПП строит по классификационному принципу – указывают индекс государственного стандарта России (ГОСТ Р) и его номер, состоящий из:

- двух цифр – «15», присвоенных классу стандартов СРПП;
- одной цифры (после точки), обозначающей шифр классификационной группы стандартов;
- двузначного числа, определяющего порядковый номер стандарта в данной классификационной группе;
- двузначного числа (после тире), указывающего год регистрации стандарта. Структура обозначения стандарта СРПП приведена на рис. 24.



*Рис. 24. Структура обозначения государственного стандарта комплекса стандартов СРПП*

Информацию о принятых стандартах СРПП публикуют в указателях, издаваемых в установленном порядке.

### 2.10.2. Процесс разработки продукции

Основными стадиями процесса разработки продукция, согласно системе СРПП, являются:

- техническое задание;
- исследовательская;
- проектирования;
- изготовления;
- приемка результатов разработки.

Каждая стадия представляется в виде определенной совокупности этапов проводимых работ из числа характерных в общем случае, для любой разработки приведенных в табл. 9. Результат проведения этапа разработки выражается в виде реальной продукции (образец изделия, изделие единичного производства, техническая документация).

Таблица 9

Стадия	Наименование этапа	Продукция этапа	Нормативные документы
Техническое задание	Техническое задание	ТЗ на продукцию НИР, ОКР, ОТР)	ГОСТ Р 15.201–2000, ГОСТ Р 15.101–98, ГОСТ 15.005–86, ГОСТ 15.007–88, ГОСТ 15.009–91, ГОСТ 15.013–86, ГОСТ Р 15.013–94, ГОСТ 19.201–2000
Исследования	Научные исследования	Отчет о НИР, отчет о патентных исследованиях, акт МП	ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ Р 15.101–98, ГОСТ Р 15.011–96, ГОСТ 15.012–84, ГОСТ 8.009–84, ГОСТ 8.207–76, ГОСТ 8.256–77, ГОСТ 8.395–80, ГОСТ 8.417–2002
Проектирования	Техническое предложение	Комплект документации технического предложения	ГОСТ 2.118–73
	Эскизный проект	Комплект документации эскизного проекта	ГОСТ 2.119–73
	Технический проект	Комплект документации ТП	ГОСТ 2.120–73

Стадия	Наименование этапа	Продукция этапа	Нормативные документы
Рабочая (изготовления, испытания образца продукции)	Рабочая документация	Комплект рабочей конструкторской документации на разрабатываемое изделие	ЕСКД, ГСИ
	Образец изделия	Опытный образец, экспериментальный образец, головной образец, изделие разового производства	ЕСКД, ГСИ
	Эксплуатационная документация	Комплект эксплуатационной документации (проекты)	ГОСТ 2.601–2006
	Другая техническая документация	Проекты методик измерений, методики поверки, тех. документация на испытательное оборудование, технических условий, стандарта	ГОСТ Р 8.563–96, ГОСТ 8.010–90 ГСИ, МИ 1967–89, МИ 1730–87, ГОСТ 8.315–97, РМГ 51–2002, ГОСТ 8.009–84, ГОСТ 8.395–80, ГОСТ 8.401–80, ГОСТ 8.417–2002
	Испытание (метрологическая аттестация)	Программа и методика испытаний, протокол испытаний	ГОСТ 15.309–98, ГОСТ 8.383–80, Пр 50.2.009–94, ГОСТ 8.001–80, ГОСТ Р 8.563–96, ГОСТ Р 8.568–97, РМГ 55–2003
Приемка результатов	Приемка результатов разработки	Акт приемочной комиссии	ГОСТ 8.001–80, ГОСТ Р 15.201–2000

Обязательными этапами разработки конструкторской документации являются технический проект и рабочая конструкторская документация. По согласованию с заказчиком допускается разрабатывать только рабочую документацию, используя отдельные элементы проектирования.

Необходимость и порядок разработки технической документации, технического предложения и эскизного проекта определяет разработчик, исходя из сложности технического решения предстоящей разработки.

#### *2.10.2.1. Стадия разработки технического задания (ТЗ)*

ТЗ выполняется в соответствии с ГОСТ Р 15.201, ГОСТ 15.005 ГОСТ 19.201 и государственными стандартами по виду продукции, разрабатываемой в конкретном случае. Содержание ТЗ должно отражать требования к продукции основные моменты разработки. Приводятся технические требования на будущую продукцию, указывается лимитная цена, оговаривается вид образца, продукции и устанавливается количество опытных образцов или объем опытной партии, порядок сдачи и приемки результатов разработки. Указывается предусмотренная законодательством форма подтверждения соответствия продукции обязательным требованиям. Приводится перечень документов, требующих совместного рассмотрения: технические условия, программа и методика испытаний продукции, патентный формуляр, эксплуатационные ремонтные документы, если они предусмотрены в разработке. Кроме того, следует указать документ, который будет использован при оценке технического уровня (карта технического уровня и качества, продукции, сравнительная таблица, если она не помещена в ТЗ, отчет о патентных исследованиях, экспертное заключение).

**Лимитная цена** – верхний предел уровня пены на данный вид продукции, устанавливаемый по предварительным данным в начале разработки продукции.

В ТЗ на разработку новых видов продукции единичного производства (разового изготовления) вносят сведения о сравнении показателей с аналогами, т. к. карта технического уровня и качества, продукции единичного производстве в виде самостоятельного документа не выполняется.

В ТЗ на единичную продукцию приводят требования по изготовлению, испытанию, приемке, техническому обслуживанию и ремонту, а также сроки разработки, изготовления, монтажа, и сдачи в эксплуатацию (т. к. ТУ на единичную продукцию не разрабатываются и изготовление, приемка и поставка единичной продукции осуществляется в соответствии с ТЗ).

В ТЗ указывают порядок сдачи и приемки результатов разработки, который в общем случае включает:

- виды изготовленных образцов (экспериментальный, опытный, головной)
- категории испытаний;
- место проведения испытаний;

- необходимость рассмотрения результатов приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы);
- документы, представляемые на приемку.

ТЗ может содержать требования к освоению производства, например для материалов и веществ.

В обоснованных случаях роль ТЗ допускается выполнять другое документу /контракт, протокол, эскиз и т. д./ признанный обеими сторонами и содержащий необходимые сведения для разработки, а также представленный заказчиком образец продукции.

Действие ТЗ распространяется на стадии разработки, включая утверждение акта приемки опытного (головного) образца и доработку технической документации по результатам приемочных испытаний. После этого основным документом на продукцию служит нормативно-технический документ (стандарт, технические условия или другой документ, заменяющий его).

ТЗ, содержащие требования к подготовке и освоению производства действуют до подтверждения окончания этих работ.

#### *2.10.2.2. Стадия исследования*

Стадия Исследования характеризуется проведением научно-исследовательских работ для последующей разработки продукции. Проведение научных исследований включает три основных момента: выбор направления исследования, теоретические и экспериментальные исследования, обобщение и оценка результатов исследования. Структурная схема стадии Исследования приведена на рис. 25.

В процессе исследования осуществляются сбор и изучение материалов отечественной и иностранной патентной и технической литературы, а также нормативных документов, относящихся к аналогичным изделиям, анализируются принципы действия этих изделий (а для СИ – методы измерения) с учетом условий их работы, рассматривается возможность создания нового типа изделия на основе существующих либо с использованием запатентованных изобретений и известных принципов действия. По результатам проведенных работ обосновывается выбор направлений исследования, обеспечивающих создание новой техники, нового СИ с новыми метрологическими характеристиками. Формулируется предполагаемое техническое решение.

Теоретические и экспериментальные исследования проводятся с целью нахождения теоретических обоснований предполагаемого технического решения, подтвержденных при необходимости, экспериментальными исследованиями. При этом проверяются и обосновываются принципиальные решения по созданию нового изделия и формируются данные необходимые для проектирования макетов.

При обобщении и оценке результатов исследований составляется отчет о научных исследованиях, выполняемый по ГОСТ 7.32. В нем отражаются следующие вопросы:

- обзор научно-технической литературы, нормативной документации, эксплуатационной информации об аналогах разрабатываемого технического решения;
- выбор и обоснование принятого направления проведения исследований;
- обоснование необходимости проведения эксперимента для подтверждения теоретических исследований;
- разработка методики экспериментальных исследований, описание образца изделия (макета, экспериментального образца), создаваемого в ходе научных исследований и подвергаемого исследовательским испытаниям, а также испытательного оборудования;
- описание проведения эксперимента;
- обработка полученных данных и сопоставление результатов эксперимента с теоретическими исследованиями;
- описание результатов исследований, оценка полноты проведения исследований, предложения по разработке продукции.

При необходимости проводятся также технико-экономические исследования для определения ориентировочной стоимости разработки опытного образца, изготовления, ремонта и эксплуатации новых изделий, а также технико-экономической целесообразности создания изделия согласно выбранному направлению работы.

Определяется перспективность разработки и предполагаемый экономический эффект от внедрения изделия в промышленность. Общие требования к организации и выполнению научно-исследовательских работ (НИР); порядок выполнения и приемки НИР; этапы выполнения НИР, правила их выполнения и приемки; порядок разработки, согласования и утверждения документов в процессе организации и выполнения НИР; порядок реализации результатов НИР приведены в ГОСТ 15.101–98.

Если предмет разработки патентоспособен, то в соответствии с ГОСТ 15.011 оформляется отчет о патентных исследованиях.

Наиболее часто по результатам проведения научных исследований составляются: отчет о НИР; отчет о патентных исследованиях; проект ТЗ на проведение ОКР по созданию новых изделий; проект руководящего или другого документа, разрабатываемого организацией-разработчиком, если результаты законченной НИР или побочные результаты этой работы (методы исследования, расчетов или результаты проведения экспериментов и т. д.) можно использовать в других технических и научных работах.

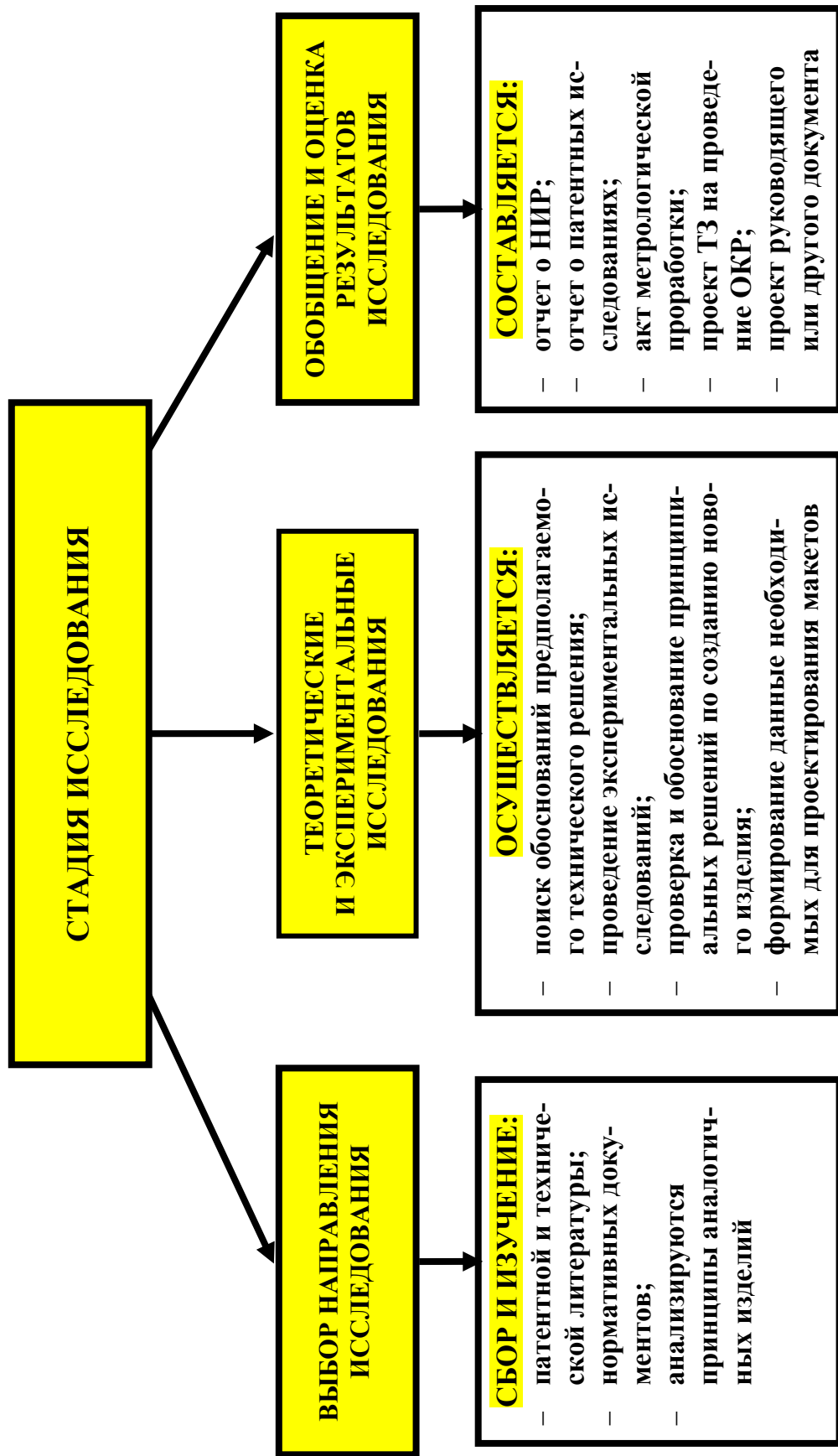


Рис. 25. Структурная схема стадии Исследования



### 2.10.2.3. Стадия проектирования

**Проектирование** – последовательность работ, проводимая по анализу вариантов, выбору направления создания технического решения, разработки принципиальных, конструктивных, а затем и окончательных технических решений, включающих данные, необходимые и достаточные для разработки документации. Структурная схема стадии проектирования приведена на рис. 26.

Стадия включает этапы: техническое предложение; эскизный проект; технический проект. На этой стадии проводится отработка проектной конструкторской документации, лежащей в основе рабочей конструкторской документации. К проектной конструкторской документации относятся эскизные конструкторские документы, предназначенные для разового использования при изготовлении и испытании макетов, выполняемые в соответствии с ЕСКД. Эскизные конструкторские документы оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.125.

**Техническое предложение** – совокупность конструкторских документов, которые должны содержать технические и технико-экономические данные обосновывающие целесообразность разработки документации изделия. Техническое предложение выполняется в соответствии с ГОСТ 2.118.

На этапе «Техническое предложение» проводится предварительная конструкторская проработка, анализ различных вариантов изделия, выявляются дополнительные требования к изделию, которые не могли быть указаны в ТЗ, уточняются те требования, которые заложены в ТЗ на основании требований, выдвинутых заказчиком.

**Обязательный состав технического предложения включает:**

- *чертеж общего вида* – документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия;
- *ведомость технического предложения* – документ, содержащий перечень документов, вошедших в техническое предложение и выполненный по ГОСТ 2.102;
- *пояснительная записка* – документ, содержащий описание устройства и принципа действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений.

По усмотрению разработчика технического предложения номенклатура конструкторских документов может быть расширена в соответствии с ГОСТ 2.102.

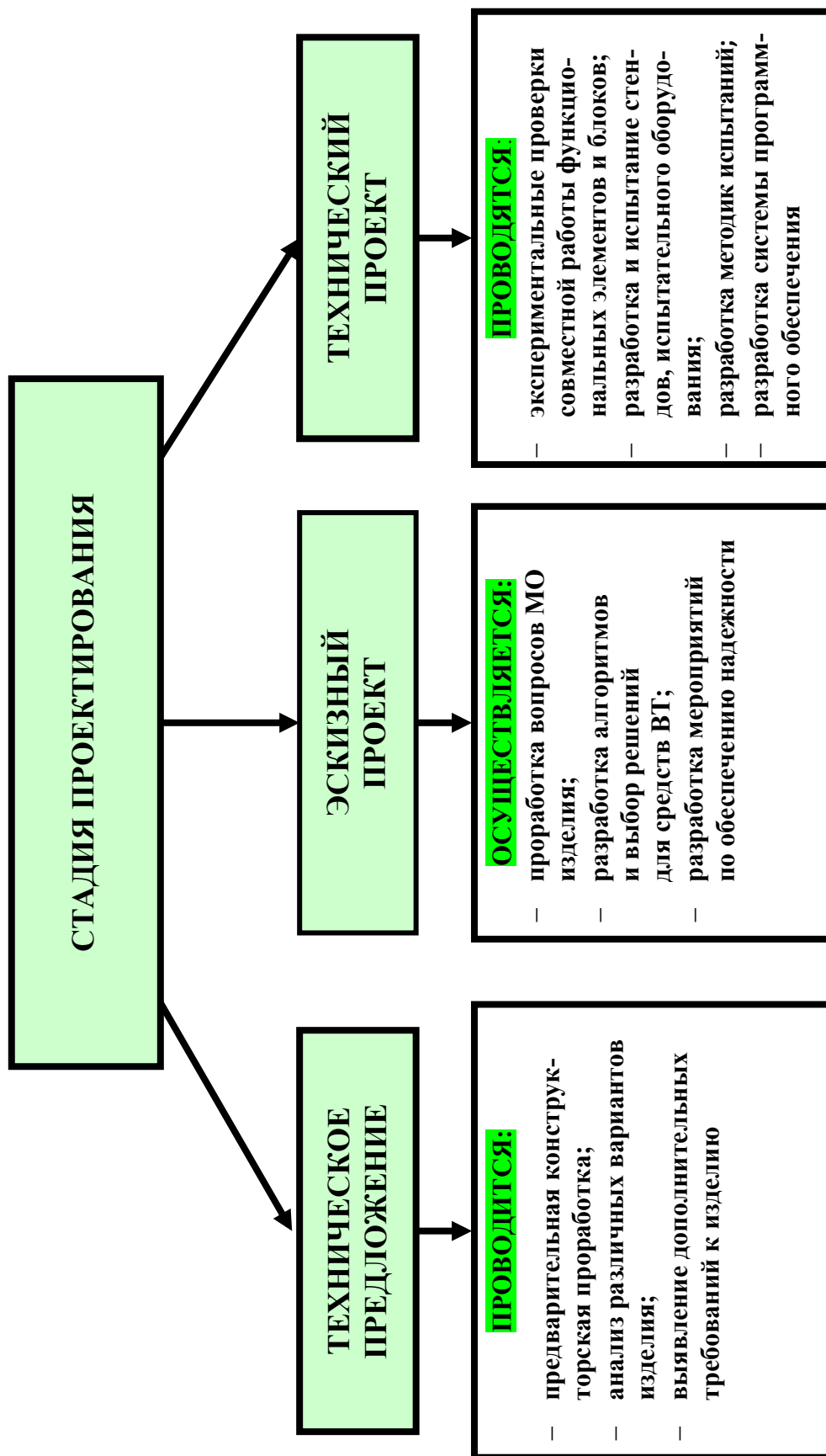


Рис. 26. Структурная схема стадии проектирования

**Эскизный проект** – совокупность конструкторских документов, которые должны содержать принципиальные конструкторские решения, дающие общее представление об устройстве и принципе работы изделия. Эскизный проект разрабатывается, когда это необходимо сделать предварительно, до разработки технического проекта и рабочей документации. Эскизный проект выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.119 и с учетом проведения при необходимости следующих работ:

- проработка вопросов метрологического обеспечения изделия;
- разработка основных алгоритмов и выбора решений для средств вычислительной техники;
- разработка мероприятий по обеспечению надежности;
- при необходимости осуществляется разработка средств измерений, методик метрологической аттестации и поверки разрабатываемого изделия в соответствии с требованиями ТЗ.

**В обязательный состав комплекта эскизного проекта входит:**

- *чертеж общего вида* или эквивалентная ему электронная модель сборочной единицы;
- *принципиальная схема* – документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, действующие при помощи электрической энергии, и их взаимосвязи;
- *ведомость эскизного проекта*;
- *пояснительная записка*.

По усмотрению разработчика технического предложения номенклатура конструкторских документов может быть расширена в соответствии с ГОСТ 2.102.

После рассмотрения и утверждения эскизный проект служит основанием для разработки технического проекта или рабочей конструкторской документации.

**Чертеж общего вида** или эквивалентная ему электронная модель сборочной единицы в общем случае должны содержать:

а) изображения изделия (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы изделия, при этом изображения выполняют с максимальными упрощениями, предусмотренными стандартами ЕСКД;

б) наименования, а также обозначения тех составных частей изделия, для которых необходимо указать данные (технические характеристики, количество, указания о материале, принципе работы и др.) или ссылка на которые необходима для пояснения изображений чертежа общего вида, описания принципа работы изделия, указания о составе и др.

в) размеры и другие наносимые на изображение данные (при необходимости);

г) схему, если она требуется, но оформлять ее отдельным документом нецелесообразно;

д) технические характеристики изделия, если это необходимо для удобства сопоставления вариантов по чертежу общего вида.

При выполнении чертежа общего вида в виде электронной модели сборочной единицы рекомендуется модели отдельных составных частей изделия размещать в отдельных файлах.

**В ведомость эскизного проекта** вносят все включенные в комплект документов эскизного проекта конструкторские документы в порядке, установленном ГОСТ 2.106–96. Допускается включать в комплект документов эскизного проекта эквивалентные документы в различных формах представления (в бумажной или электронной форме), при этом в графе «Примечание» рекомендуется указывать форму представления документа.

**Пояснительную записку эскизного проекта** выполняют по ГОСТ 2.106–96. Она включает разделы в следующей последовательности:

а) в разделе «Введение» указывают наименование, номер и дату утверждения технического задания. Если разработка эскизного проекта предусмотрена не техническим заданием, а протоколом рассмотрения технического приложения, то делают запись по типу: «Разработка эскизного проекта предусмотрена техническим предложением» и указывают номер и дату протокола рассмотрения технического предложения;

б) в разделе «Назначение и область применения разрабатываемого изделия» приводят соответствующие сведения из технического задания и технического предложения, а также сведения, конкретизирующие и дополняющие техническое задание и техническое предложение в частности:

- краткую характеристику области и условий применения изделия;
- общую характеристику объекта, для применения в котором предназначено данное изделие (при необходимости);

в) в разделе «Техническая характеристика» приводят:

- основные технические характеристики изделия (мощность, число оборотов, производительность, расход электроэнергии, топлива и другие параметры, характеризующие изделие);
- сведения о соответствии или отклонениях от требований, установленных техническим заданием и техническим предложением, если оно разрабатывалось, с обоснованием отклонений;
- данные сравнения основных характеристик изделия с характеристиками аналогов (отечественных и зарубежных) или дают ссылку на карту технического уровня и качества;

г) в разделе «Описание и обоснование выбранной конструкции» приводят:

- описание конструкции, обоснование принимаемых на данной стадии принципиальных решений (конструктивных, схемных и др.).

**Примечание.** При выполнении пояснительной записки в виде электронного документа допускается приводить ссылку на электронные макеты (модели), сведения о назначении материальных макетов (если они изготавливались) и электронных макетов (если они разрабатывались), на программу и методику испытаний, на результаты испытаний или анализа, а также данные оценки соответствия макетов заданным требованиям, в том числе эргономики и технической эстетики;

- фотографии материальных объектов (при необходимости);
- обозначения основных конструкторских документов, по которым изготавливались материальные макеты, номер и дату отчета по испытаниям и др.;
- сведения о технологичности;
- данные проверки принятых решений на патентную чистоту и конкурентоспособность;
- сведения об использовании в данной разработке изобретений, о поданных заявках на новые изобретения;
- сведения о соответствии изделия требованиям техники безопасности и производственной санитарии;
- предварительные сведения об упаковке и транспортировании изделия;
- технические требования к применяемым в разрабатываемом изделии новым изделиям и материалам, которые должны разрабатываться другими организациями. Такие технические требования могут быть приведены в приложении к пояснительной записке;
- сведения о соответствии применяемым в изделии заимствованных (ранее разработанных) составных частей, покупных изделий и материалов разрабатываемому изделию по техническим характеристикам, режимам работы, гарантийным срокам, условиям эксплуатации;
- основные вопросы технологии изготовления изделия;
- сведения о безопасности изделия и о воздействии его на окружающую среду;
- сведения по утилизации изделия;

д) в разделе «Расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкции» приводят:

- ориентировочные расчеты, подтверждающие работоспособность изделия (кинематические, электрические, тепловые, расчеты гидравлических систем и др.);

- ориентировочные расчеты, подтверждающие надежность изделия (расчеты показателей долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости и др.). Для каждого вида расчетов указывают средства программного и информационного обеспечения, если применяются автоматизированные системы для выполнения расчетов;
- е) в разделе «Описание организации работ с применением разрабатываемого изделия» приводят предварительные сведения об организации работ с изделием на месте эксплуатации, в том числе:
  - описание приемов и способов работы с изделием в режимах и условиях, предусмотренных техническим заданием;
  - описание порядка и способов транспортирования, монтажа и хранения изделия и ввода его в действие на месте эксплуатации, а также обслуживания при хранении и эксплуатации;
  - сведения о квалификации и количестве обслуживающего персонала.
- ж) в разделе «Ожидаемые технико-экономические показатели» приводят ориентировочные расчеты экономических показателей;
- з) в разделе «Уровень стандартизации и унификации» приводят предварительные сведения по использованию в разрабатываемом изделии стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единиц и деталей.

В приложении к пояснительной записке приводят:

- копию ТЗ;
- при необходимости, перечень работ, которые следует провести на последующей стадии разработки изделия;
- перечень использованных источников;
- перечень документов, используемых при разработке эскизного проекта и получаемых разработчиком изделия от других предприятий и организаций (авторские свидетельства, отчет о патентных исследованиях, справку потребителя о необходимом объеме производства разрабатываемого изделия и т. п.); при этом в пояснительной записке могут быть приведены необходимые сведения из этих документов, а также номер и дата документа;
- перечень средств программного и информационного обеспечения автоматизированных систем, использованных при разработке эскизного проекта.

После утверждения эскизный проект служит основанием для разработки технического проекта или рабочей конструкторской документации.

Технический проект разрабатывается с целью выявления окончательных решений, дающих полное представление о конструкции изделия и значениях показателей его.

**Технический проект** – проектная конструкторская документация, содержащая окончательные конструктивные решения, достаточные для получения полного представления о конструкции изделия и значениях показателей его качества.

Технический проект выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.120 с учетом проведения при необходимости следующих работ:

- разработка конструктивных решений и основных составных частей изделия;
- проведение экспериментальной проверки совместной работы функциональных элементов и блоков (в различных сочетаниях и режимах) в пределах требований ТЗ;
- разработка и испытание стендов, специального испытательного оборудования (при необходимости);
- разработка и обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные техническим заданием;
- разработка методик испытаний;
- разработка системы программного обеспечения (для средств вычислительной техники, обработка информации и т. д.);
- проведение оценки технического уровня качества изделия. На стадии технического проекта не повторяют работы, проведенные на предыдущих стадиях.

**Обязательный состав комплекта технического проекта:**

- *чертеж общего вида* или эквивалентная ему электронная модель сборочной единицы;
- *принципиальная схема*;
- *ведомость технического проекта*;
- *программа и методика испытаний макета* – документ, содержащий технические данные, подлежащие проверке при испытании изделия, а также порядок и методы контроля;
- *расчет технико-экономической эффективности*;
- *пояснительная записка*.

Если технический проект разрабатывается на изделие, подлежащее серийному производству, то в состав комплекта документации включается проект ТУ, выполняемый в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114.

По усмотрению разработчика технического предложения номенклатура конструкторских документов может быть расширена в соответствии с ГОСТ 2.102.

На чертеже общего вида или эквивалентной ему электронной модели сборочной единицы при необходимости приводят:

- указания о выбранных посадках (наносятся размеры и предельные отклонения сопрягаемых поверхностей по ГОСТ 2.703–2011 ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем);
- технические требования к изделию, например о применении определенных покрытий, способов пропитки обмоток, методов сварки, обеспечивающих необходимое качество изделия;
- технические характеристики изделия, которые необходимы для последующей разработки чертежей или эквивалентных электронных моделей.

В ведомость ТП записывают все включенные в технический проект конструкторские документы в порядке, установленном ГОСТ 2. 106.

Допускается включать в комплект документов технического проекта документы в различных формах представления – бумажной или электронной форме, при этом в графе «Примечание» рекомендуется указывать форму представления документа.

**Пояснительную записку технического проекта** выполняют по ГОСТ 2.106–96 с учетом следующих основных требований к содержанию разделов:

а) в разделе «Введение» указывают наименование, номер и дату утверждения ТЗ. Если разработка технического проекта (ТП) предусмотрена не ТЗ, а протоколом рассмотрения технического предложения или эскизного проекта, то делают запись по типу: «Разработка ТП предусмотрена эскизным проектом (ЭП) ...» и указывают номер и дату протокола рассмотрения ЭП;

б) в разделе «Назначение и область применения разрабатываемого изделия» указывают:

- краткую характеристику области и условий применения изделия;
- общую характеристику объекта, для применения в котором предназначено данное изделие (при необходимости);
- основные данные, которые должны обеспечивать стабильность показателей качества изделия в условиях эксплуатации;

в) в разделе «Техническая характеристика» приводят:

- основные технические характеристики;
- сведения о соответствии или отклонениях от требований, установленных техническим заданием и предыдущими стадиями разработки, если они проводились, с обоснованием отклонений;

г) в разделе «Описание и обоснование выбранной конструкции» приводят:

- описание и обоснование выбранной конструкции, схем, упаковки (если упаковка предусмотрена) и других технических решений, принятых и проверенных на стадии разработки технического проекта. При необходимости приводят иллюстрации;



- данные сравнения основных характеристик изделия с характеристиками аналогов (отечественных и зарубежных) или дают ссылку на карту технического уровня и качества;
  - оценку технологичности изделия, в том числе обоснование необходимости разработки и приобретения нового оборудования;
  - оценку окончательных технических решений на соответствие требованиям патентной чистоты и конкурентоспособности;
  - сведения об использованных изобретениях;
  - результаты испытаний макетов (если они изготавливались) и электронных макетов (если они разрабатывались), а также данные оценки соответствия макетов заданным требованиям, в том числе эргономики, технической эстетики, а при необходимости приводят фотографии макетов, при этом допускается указывать обозначения основных конструкторских документов, по которым изготавливались макеты, номер и дату отчета или протокола по испытаниям и др.;
  - сведения о соответствии применяемым в изделии заимствованным составным частям, покупных изделий и материалов разрабатываемому изделию по техническим характеристикам, режимам работы, гарантийным срокам, условиям эксплуатации;
  - обоснование необходимости применения дефицитных изделий и материалов;
  - сведения о транспортировании и хранении;
  - сведения о соответствии изделия требованиям техники безопасности и производственной санитарии;
  - сведения о безопасности изделия и о воздействии его на окружающую среду;
  - сведения по утилизации изделия;
- д) в разделе «Расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкции» приводят:
- расчеты, подтверждающие работоспособность изделия;
  - расчеты, подтверждающие надежность изделия. При большом объеме расчетов они могут быть оформлены в виде отдельных документов; при этом в данном разделе приводят только результаты расчетов;
- е) в разделе «Описание организации работ с применением разрабатываемого изделия» приводят сведения об организации работ с изделием на месте эксплуатации, в том числе:
- описание специфических приемов и способов работы с изделием в режимах и условиях, предусмотренных техническим заданием;
  - описание порядка и способов транспортирования, монтажа и хранения изделия и ввода его в действие на месте эксплуатации;

- оценку эксплуатационных данных изделия (взаимозаменяемости, удобства обслуживания, ремонтпригодности, устойчивости против воздействия внешней среды и возможности быстрого устранения отказов);
  - сведения о квалификации и количестве обслуживающего персонала;
- ж) в разделе «Ожидаемые технико-экономические показатели» приводят экономические показатели, необходимые расчеты, ориентировочный расчет цены опытного и серийного изделия и затрат на организацию производства и эксплуатацию;

з) в разделе «Уровень стандартизации и унификации» приводят:

- сведения о стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единицах и деталях, а также показатели уровня унификации и стандартизации конструкции изделия;
- обоснование возможности разработки национальных стандартов на объекты стандартизации, связанные с разработкой данного изделия;
- данные (технические требования, правила приемки, методы контроля и др.), подлежащие включению в технические условия;
- перечень работ, которые следует провести на стадии разработки рабочей документации;
- перечень использованных источников;
- перечень документов, используемых при разработке технического проекта и получаемых разработчиком изделия от других предприятий;
- перечень средств программного и информационного обеспечения автоматизированных систем, используемых при разработке ТП.

После рассмотрения и утверждения технический проект служит основанием для разработки рабочей конструкторской документации.

#### *2.10.2.4. Рабочая стадия*

*(стадия изготовления, испытания образца изделия)*

На стадии изготовления на основе утвержденного технического проекта, с учетом всех замечаний осуществляется разработка рабочей конструкторской документации, изготовление и проведение испытаний образца изделия.

Содержание и объем рабочей конструкторской документации должен соответствовать ТЗ. Стадия включает следующие работы:

- разработку рабочих чертежей деталей, схем и другой документации на изделие, включая документацию по сборке, регулировке, наладке и испытаниям;
- расчет основных показателей технологичности конструкции в соответствии с ГОСТ 14.201;

- при необходимости разработку чертежей и схем, требуемой поверочной аппаратуры и испытательных стендов и инструкций по их регулировке, метрологической аттестации и эксплуатации;
- разработку ТУ;
- разработку программ и методики испытания образца продукции;
- разработку для средств измерений (СИ) документа по методам и средствам поверки;
- составление отчета о патентных исследованиях;
- разработку карты технического уровня и качества продукции (для новых видов изделий);
- проведение метрологической экспертизы документации на изделие;
- разработку технологических процессов;
- отработку документации на технологичность совместно с предприятием-изготовителем;
- изготовление, наладку и испытание опытного образца, а также испытательного и поверочного оборудования. Структурная схема Рабочей стадии представлена на рис. 27.

Рабочая стадия разработки конструкторской документации начинается с этапа разработки рабочей конструкторской документации для изготовления и испытания опытного образца изделия, предназначенного для серийного производства. На этом этапе работ конструкторской документации литера не присваивается.

*На этапе «Рабочая конструкторская документация»* разрабатывается документация на изделие в строгом соответствии с требованиями ВСКД, ЕСТД, ССБТ, ГСИ и с учетом требований отраслевых стандартов и передается заказчику для освоения производства продукции.

**Рабочая конструкторская документация** – это совокупность конструкторских документов, разработанных на основе технического задания или проектной конструкторской документации и предназначенная для изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации и ремонта изделия.

В обязательный состав рабочей документами входят: сборочный чертеж, схемы принципиальные, схема соединений, спецификация, ведомость покупных изделий, программа и методика испытаний образца, технические условия (проект), карта технического уровня и качества продукции по ГОСТ 2.116. Карта технического уровня и качества продукции как самостоятельный документ составляется по особому требованию при условии, что изделие подлежит государственной регистрации. По усмотрению заказчика номенклатура рабочей конструкторской документации может быть расширена в соответствии с ГОСТ 2.102.

ТУ составляются на изделия серийного производства, предназначенные для самостоятельной поставки потребителю. ТУ на единичную продукцию не составляются.

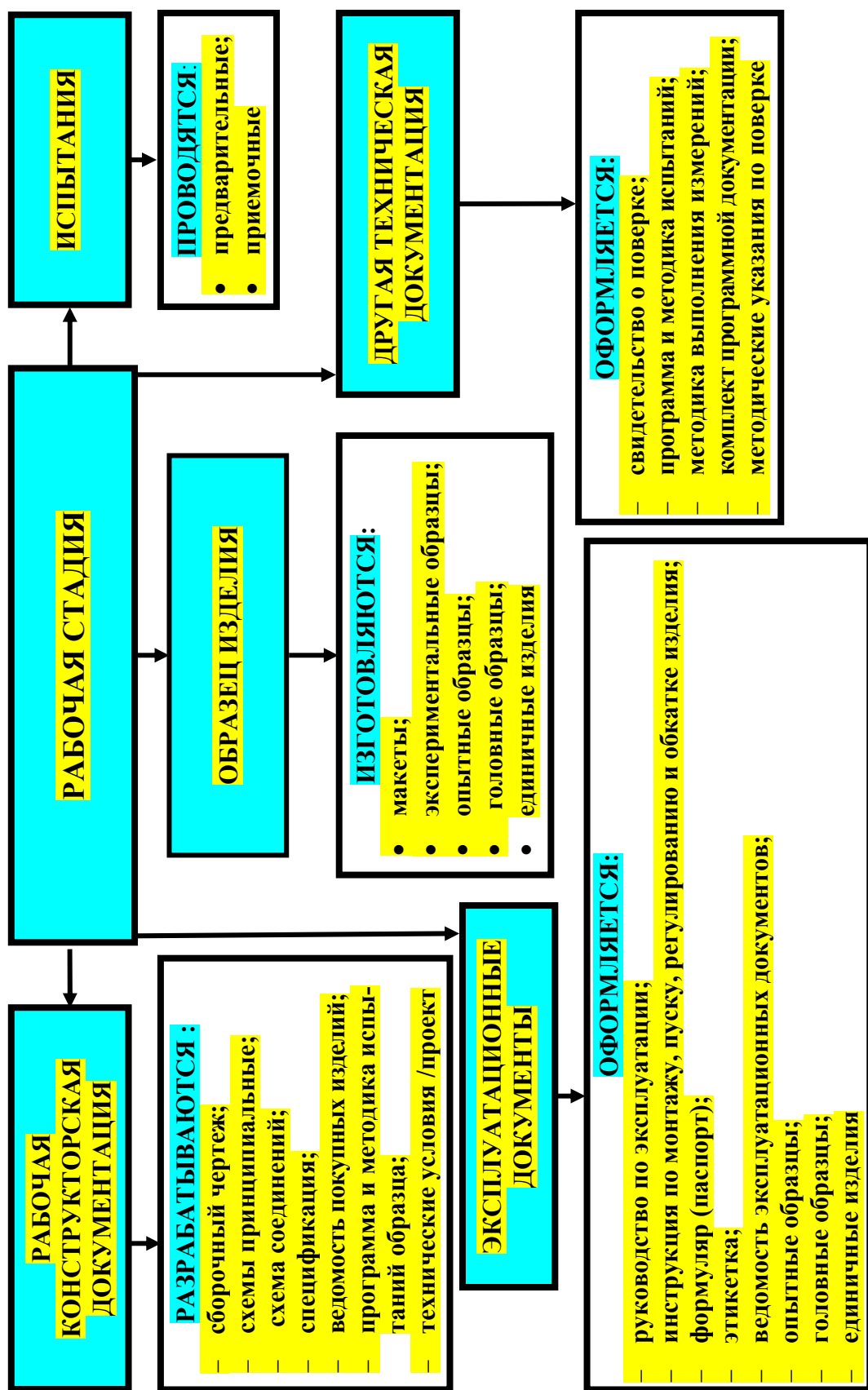


Рис. 27. Структурная схема Рабочей стадии

*Этап «Образец изделия»* включает изготовление образцов-изделия: макеты, экспериментальные образцы, опытные образцы, головные образцы, единичные изделия. Вид образца продукции оговаривается в ТЗ. Целесообразность изготовления указанного вида образца продукции предварительно оговаривается разработчиков и заказчиком.

*Макет* изготавливается на стадиях: научные исследования, эскизный проект, технический проект с целью проверки предлагаемых решений (принципиальных, конструкторских схемных) путем проведения испытаний макетов.

*Опытный образец* изготавливается по рабочей конструкторской документации с целью подтверждения удовлетворения всех заданных технических требований путем испытаний.

*Головной образец* используется в процессе испытаний при разработке единичной продукции, так как изготовление опытного образца нецелесообразно из-за высокой стоимости, намного превышающей стоимость устранения возможных недоработок выпускаемой продукции.

*Экспериментальный образец* продукции обычно изготавливается в процессе проведения НИР с целью проверки предлагаемых решений и уточнения отдельных характеристик, используемых в дальнейшем при разработке этой продукции. Экспериментальные образцы допускается изготавливать в процессе НИОКР.

Макет и экспериментальный образец изготавливаются по документации разработчика, выполненной в виде эскизных конструкторских документов, но не включаемых в комплект документации эскизного проекта.

Опытный и головной образец изготавливаются по рабочей конструкторской документации, предназначенной для производственного освоения изделия и передачи на предприятие для освоения.

Изготовленный образец (опытный) либо опытную партию подвергают предварительным испытаниям. По результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) производится корректировка КД с присвоением рабочей конструкторской документации литеры «О».

*Этап «Эксплуатационные документы»* включает разработку эксплуатационной документации, предназначенной для эксплуатации изделий, ознакомления с их конструкцией, изучения правил эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), отражения сведений, удостоверяющих гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, гарантий и сведений по его эксплуатации за весь период (длительность и условия работы, техническое обслуживание, ремонт и другие данные), а также сведений по его утилизации.

**Эксплуатационные документы** (далее – ЭД) изготавливаются на изделия, использование, техническое обслуживание, транспортирование, применение хранение которых требует определенной последовательности действий.

Сведения об изделии, помещаемые в ЭД, должны быть достаточными для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации изделий в течение установленного срока службы. При необходимости в ЭД приводят указания о требуемом уровне подготовки обслуживающего персонала. ЭД, поставляемые с изделием, должны полностью ему соответствовать.

Эксплуатационные документы оформляются в соответствии с ГОСТ 2.601 «Эксплуатационные документы». Стандарт устанавливает виды, комплектность и общие требования к выполнению эксплуатационных документов.

ЭД разрабатывают на основе: рабочей конструкторской документации, опыта эксплуатации аналогичных изделий, анализа эксплуатационной технологичности изделий и их составных частей, результатов исследования надежности изделий данного типа и аналогичных изделий и результатов научно-исследовательских работ, направленных на повышение качества эксплуатации изделий (при наличии).

ЭД могут быть выполнены в бумажной и/или электронной форме. Виды, комплектность и форму выполнения ЭД устанавливает разработчик, если это не оговорено в техническом задании. Документы одного вида и наименования, независимо от формы выполнения, являются равноправными и взаимозаменяемыми.

ЭД в электронной форме могут быть выполнены в виде интерактивных эксплуатационных документов (далее-ИЭД) по ГОСТ 2.051.

В стандарте ГОСТ 2.051–2006 «ЕСКД. Электронные документы. Общие положения» приведены определения электронного документа и интерактивного электронного документа.

**Электронный документ** – документ, выполненный как структурированный набор данных, создаваемых программно-техническим средством.

**Интерактивный электронный документ** – документ, информация содержательной части которого доступна в интерактивной форме.

Как правило, такие ЭД выполняют при необходимости предоставления в интерактивном режиме эксплуатирующему персоналу:

- указаний, необходимых для правильной и безопасной эксплуатации изделия;
- сведений о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия и его составных частей;
- сведений, относящихся к использованию изделия по назначению, оценке его технического состояния;

- сведений, относящихся к техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации изделия.

При выполнении ЭД в виде ИЭД и передачи их заказчику (потребителю) следует, при необходимости, в состав поставки включать программно-технические средства.

Эксплуатационные документы изготавливаются на изделия, использование, техническое обслуживание, транспортирование, применение хранение которых требует определенной последовательности действий.

***В комплект эксплуатационной документации входят:***

- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия;
- формуляр (паспорт);
- этикетка;
- ведомость эксплуатационных документов, или при небольшом количестве эксплуатационных документов данные приводятся в формуляре изделия.

В ЭД, поставляемых с изделием, должна содержаться следующая информация:

- наименование страны-изготовителя и предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение стандарта или технических условий;
- основное назначение, сведения об основных технических данных и потребительских свойствах изделия;
- правила и условия эффективного и безопасного использования, хранения, транспортирования и утилизации изделия;
- ресурс, срок службы и сведения о необходимых действиях потребителя по его истечении, если изделие по истечении указанных ресурса и сроков может представлять опасность для жизни, здоровья потребителя (пользователя), причинять вред его имуществу или окружающей среде либо оно становится непригодным для использования по назначению;
- гарантии изготовителя (поставщика) (в установленном законодательством порядке);
- сведения о сертификации (при наличии);
- сведения о приемке;
- юридический адрес изготовителя (поставщика) и (или) продавца;
- сведения о цене и условиях приобретения изделия.

На этапе «***Другая техническая документация***» разрабатываются технические документы, специфические для конкретного вида изделия.

При разработке СИ дополнительно составляются:

- программа и методика испытаний СИ в соответствии с рекомендациями по метрологии МИ 3290-2010 «ГСИ. Рекомендации по под-

готовке, оформлению и рассмотрению материалов испытаний СИ в целях утверждения типа»;

- методические указания по поверке в соответствии с правилами по метрологии ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Порядок проведения поверки СИ» и РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки СИ»;
- свидетельство о поверке в соответствии с правилами ПР 50.2.006-94;
- методика выполнения измерений в соответствии с ГОСТ Р 8.563 «ГСИ. Методики (методы) измерений».

При использовании в работе новой методики выполнения измерений (МВИ) подготавливаются:

- программа и методика аттестации МВИ в соответствии с ГОСТ Р 8.563;
- свидетельство об аттестации МВИ в соответствии с ГОСТ Р 8.563;
- стандарт методики выполнения измерений.

При использовании в работе стандартных или разработке новых образцов веществ и материалов подготавливаются:

- свидетельства на стандартные образцы в соответствии с ГОСТ 8.315 «ГСИ. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения»;
- методика изготовления стандартных образцов в соответствии с ГОСТ 8.315–97;
- методика аттестации стандартных образцов в соответствии с ГОСТ 8.532–2002.

При проведении работ по исследованию, модернизации, разработке новых технологических процессов производства серийной и мелкосерийной продукции подготавливаются технологические документы, согласно ГОСТ 3.1102. Конкретные виды технологических документов, подлежащие разработке, определяет разработчик документации, исходя из общего комплекта технологической документации, установленного в ГОСТ 3.1102.

При разработке изделий в состав которых входят микропроцессоры или мини ЭВМ в обязательном порядке разрабатывают комплект программной документации в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101.

*Этап «Испытания образца изделия»* включается в процесс разработки продукции для проверки различных технических решений и разработанной документации.

Разработку конструкторской и технологической, а при необходимости программной документации на продукцию проводят по правилам, установленным соответственно стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД) и Единой системы программной документации (ЕСПД). Общие требования по управлению проектированием приведе-



ны в ГОСТ Р ИСО 9001. Правила разработки технической документации на материалы и вещества устанавливает разработчик с учетом действующих государственных стандартов, специфики продукции и организации ее производства.

В процессе разработки документации по выбору и проверке новых технических решений, обеспечивающих достижение основных потребительских свойств продукции, могут быть проведены лабораторные исследовательские, стендовые и другие испытания, а также доводочные испытания экспериментальных и опытных образцов продукции в условиях, имитирующих реальные условия эксплуатации (потребления).

Для отдельных видов продукции или ее составных частей испытания опытных образцов могут быть проведены в условиях эксплуатации (в том числе на предприятиях – потребителях продукции). Объем и содержание испытаний, необходимых для предотвращения постановки на производство неотработанной, не соответствующей ТЗ продукции, определяет разработчик с учетом новизны, сложности, особенностей производства и применения продукции, требований заказчика. При этом обязательно должны быть проведены испытания на соответствие всем обязательным требованиям. Требования к процедурам контроля и испытаний устанавливают в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001.

Для оценки и контроля качества опытные образцы (опытную партию) продукции (головные образцы<sup>1)</sup> продукции) подвергают контрольным испытаниям по следующим категориям:

- предварительные испытания, проводимые с целью предварительной оценки соответствия опытного образца продукции требованиям ТЗ, а также для определения готовности опытного образца к приемочным испытаниям;
- приемочные испытания, проводимые с целью оценки всех определенных ТЗ характеристик продукции, проверки и подтверждения соответствия опытного образца продукции требованиям ТЗ в условиях, максимально приближенных к условиям реальной эксплуатации (применения, использования) продукции, а также для принятия решений о возможности промышленного производства и реализации продукции.

Если к продукции предъявляются обязательные требования, подлежащие в дальнейшем обязательному подтверждению соответствия (сертификации), результаты приемочных испытаний продукции в части обя-

---

<sup>1)</sup> Головными образцами продукции являются объекты разработки, выступающие одновременно в роли первых образцов несерийной и мелкосерийной продукции, реализуемой заказчику на особых условиях поставки.

зательных требований могут быть использованы для получения подтверждения соответствия. Место проведения испытаний опытных образцов продукции определяет разработчик совместно с изготовителем.

Головные образцы несерийной продукции подвергают приемочным испытаниям с целью решения вопроса о допустимости их использования по назначению.

**Предварительные испытания** – контрольные испытания опытных образцов и (или) опытных партий продукции с целью определения возможности их предъявления на приемочные испытания. Предварительные испытания проводятся на опытном образце в аттестованных испытательных лабораториях на аттестованном испытательном оборудовании. Необходимость, порядок и объем испытаний определяется организационно-методическими документами (министерства, ведомства, предприятия), а при их отсутствии – разработчиком. Программа предварительных испытаний должна быть максимально приближена к условиям эксплуатации изделий. Результат испытаний оформляется протоколом, который определяет возможность предъявления изделия на приемочные испытания. По результатам предварительных испытаний проводится корректировка конструкторской рабочей документации с присвоением документации литеры «0».

**Приемочные испытания** – контрольные испытания опытных образцов, опытных партий продукции или изделий единичного производства, проводимые соответственно с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и (или) использования по назначению. Различают государственные, межведомственные, ведомственные приемочные испытания.

**Государственные испытания** – испытания установленных важнейших видов продукции, проводимые головной организацией по государственным испытаниям либо специально созданной для приемки продукции государственной комиссией, либо испытательной организацией, которой предоставлено право их проведения. Государственные приемочные испытания проводятся головными организациями по государственным испытаниям по закрепленным за ними видам продукции.

**Межведомственные испытания** – испытания продукции, проводимые комиссией из представителей нескольких заинтересованных министерств и (или) ведомств.

**Ведомственные испытания** – испытания, проводимые комиссией из представителей заинтересованного министерства или ведомства.

Приемочные испытания любого уровня организует и проводит разработчик совместно с заказчиком. На приемочные испытания с целью подтверждения выполнения всех требований ТЗ, предъявляется изго-

товленный по рабочей документации либо опытный образец – для серийного производства, либо головной – образец для мелкосерийного производства. Допускается по согласованию с заказчиком приемочным испытаниям подвергать экспериментальный образец (вместо опытных образцов), а также единичную продукцию, предназначенную для использования заказчиком в эксплуатации. При представлении на приемочные испытания экспериментального образца техническую документацию разрабатывают после испытаний. Приемочные испытания проводят для изделий:

- единичного производства (головной образец) на соответствие ТЗ, согласно программе и методике испытаний для оценки целесообразности использования по назначению;
- серийного производства (опытный образец) на соответствие ТЗ, ТУ, требованиям стандартов и конструкторской документации, для решения вопроса о целесообразности постановки продукции на производство.

Программа и методика испытаний подготавливается разработчиком и согласовывается с заказчиком при условии отсутствия типовой программы и методики испытаний для данного вида продукции. Если требования к испытаниям включены в действующие нормативные документы (в стандарт на методы испытаний данного вида продукции), то перечень этих документов на испытания указывается в техническом задании. Для единичной продукции требования к испытаниям могут быть помещены в ТЗ. В процессе испытаний оформляется протокол приемочных испытаний.

При разработке продукции с изготовлением экспериментального образца он может подвергаться приемочным испытаниям вместо опытного образца. В этом случае экспериментальный образец должен быть пригоден для выполнения функций, предусмотренных назначением разрабатываемой продукции.

Для продукции, потребительские свойства которой могут быть полностью оценены экспертным или расчетным методами, приемочные испытания могут не проводиться. Необходимость изготовления опытных образцов в этом случае определяется возможностью экспертной оценки по образцу или только представленной разработчиком документацией. По результатам приемочных испытаний проводится доработка и корректировка разрабатываемой конструкторской документации и ей присваивается литера «0<sub>1</sub>».

Предварительные и приемочные испытания проводят по соответствующим программам и методикам испытаний (далее – программам испытаний), разрабатываемым и утверждаемым стороной, несущей ответ-

ственность за проведение этих испытаний. Программы испытаний разрабатывают на основе требований ТЗ, конструкторской документации с использованием при необходимости типовых программ, типовых (стандартизованных) методик испытаний и других нормативных документов в части организации и проведения испытаний. В программу испытаний включают:

- объект испытаний;
- цель испытаний;
- объем испытаний;
- условия и порядок проведения испытаний;
- материально-техническое обеспечение испытаний;
- метрологическое обеспечение испытаний;
- отчетность по испытаниям.

В программы испытаний включают перечни конкретных проверок (решаемых задач, оценок), которые следует проводить при испытаниях для подтверждения выполнения требований ТЗ со ссылками на соответствующие методики испытаний. Программа и методика приемочных испытаний опытных образцов продукции должны, кроме того, содержать проверку качества рабочей конструкторской и эксплуатационной документации для принятия решения о пригодности документации в промышленном производстве.

В методику испытаний включают:

- оцениваемые характеристики (свойства, показатели) продукции;
- условия и порядок проведения испытаний;
- способы обработки, анализа и оценки результатов испытаний;
- используемые средства испытаний, контроля и измерений;
- отчетность.

Методики испытаний, применяемые для определения соответствия продукции обязательным требованиям, должны быть аттестованы в установленном порядке и согласованы с соответствующими органами государственного надзора.

Испытания проводят после проверки готовности мест проведения испытаний (лабораторий, испытательных центров и т. п.) к обеспечению технических требований, требований безопасности и после назначения ответственных специалистов по всем работам при подготовке и проведении испытаний, оценке характеристик продукции с установленной точностью измерений, а также регистрации их результатов.

Для проведения приемочных испытаний, как правило, назначается комиссия, которая контролирует полноту, достоверность и объективность результатов испытаний, а также полноту информации, соблюдение сроков испытаний и документальное оформление их результатов.

К началу проведения испытаний должны быть завершены мероприятия по их подготовке, предусматривающие:

- наличие, годность и готовность на месте проведения испытаний средств материально-технического и метрологического обеспечения, гарантирующих создание условий и режимов испытаний, соответствующих указанным в программе испытаний;
- обучение и при необходимости аттестацию персонала, допускаемого к испытаниям;
- назначение комиссии либо соответствующих организаций (предприятий) и их служб (если комиссия не назначается);
- своевременное представление к месту испытаний опытного образца продукции с комплектом конструкторской, нормативной, справочной и другой документации, предусмотренной программой испытаний.

В процессе испытаний ход и результаты испытаний документально фиксируют по форме и в сроки, предусмотренные в программе испытаний. В обоснованных случаях испытания могут быть прерваны или прекращены, что документально оформляют. Заданные и фактические данные, полученные при испытаниях, отражают в протоколе (протоколах). В протоколах испытаний тексты, касающиеся проверок обязательных требований, оформляются в соответствии с требованиями правил оценки соответствия. Испытания считают законченными, если их результаты оформлены актом, подтверждающим выполнение программы испытаний и содержащим оценку результатов испытаний с конкретными точными формулировками, отражающими соответствие испытуемого опытного образца продукции требованиям ТЗ.

По окончании приемочных испытаний опытные образцы или образцы опытной партии считаются выполнившими свои функции и подлежат утилизации. В отдельных случаях допускается их использование в качестве единиц несерийной продукции.

Органы государственного надзора определяют при приемочных испытаниях степень соответствия продукции обязательным требованиям и выдают по результатам испытаний окончательное заключение, что отражается в акте или в отдельном документально оформленном заключении.

#### *2.10.2.5. Приемка результатов разработки*

Оценку выполненной разработки и принятие решение о производстве или применении продукции проводит приемочная комиссия. В состав комиссии входит: представитель заказчика (основного потребителя), разработчик, изготовитель, другие представители, осуществляющие надзор за безопасностью, охраной здоровья и природы и т. д.

Приемочная комиссия проводит приемочные испытания опытных образцов (опытных партий) продукции. По требованию заказчика или в соответствии с правилами оценки соответствия обязательным требованиям проведение испытаний может быть поручено специализированной испытательной организации (испытательному центру) или изготовителю, если это оговорено в ТЗ на выполнение ОКР (договоре, контракте).

В проведении приемочных испытаний, независимо от места их проведения, вправе принять участие изготовитель и органы государственного надзора, которые должны быть информированы о предстоящих испытаниях за один месяц до их начала. Все органы государственного надзора, определенные действующим законодательством для данной продукции либо участвуют в приемочных испытаниях, либо дают заключения по результатам испытаний. При отсутствии представителя органа государственного надзора или его заключения считают, что орган государственного надзора согласен на приемку разработки или не заинтересован в ней. Председателем назначается заказчик, а при его отсутствии – основной потребитель. Состав комиссии формирует и утверждает разработчик.

На приемочную комиссию разработчик представляет:

- ТЗ;
- проект ТУ, либо проект стандарта ТУ (если их разработка предусмотрена);
- конструкторские документы и/или технологические документы, требующие совместного рассмотрения;
- отчет о патентных исследованиях;
- материалы, требуемые по законодательству, подтверждающие соответствие разработанной продукции ТЗ и договору (контракту);
- результаты испытаний, подтверждающие соответствие разработанной продукции этим документам;
- другие материалы, удостоверяющие технический уровень и конкурентоспособность.

Приемочной комиссии, как правило, представляют также опытные образцы продукции, а если их изготовление не было предусмотрено – головной образец или единичную продукцию.

По результатам представленных материалов комиссия составляет акт, где отражает:

- соответствие образцов разработанной продукции заданным требованиям ТЗ;
- рекомендации о ее производстве (применении);
- результаты оценки технического уровня конкурентоспособности продукции;
- результаты оценки разработанной технической документации;

- рекомендации о возможности дальнейшего использования опытных образцов продукции;
- рекомендации по изготовлению установочной серии и ее объеме;
- замечания и предложения по доработке продукции и документации (при необходимости).

Акт утверждает председатель (заказчик).

Утверждение Акта означает:

- окончание разработки;
- прекращение действия ТЗ;
- согласование представленных на комиссию документов (нормативных, эксплуатационных), в том числе и ТУ;
- разрешение на производство (использование) продукции.

При отрицательной оценке результатов разработки в Акте указывают направления дальнейших работ, условия повторного представления результатов или целесообразность продолжения работ.

### **2.10.3. Процесс производства продукции**

Процесс производства продукции включает основные стадии, приведенные в табл. 10, которые далее разделяются на этапы:

- постановка на производство;
- установившееся производство;
- снятие продукции с производства.

*Постановка продукции на производство* – совокупность мероприятий, по организации промышленного производства вновь разработанной, модернизированной или ранее освоенной на других предприятиях продукции.

Таблица 10

Стадия	Номер этапа	Название этапа	Продукция этапа	Нормативные документы
<b>Постановка продукции на производство:</b>				
– Подготовка производства	1	Разработка технологических процессов и документации на средства технологического оснащения	Комплект технологической документации Комплект чертежей на оснастку	ГОСТ 3.1102
	2	Изготовление средств технологического оснащения	Готовая оснастка и специальное оборудование	Стандарты ЕСКД, ЕСТД, ГСИ, КД

Стадия	Номер этапа	Название этапа	Продукция этапа	Нормативные документы
– Освоение промышленного производства	3	Изготовление установочной серии	Готовая установочная серия изделий	Стандарты ЕСКД, ЕСТД, ГСИ, КД
	4	Проверка качества изделий	Акт квалификационных испытаний. Конструкторская документация с литерой «А». Для СИ – акт гос. испытаний. Для единичной продукции – сдача по акту изделия заказчику	ГОСТ Р 15.201
<b>Установившееся производство</b>	5	Установившееся производство	Готовые изделия. Акты: – приемо-сдаточных испытаний; – периодических испытаний; – типовых испытаний	ГОСТ 15.309
<b>Снятие продукции с производства</b>	6	Снятие продукции с производства	Прекращение выпуска продукции Решение о снятии продукции с производства	15.007 15.013 ГОСТ Р 15.201

*Установившееся производство* – производство изделий по окончательно отработанной конструкторской и технологической документации.

*Снятие продукции с производства* – совокупность мероприятий по прекращению промышленного производства продукции.

#### 2.10.3.1. Постановка продукции на производство

Цель проведения работ на стадии «Постановка продукции на производство» – обеспечение готовности предприятия к серийному выпуску продукции.

**Подготовка производства** – составная часть постановки продукции на производство, содержащая мероприятия по подготовке и обеспечению технологического процесса ее изготовления или ремонта в заданном объеме выпуска. Включает 2 этапа проведения работ.



На Этапе 1 – изготовитель принимает от разработчика продукции:

- комплект КД и ТД литеры О<sub>1</sub>;
- опытный образец продукции (при необходимости) в соответствии с условиями, оговоренными в договоре на ОКР;
- специальные средства контроля и испытаний;
- документы о согласовании применения комплектующих изделий в соответствии с ГОСТ 2.124;
- заключения по проведенным экспертизам (метрологической, экологической и др.);
- копию акта приемочных испытаний;
- документы, подтверждающие соответствие разработанной продукции обязательным требованиям.

Изготовитель проводит:

- окончательную отработку конструкторской документации на технологичность;
- разработку технологической документации (карта технологического процесса, операционная карта – соответствии с требованиями стандартов ЕСТП, ЕСТД);
- разрабатывает технологические документы по всем операциям, начиная от заготовительной и кончая испытаниями, упаковкой, хранением и отгрузкой. При этом определяется:
  - а) номенклатура технологического оснащения для установочной серии и разрабатывается ТЗ на проектирование оснастки и специального технологического оборудования;
  - б) степень рационального использования материалов, полуфабрикатов, всех видов энергии;
  - в) обеспечение экономического обоснованного уровня механизации и автоматизации производства;
  - г) использование прогрессивных технологических процессов обработки (порошковая металлургия, электрофизические электрохимические, ультразвуковые и т. д. методы обработки и сборки изделий).

Предприятие-изготовитель обеспечивает проектирование штампов, пресс-форм, специальных приспособлений, специальных режущих и измерительных инструментов, а также необходимого специального оборудования (отдельные виды сборочного оборудования, необходимые стенды и аппаратуру для наладки, регулировки, испытания и контроля качества осваиваемых изделий).

Осуществляется подготовка и представление в территориальные органы Росстандарта (ЦСМ) каталожного листа продукции.

**Каталожный лист продукции** (КЛП) – машинно-ориентированный документ, содержащий единый набор реквизитов, позволяющий получить

сведения о наименовании и обозначении конкретной продукции, о предприятии-изготовителе, о нормативном или техническом документе, в соответствии с требованиями которого выпускают и поставляют продукцию, о держателе подлинника указанного документа, а также об основных потребительских характеристиках этой продукции. Форма каталожного листа приведена в приложении Б. Заполняется КЛП предприятием-изготовителем в соответствии с ПР 50-718-99 «Правила заполнения и представления каталожных листов продукции» и представляется в территориальный Центр стандартизации и метрологии (ЦСМ) для контроля и регистрации, а также для формирования региональных и общероссийской баз данных и доведения информации о продукции до потребителей.

Этап 1 заканчивается проведением метрологической экспертизы документации, утверждением комплекта технологической документации на изделие и комплекта конструкторской документации оснастки.

На Этапе 2 осуществляется изготовление оснастки и специального оборудования; испытание, отработка и приемка оснастки, внесение уточнений и изменений по результатам испытаний в чертежи оснастки и в технологические документы.

Подготовку производства считают законченной, когда изготовителем получена вся необходимая документация на изготовление продукции, опробованы и отлажены средства технологического оснащения и технологические процессы, подготовлен персонал, занятый при изготовлении, испытаниях и контроле продукции, и установлена готовность к освоению производства продукции.

**Освоение производства** – составная часть постановки продукции на производство, включающая отработку и проверку подготовленного технологического процесса и овладение практическими приемами изготовления продукции со стабильными значениями показателей и в заданном объеме выпуска. При «Освоении производства» выполняются мероприятия по отработке технологии и подготовке персонала к выпуску продукции со стабильными свойствами и в заданных объемах.

На Этапе 3 осуществляется изготовление установочной серии.

**Установочная** серия – первая промышленная партия, изготовленная в период освоения производства по документации серийного или массового производства с целью подтверждения готовности производства к выпуску продукции с установленными требованиями и в заданных объемах.

Для подтверждения готовности производства к серийному выпуску продукции, изготовителем совместно с представителем государственной службы по испытаниям проводится проверка полноты технологического процесса, качества и стабильности выполнения технологических

операций с поведением квалификационных испытаний образцов установочной серии.

На Этапе 4 проводят испытания образцов изделий из установочной серии (квалификационные испытания) в соответствии с ГОСТ 15.201.

*Квалификационные испытания* – контрольные испытания установочной серии или первой промышленной партии, проводимые с целью оценки готовности предприятия к выпуску продукции данного типа в заданном объеме.

Программу квалификационных испытаний подготавливает изготовитель с привлечением разработчика и держателя подлинников технической документации. По результатам испытаний осуществляются необходимые технические мероприятия, вносятся изменения и дополнения в технологический процесс, в средства технологического оснащения и в документацию на изделие. После внесения необходимых изменений в техническую документацию КД присваивается литера «А».

Испытания должны подтвердить, что отклонения основных параметров, связанные с технологией производства, не выходят за допускаемые пределы и недостатки продукции, выявленные приемочной комиссией устранены. Результаты испытаний оформляют протоколом (актом).

При положительных результатах в акте указывают:

- соответствие продукции обязательным требованиям и КД;
- результаты рассмотрения представленных на комиссию материалов;
- оценку готовности изготовителя к производству серийной продукции в рамках реализации договора;
- заключение о готовности КД и ТД к утверждению в установленном порядке и присвоении литеры «А»;
- рекомендации о возможности поставки продукции из числа изготовленной в процессе освоения производства (при обязательном согласии потребителей и после проведения приемо-сдаточных испытаний).

При положительных результатах квалификационных испытаний освоение производства считается законченным, а изготовленная продукция может поставляться заказчику (потребителю) по утвержденной документации. В производство передается комплект конструкторской документации с литерой «А».

При отрицательных результатах приемку продукции прекращают до установления выявленных недостатков и получения положительных результатов повторных испытаний. Ранее принятую продукцию (в том числе поставленную потребителю) изготовитель дорабатывает или заменяет.

### 2.10.3.2. Установившееся производство

На Этапе 5 осуществляется производство изделий по окончательно отработанной конструкторской и технологической документации, при этом для подтверждения стабильности производства проводятся приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

**Приемо-сдаточные испытания** – контрольные испытания продукции при приемочном контроле. Они проводятся с целью контроля соответствия продукции требованиям стандартов для определения возможности приемки продукции.

**Приемочный контроль** – контроль продукции, по результатам которого принимается решение о ее пригодности к поставкам и (или) использованию.

**Приемка продукции** – процесс проверки соответствия продукции требованиям, установленным в стандартах, КД, ТУ, договоре на поставку и оформление соответствующих документов. Приемо-сдаточные испытания проводит отдел технического контроля (ОТК) в объеме и последовательности, которые установлены в стандартах на продукцию для данной категории испытаний. Приемо-сдаточные испытания проводят с применением сплошного или выборочного контроля в соответствии со стандартами на продукцию. Результаты оформляют протоколом испытаний по форме 1, установленной в приложение В, ГОСТ 15.309.

*При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний* ОТК изготовителя принимает продукцию и ставит пломбы или клейма на продукцию или тару и в сопроводительной документации. В формуляре (паспорте) на принятую продукцию дается заключение, свидетельствующее о годности продукции и ее приемке.

*При отрицательных результатах* продукцию возвращают изготовителю для выявления причин возникновения дефектов, проведению мероприятий по их устранению и для определения возможности исправления брака, а затем повторного предъявления на испытания. После устранения дефектов продукция повторно предъявляется на приемо-сдаточные испытания с документом, подтверждающим принятые меры.

Повторные испытания проводятся в полном объеме. В технически обоснованных случаях – по сокращенной программе, включая только те проверки, по которым выявлены несоответствия. При окончательной забраковке продукции, по согласованию с потребителем принимается решение:

- о ее использовании (с ремонтом ли без ремонта),
- о переводе в другой сорт,
- о продаже в виде некондиционной продукции,
- отправке на утилизацию.

***Периодические испытания*** – контрольные испытания выпускаемой продукции, установленные нормативно-технической документацией с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска.

Периодические испытания проводятся с целью проверки соответствия серийно выпускаемой продукции стандартам или ТУ по всем требованиям и для оценки стабильности технологического процесса производства изделий. Подтверждается возможность продолжения изготовления продукции по действующей конструкторской и технологической документации и продолжения ее приемки. Необходимость проведения периодических испытаний, периодичность, продолжительность и условия проведения, а также объем продукции, подвергаемый испытаниям, устанавливается в стандартах или ТУ. Результаты периодических испытаний оформляются актом по ГОСТ 15.309 (форма 2, приложение В), который подписывают участники испытаний и утверждают изготовитель (поставщик) и потребитель (заказчик).

*При положительных результатах периодических испытаний* качество продукции контролируемого периода считается подтвержденным, также считается подтвержденной возможность дальнейшего изготовления и приемки продукции.

*При отрицательных результатах периодических испытаний* приемку и отгрузку продукции приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, последующего их устранения и получения положительных результатов повторных периодических испытаний. Продукция дорабатывается и проводятся повторные испытания в полном объеме. В технически обоснованных случаях – по сокращенной программе, включая только те виды испытаний, при проведении которых ранее было обнаружено несоответствие продукции установленным требованиям. К протоколу повторных испытаний прикладывается перечень дефектов с анализом причин и указанием мер, принятых для устранения причин дефектов.

При получении отрицательных результатов повторных периодических испытаний изготовитель совместно с потребителем (заказчиком) принимают решение о прекращении приемки продукции изготовленной по той документации, по которой изготовлена продукция не подтвердившая качество, и принимаются меры по отгруженной продукции. Решается вопрос о выполнении дополнительных работ по освоению производства данной продукции с проведением квалификационных испытаний.

В случае невозможности устранения изготовителем причин выпуска продукции с дефектами, которые могут нанести вред здоровью и имуществу граждан и окружающей среде, такая продукция снимается с производства.

**Типовые испытания** – контрольные испытания выпускаемой продукции, проводимые с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в конструкции или технологии изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики продукции, связанные с безопасностью для жизни, здоровья и имущества граждан, либо могут повлиять на эксплуатацию продукции, в том числе на важнейшие потребительские свойства продукции или на соблюдение условий охраны окружающей среды.

Необходимость внесения изменений определяет разработчик и изготовитель совместным решением. Типовые испытания проводятся комиссией, состав которой утверждает руководитель предприятия-изготовителя. При необходимости в состав включают представителя потребителя, разработчика, природоохранных органов и других заинтересованных сторон. Программу типовых испытаний разрабатывает изготовитель (при отсутствии стандартизованных, типовых программ). Результаты оформляются актом по ГОСТ 15.309 (форме 3, приложения В) и протоколами типовых испытаний с отражением всех результатов.

*При положительных результатах* типовых испытаний изменения принимаются.

*При отрицательных результатах* типовых испытаний изменения в конструкцию и технологию не вносятся.

#### *2.10.3.3. Снятие продукции с производства*

Снятию с производства подлежит продукция в случаях:

- несоответствия технического уровня и качества выпускаемой продукции современным требованиям;
- освоения в производстве аналогичной по назначению новой продукции, имеющей более высокие технические и технико-экономические показатели;
- сокращения номенклатуры данного вида продукции вследствие работ по унификации;
- выявления при эксплуатации или потреблении свойств, отрицательно сказывающихся на здоровье людей и состоянии окружающей среды;
- отсутствия в течение установленного срока заказа на поставку продукции или покупательского спроса.

Основанием для снятия продукции с производства является утвержденное в соответствии с установленными требованиями Решение о снятии продукции с производства.

Порядок снятия продукции с производства установлен в ГОСТ 15.001. При снятии продукции с производства изготовитель должен официаль-

но уведомить региональный ЦСМ об аннулировании КЛП с указанием наименования продукции и регистрационного номера.

В настоящее время бурное развитие информационных технологий стимулирует совершенствование процессов разработки, проектирования, изготовления и производства изделий. Например, в области информационных технологий перспективным направлением международной стандартизации является CALS-технология (англ. Continuous Acquisition and Life Cycle Support) – непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла. Данная концепция изначально базировалась на идеологии «жизненного цикла» продукта и охватывала фазы производства и эксплуатации. Реализация CALS-технологий в практическом плане предполагает организацию единого информационного пространства (Интегрированной информационной среды), объединяющего автоматизированные системы, предназначенные как для эффективного решения задач инженерной деятельности, так и для планирования и управления производством и ресурсами предприятия.

### **2.11. CALS-технологии – современный этап развития стандартизации**

Системы CALS разрабатываются как системы информационной интеграции стадий жизненного цикла изделий в едином информационном пространстве для управления жизненным циклом изделий на всех его этапах путем организации непрерывной информационной поддержки поставок и жизненного цикла изделий. Русскоязычный аналог понятия CALS – Информационная Поддержка жизненного цикла Изделий (ИПИ). В последнее время за рубежом наряду с CALS используется также термин Product Lifecycle Management (PLM) – технология управления жизненным циклом изделий.

Цель внедрения CALS – минимизация затрат в ходе жизненного цикла изделия, повышение его качества и конкурентоспособности. Инициатором этого подхода стало министерство обороны США в связи с необходимостью повышения эффективности управления и сокращения затрат на информационное взаимодействие между государственными учреждениями и коммерческими предприятиями при поставках вооружений и военной техники.

В настоящее время идея CALS сформировалась в целое направление в области информационных технологий и оформилась в виде стандартов ИСО, национальных стандартов США и нормативных документов министерства обороны США. Идеологию CALS приняли все наиболее развитые страны: Великобритания, Германия, Франция, Швеция, Норвегия, Канада, Япония, Австралия и др.

Прогрессивность подхода CALS заключается в том, что многие поколения конструкторов, технологов, производителей воспитывались на основе культуры, базирующейся на сотнях стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, СРПП, детально регламентирующих ведение дел с использованием бумажной документации. Но по мере усложнения изделий происходит резкий рост объемов технической документации. Сегодня эти объемы измеряются тысячами и десятками тысяч листов, а по некоторым изделиям – тоннами. Все это влечет значительные трудности при поиске необходимых сведений, внесении изменений в конструкцию и технологии изготовления изделий. Возникает множество ошибок, на устранение которых затрачивается много времени. В результате резко снижается эффективность процессов разработки, производства, эксплуатации, обслуживания, ремонта сложных наукоемких изделий.

Для преодоления этих трудностей потребовались новые концепции и новые идеи. Среди них базовой стала идея информационной интеграции стадий жизненного цикла продукции, которая и легла в основу CALS. Она состоит в отказе от «бумажной среды», в которой осуществляется традиционный документооборот, и переходе к *интегрированной информационной среде (ИИС)*, охватывающей все стадии жизненного цикла изделия. Информационная интеграция заключается в том, что все автоматизированные системы, применяемые на различных стадиях ЖЦ, оперируют не с традиционными документами и даже не с их электронными отображениями (например, отсканированными чертежами), а с формализованными информационными *моделями*, описывающими изделие, технологии его производства и использования. Эти модели существуют в ИИС в специфической форме информационных объектов. Системы, которым для их работы нужны те или иные информационные объекты, по мере необходимости могут извлекать их из ИИС, обрабатывать, создавая новые объекты, и помещать результаты своей работы в ту же ИИС. Чтобы все это было возможно, информационные модели и соответствующие информационные объекты должны быть стандартизованы. ИИС представляет собой совокупность распределенных баз данных, в которой действуют единые, стандартные правила представления, хранения, обновления, поиска и передачи информации, через которую осуществляется безбумажное информационное взаимодействие между всеми участниками жизненного цикла изделия. В соответствии с этими правилами в ИИС протекают информационные процессы, сопровождающие и поддерживающие ЖЦ изделия на всех его этапах. Здесь реализуется главный принцип CALS: информация, однажды возникшая на каком-либо этапе ЖЦ, сохраняется в ИИС и становится доступной всем участникам этого и других этапов при условии санкционированного



доступа. Это позволяет избежать дублирования, несанкционированных изменений данных, а также ошибок, связанных с этими процедурами, и сократить затраты труда, времени и финансовых ресурсов.

**Основой нормативно-правовой базы**, узаконивающей способы и средства информационного обмена, заменяющие традиционный бумажный документооборот, являются стандарты и инструктивно-методические материалы, регламентирующие способы и средства, форматы данных, их логическую структуру, процедуры информационного обмена, способы обеспечения достоверности и легитимности данных и т. д. Все это необходимо для того, чтобы электронные документы имели ту же юридическую силу, что и обычные бумажные документы. Кроме того, одна из важнейших задач стандартизации в рассматриваемой сфере – обеспечение информационной совместимости различных автоматизированных систем.

За рубежом создана нормативно-правовая база, которую составляют серии международных стандартов ISO, государственные стандарты и нормативные документы военного министерства США, НАТО, Великобритании и ряда других стран. Общее число этих стандартов – многие сотни, причем объемы документов подчас исчисляются тысячами страниц. На их разработку правительства и ведущие корпорации Запада израсходовали суммы, превышающие 1 млрд долл., и эта работа продолжается. Совместное многократное использование однажды созданной информации обеспечивается стандартизацией. **Стандарты CALS** определяют набор правил и регламентов, в соответствии с которыми строится взаимодействие участников процессов жизненного цикла изделия (ЖЦИ). Существующие стандарты *CALS* можно структурировать по этапам жизненного цикла и по объекту описания (табл. 11).

Таблица 11

Разновидность стандарта	Объект описания
IDEF0, ISO10303 AP208 (STEP), ISO 9000, ISO 15531 MANDATE, АЕСМА, 00-60/1	Информационное описание жизненного цикла продукта и выполняемых бизнес-процессов
ISO 10303 (STEP), ISO 13584 (PLIB)	Конструкторская и технологическая модель продукта
ISO 8879 (SGML), ISO 10744, MIL-PRF-28003, MIL-M-87268	Эксплуатационная модель продукта

Основной стандарт электронного описания продукции ISO 10303 STEP определяет структуру базы данных об изделии, в том числе данных о составе изделия, вариантах конфигурации, свойствах и техниче-

ских характеристиках, геометрических моделях и чертежах, иллюстрациях, данные о контрактах, изменениях и т. д. На основе стандартов семейства STEP осуществляется:

- создание структурированного электронного хранилища конструкторских данных об изделии, интегрирующего процессы разработки и получаемые результаты в единое целое;
- подготовка лицензионной документации при продаже лицензии и передаче ее в электронном виде;
- обмен данными между предприятиями, применяющими разнородные системы автоматизированного проектирования.

Стандарт ISO 8879 (SGML) предназначен для создания электронных документов «страничного» типа. На основе стандартов семейства SGML решаются следующие задачи:

- подготовка электронной ремонтной и эксплуатационной документации;
- организация обмена электронными документами между предприятиями.

Следующий блок стандартов и технологий – стандарты описания процессов.

Наличие формализованного описания процессов необходимо для оптимизации всего их комплекса, от разработки до эксплуатации и утилизации. Для решения этой задачи применяется международный стандарт IDEF/0 (FIPS 183). Электронное описание процессов представляет собой базу данных о материальных и информационных потоках, ресурсах. На ее основе решаются следующие задачи:

- анализ и реинжиниринг бизнес-процессов;
- проектирование информационной инфраструктуры, процедур и регламентов информационного взаимодействия;
- разработка регламентов и процедур обеспечения качества продукции и создания систем для обработки данных о качестве;
- разработка систем документооборота, должностных инструкций и др. [4].

В CALS информация создается, преобразуется, хранится и передается от одного участника ЖЦ к другому при помощи программных средств.

Все программные продукты, используемые в CALS-технологиях, можно разделить на две большие группы:

- программные продукты, используемые для создания и преобразования информации об изделиях, производственной среде и производственных процессах, применение которых не зависит от реализации CALS-технологий;

- программные продукты, применение которых непосредственно связано с CALS-технологиями и требованиями соответствующих стандартов.

К первой группе относятся программные продукты, традиционно применяемые на предприятиях различных отраслей промышленности и предназначенные для автоматизации различных информационных и производственных процессов и процедур. К этой группе принадлежат следующие программные средства и системы:

- подготовки текстовой и табличной документации различного назначения (текстовые редакторы, электронные таблицы и т. д.);
- автоматизации инженерных расчетов и эскизного проектирования (CAE-системы) [4];
- автоматизации конструирования и изготовления рабочей конструкторской документации (CAD-системы);
- автоматизации технологической подготовки производства (CAM-системы);
- автоматизации планирования производства и управления процессами изготовления изделий, запасами, производственными ресурсами, транспортом и т. д. (системы MRP/ERP);
- идентификации и аутентификации информации (средства ЭЦП).

Ко второй группе принадлежат программные средства и системы:

- управления данными об изделии и его конфигурации (системы PDM – Product Data Management);
- управления проектами (Project Management);
- управления потоками заданий при создании и изменении технической документации (системы WF – Work Flow);
- обеспечения интегрированной логистической поддержки изделий на постпроизводственных стадиях ЖЦ (заказ и поставка запчастей и расходных материалов, управление процессами, включая интерактивные электронные технические руководства к этим процессам и т. п.) и ведения баз данных по результатам такого анализа (LSA/LSAR);
- функционального моделирования, анализа и реинжиниринга бизнес-процессов (SADT) и др. [4].

*PDM*-система должна контролировать все связанные с изделием информационные процессы (в первую очередь проектирование изделия) и всю информацию об изделии, включая: состав и структуру изделия, геометрические данные, чертежи, планы проектирования и производства, нормативные документы, программы для станков с ЧПУ, результаты анализа, корреспонденцию, данные о партиях изделия и отдельных экземплярах изделия и многое другое.

Пользователями *PDM*-системы выступают все сотрудники всех предприятий-участников ЖЦИ: конструкторы, технологи, работники

технического архива, а также сотрудники, работающие в других предметных областях. Главной задачей *PDM*-системы является предоставление соответствующему сотруднику нужной ему информации в нужное время в удобной форме.

Средствами интеграции и адаптации *PDM*-системы являются:

- прикладные модули АСУП или САПР, оперирующие данными в *PDM* системе;
- прикладные модули *PDM*-системы (расширение функций);
- конверторы *PDM*-АСУП, *PDM*-САПР и т. д.

Процесс взаимодействия *PDM*-системы и прикладных систем строится на основе стандартных интерфейсов.

Стандартные интерфейсы взаимодействия компьютерных систем можно разделить на четыре группы:

- функциональные стандарты, которые задают организационную процедуру взаимодействия компьютерных систем;
- стандарты на программную архитектуру, которые задают архитектуру программных систем, необходимую для организации их взаимодействия без участия человека;
- информационные стандарты, которые задают модель данных об изделии, используемую всеми участниками ЖЦ [4];
- коммуникационные стандарты. Задают способ физической передачи данных по локальным и глобальным сетям.

Важно отметить, что пользователи ЕИП могут иметь разнородные средства для выполнения своих задач, различающиеся уровнем автоматизации. Тем не менее, вне зависимости от того каким образом получен результат вручную или при помощи автоматизированной системы, он должен быть преобразован в стандартный электронный вид, с тем, чтобы обеспечить преемственность использования информации. Например, готовая бумажная спецификация должна быть преобразована в файл соответствующего формата, чертежи – отсканированы и преобразованы в электронный вид и пр. [4].

Технологии, стандарты и программно-технические средства *CALS* обеспечивают эффективный и экономичный обмен электронными данными и безбумажными электронными документами, что дает следующие преимущества:

- возможность параллельного выполнения сложных проектов несколькими рабочими группами, что существенно сокращает время разработок;
- планирование и управление многими предприятиями, участвующими в жизненном цикле продукции, расширение и совершенствование кооперационных связей (электронный бизнес);

- резкое сокращение количества ошибок и переделок, что приводит к сокращению сроков реализации проектов и существенному повышению качества продукции [2];
- распространение средств и технологий информационной поддержки на послепродажные стадии жизненного цикла – интегрированная логистическая поддержка изделий.

Количественные оценки эффективности внедрения CALS в промышленности США подтверждают:

- прямое сокращение затрат на проектирование – от 10 до 30 %;
- сокращение времени разработки изделий – от 40 до 60 %;
- сокращение времени вывода новых изделий на рынок – от 25 до 75 %;
- сокращение доли брака и объема конструктивных изменений – от 20 до 70 %;
- сокращение затрат на подготовку технической документации – до 40 %;
- сокращение затрат на разработку эксплуатационной документации – до 30 % [3].

Со временем мировой рынок полностью отторгнет продукцию, не снабженную электронной документацией и не обладающую средствами интегрированной логистической поддержки постпроизводственных стадий жизненного цикла. Уже сегодня многие иностранные заказчики отечественной продукции выдвигают требования, удовлетворение которых невозможно без внедрения CALS-технологий:

- представление конструкторской и технологической документации в электронной форме;
- представление эксплуатационной и ремонтной документации в форме интерактивных электронных технических руководств, снабженных электронными иллюстрированными каталогами запасных частей и вспомогательных материалов и средствами дистанционного заказа запчастей и материалов;
- организация интегрированной логистической поддержки изделий на постпроизводственных стадиях их жизненного цикла;
- наличие и функционирование электронной системы каталогизации продукции;
- наличие на предприятиях соответствующих требованиям стандартов ИСО 9000:2000 систем менеджмента качества и т. д.

Выполнение этих требований предопределяет необходимость внедрения на отечественных предприятиях CALS-технологий в полном объеме [2].

## 2.12. Органы и службы стандартизации Российской Федерации

Органы и службы стандартизации – организации, учреждения, объединения и их подразделения, основной деятельностью которых является осуществление работ по стандартизации или выполнение определенных функций по стандартизации.

Координацию деятельности по стандартизации в масштабах всей страны осуществляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) путем взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти краев, областей, городов, органами местного самоуправления, общественными объединениями, техническими комитетами по стандартизации. Росстандарт выполняет функции *национального органа по стандартизации* и обеспечивает соответствие национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, состоянию материально-технической базы и научно-техническому прогрессу. Национальный орган по стандартизации:

- принимает программы разработки национальных стандартов;
- организует экспертизу проектов национальных стандартов;
- утверждает национальные стандарты;
- осуществляет учет национальных стандартов, правил стандартизации, норм и рекомендаций и обеспечение их доступности заинтересованным лицам;
- вводит в действие общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- публикует уведомления о разработке, завершении публичного обсуждения проектов технических регламентов и стандартов;
- ведет федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов;
- осуществляет официальное опубликование национальных стандартов и общероссийских классификаторов технико-экономической информации и их распространение;
- создает технические комитеты по стандартизации и координирует их деятельность;
- участвует в разработке международных стандартов и обеспечивает учет интересов Российской Федерации при их принятии;
- представляет интересы страны в области стандартизации в соответствующих международных или региональных организациях по стандартизации;
- организует подготовку и переподготовку кадров в области стандартизации.

Росстандарт осуществляет свои функции непосредственно и через свои *межрегиональные территориальные управления (МТУ)*. К ним относятся:

- Центральное межрегиональное территориальное управление (место расположения центрального аппарата территориального органа – г. Москва);
- Северо-Западное межрегиональное территориальное управление (место расположения центрального аппарата территориального органа – г. Санкт-Петербург);
- Южное межрегиональное территориальное управление (место расположения центрального аппарата территориального органа – г. Ростов-на-Дону);
- Приволжское межрегиональное территориальное управление (место расположения центрального аппарата территориального органа – г. Нижний Новгород);
- Уральское межрегиональное территориальное управление (место расположения центрального аппарата территориального органа – г. Екатеринбург);
- Сибирское межрегиональное территориальное управление (место расположения центрального аппарата территориального органа – г. Новосибирск);
- Дальневосточное межрегиональное территориальное управление (место расположения, центрального аппарата территориального органа – г. Хабаровск).

В структуру Росстандарт также входят *российские службы стандартизации*. Службы стандартизации – специально создаваемые организации и подразделения для проведения работ по стандартизации на определенных уровнях управления: государственном, отраслевом, предприятия (организации).

*Российские службы стандартизации* включают научно-исследовательские институты бывшего Госстандарта России (23 научно-исследовательские организации) и технические комитеты по стандартизации. К научно-исследовательским институтам относятся: НИИ стандартизации (ВНИИстандарт) – головной институт в области национальной системы стандартизации; ВНИИ сертификации продукции (ВНИИС) – головной институт в области сертификации продукции (услуг) и систем управления качеством продукции (услуг); ВНИИ по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ) – головной институт в области разработки научных основ унификации и агрегатирования в машиностроении и приборостроении; ВНИИ комплексной информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ) – головной институт

в области разработки и дальнейшего развития Единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации, стандартизации научно-технической терминологии. Федеральный фонд стандартов и технических условий ВНИИКИ проводит в установленном порядке учет и регистрацию стандартов и ТУ, учитывает и хранит отечественную и зарубежную НД, обеспечивает по заявкам копиями стандартов и ТУ.

Основным элементом системы, с помощью которого происходит формирование плана стандартизации, разработка стандартов и их экспертиза являются технические комитеты по стандартизации (ТК). ТК создаются на базе головных предприятий отраслей промышленности, специализирующихся по определенным видам продукции (технологии, деятельности) и обладающих в данной области наиболее высоким научно-техническим потенциалом.

Основные функции ТК включают осуществления работ по стандартизации определенных видов продукции (технологии), подготовку данных для формирования планов по стандартизации, составление проектов новых стандартов и обновление действующих, корректировку проведения работ по стандартизации в определенной области, оказание научно-методической помощи организациям, участвующим в разработке стандартов. С введением закона «О техническом регулировании» роль ТК значительно усиливается, т. к. им отводится головная роль в разработке технических регламентов и гармонизированных стандартов, а также в проведении широкой пропаганды основ технического регулирования.

Каждый ТК имеет наименование и регистрационный номер, присваиваемые при регистрации в государственном реестре. При большом объеме работ внутри ТК могут быть созданы подкомитеты (ПК). Например, в ТК 390 «Услуги в научно-технической сфере» действуют пять подкомитетов: ПК 1 «Экспертные услуги в научно-технической сфере», ПК 2 «Научно-консультационные услуги в научно-технической сфере», ПК3 «Маркетинговые услуги в научно-технической сфере», ПК4 «Правовая охрана объектов интеллектуальной собственности», ПК 5 «Сертификация услуг в научно-технической сфере».

В области международной стандартизации ТК проводят гармонизацию отечественных стандартов с международными, готовят обоснование позиций России при голосовании по проектам стандартов в международных организациях, способствуют принятию национальных стандартов РФ в качестве международных. Одной из важных задач ТК является обеспечение «круглого стола» участников разработки проекта стандарта, так как любой стандарт должен быть продуктом согласованного мнения всех заинтересованных в этом документе сторон (пользователей). Поэтому в состав ТК на паритетных началах и добровольной основе входят



представители федеральных органов исполнительной власти, научных организаций, саморегулируемых организаций, общественных объединений предпринимателей и потребителей, разработчиков, изготовителей, поставщиков, продукции, а также ведущих ученых и специалистов в конкретной области и других заинтересованных лиц. Например, в состав ТК 390 входят представители: Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и энергетики, Росстандарта, Центросоюза, научно-исследовательских организаций и вузов. Привлечение представителей общества по защите прав потребителей к работе в ТК имеет особое значение, т. к. через них осуществляется обратная связь с потребителем, что способствует получению актуальной информации о соответствии продукции требованиям потребителей. Общества потребителей участвуют в работе ТК при определении требований к качеству объекта стандартизации, выборе методов его оценки, при разработке новых и обновлении действующих стандартов.

Для организации и координации работ по стандартизации внутри отраслей промышленности при необходимости создают подразделения или службы стандартизации министерств и других органов государственного управления, а также назначают головные организации по стандартизации, которые являются ведущими в соответствующих областях науки и техники.

На предприятиях ответственность за организацию и состояние выполняемых работ по стандартизации несет непосредственно руководитель предприятия. Поэтому при необходимости предприятия создают службы стандартизации (отдел, лабораторию, бюро), которые обеспечивают координацию выполняемых работ по стандартизации на данном предприятии.

## **2.13. Стандартизация в различных сферах**

### ***2.13.1. Стандартизация систем обеспечения качества***

Качество продукции или услуг является одним из важнейших факторов успешной деятельности любой организации или предприятия. Высокое качество продукции может стать эффективным средством повышения дохода предприятий за счет снижения потерь от неисправимого брака, уменьшения непроизводительных затрат на исправление дефектов, снижения штрафных санкций за нарушение стандартов и технических условий, расходов на гарантийное обслуживание и ремонт, потерь, связанных с забракованием продукции инспекциями по качеству. Увеличение дохода может быть также достигнуто за счет расширения рынка и увеличения объемов продаж продукции, спрос на которую возрос вследствие улучшения ее качества. Качество продукции во многом определяет возможности экспорта. Международный опыт показывает, что большин-

ство предприятий производят продукцию или услуги в расчете на удовлетворение потребностей или требований потребителя. Эти требования обычно включаются в технические условия или стандарты. Однако сами по себе технические условия не являются гарантией того, что требования потребителя действительно будут удовлетворены, поскольку в конструкцию изделия, технологию или в организационную систему, охватывающую проектирование, создание и реализацию продукции (услуг), могут вкрасться несоответствия. Вероятность того, что созданная продукция будет отвечать требованиям потребителя, повышается, если на предприятии действует эффективная система обеспечения качества продукции. Это привело к практике внесения в контракты требований к системам качества, дополняющих требования к продукции или услуге, а также к проверке систем качества на предприятии у поставщика.

**Система качества** – совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством.

Для регулирования процесса проверки систем качества в ряде стран (США, Канаде, Великобритании и др.) были созданы национальные стандарты, устанавливающие требования к системам обеспечения качества, а в 1987 г. Международной организацией по стандартизации (ИСО) была утверждена серия международных стандартов ИСО 9000.

Во многих странах (Австрия, Великобритания, Финляндия, Германии, Франция, Швеция, Швейцария и др.) стандарты серии ИСО 9000 приняты в качестве национальных. В зарубежной практике международные стандарты ИСО серии 9000 находят все большее применение при заключении контрактов между предприятиями (фирмами) в качестве моделей для оценки системы обеспечения качества продукции у поставщика. При этом соответствие такой системы требованиям стандартов ИСО рассматривается как определенная гарантия того, что поставщик способен выполнить требования контракта и обеспечить стабильное качество продукции. Учитывая прогрессивный характер международных стандартов ИСО серии 9000 и их регулируемую роль при выходе на международный рынок и образовании прямых хозяйственных связей, стандарты серии ИСО 9000 приняты в нашей стране для прямого использования.

#### *2.13.1.1. Основные положения системы обеспечения качества*

Система качества создается и внедряется на предприятии как средство, обеспечивающее проведение определенной политики и достижение поставленных целей в области качества. Первичным является формирование и документальное оформление руководством предприятия политики в области качества. Система качества разрабатывается с уче-

том конкретной деятельности предприятия. Поскольку система, отвечающая требованиям международных стандартов ИСО серии 9000 призвана обеспечить качество конкретной продукции, то потому на одном и том же предприятии, выпускающем различные виды продукции, система качества предприятия может включать подсистемы качества по определенным видам продукции. Например, на ПО «ЗИЛ» система качества может включать три подсистемы: подсистему обеспечения качества грузового автомобиля, подсистему обеспечения качества легкового автомобиля и подсистему обеспечения качества бытового холодильника. Компания «Нокиа» в Финляндии, выпускающая бытовую электронику, электрические кабели, бумагу, химикаты, резиновые изделия и др., имеет, соответственно, достаточно автономные системы качества: «Бытовая электроника», «Кабели» и т. д.

Система качества должна охватывать все стадии жизненного цикла продукции. Жизненный цикл продукции в соответствии со стандартами серии ИСО 9000 представляется в виде последовательности этапов, приведенных на рис. 28:

- маркетинг, поиски и изучение рынка;
- проектирование и/или разработка технических требований, разработка продукции;
- материально-техническое снабжение;
- подготовка и разработка производственных процессов;
- производство;
- контроль, проведение испытаний и обследований;
- упаковка и хранение;
- реализация и распределение продукции;
- монтаж и эксплуатация;
- техническая помощь и обслуживание;
- утилизация после использования.

По характеру воздействия на этапы ЖЦ в системе качества могут быть выделены три направления, приведенные на рис. 28: обеспечение качества, управление качеством, улучшение качества.

*Обеспечение качества* продукции представляет собой совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, приведенных на рис. 29, создающих необходимые условия для выполнения каждого этапа ЖЦ таким образом, чтобы продукция удовлетворяла определенным требованиям по качеству.

Если (для лучшего понимания роли обеспечения качества в общей системе качества) провести аналогию с техническим изделием, то это означало бы, что обеспечивается проектирование и изготовление технического изделия таким образом, чтобы все его детали и изделие в целом изначально

могли бы выполнять заданные функции. При этом уже в процессе функционирования изделия вследствие износа деталей или других явлений могут происходить отклонения от заданных условий. Однако действия, связанные с отклонениями, выходят за рамки обеспечения качества.



Рис. 28

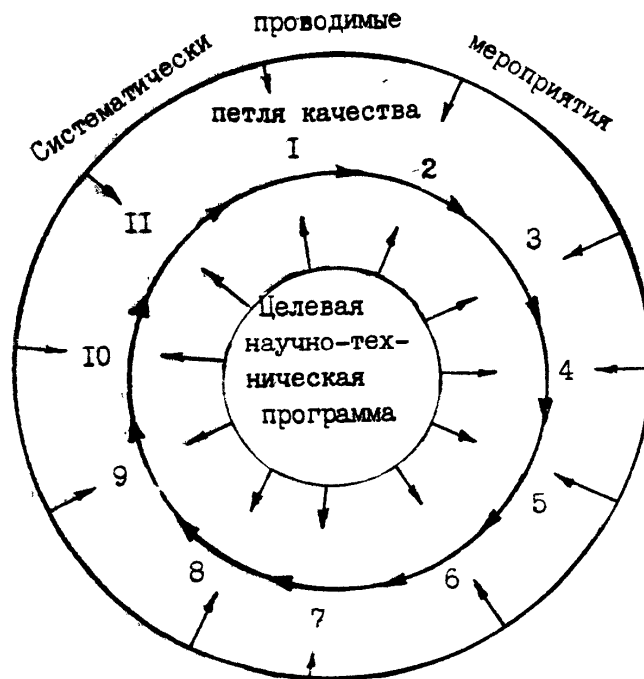


Рис. 29

Для определения планируемых мероприятий обеспечения качества формируются целевые научно-технические программы повышения качества продукции. Программа разрабатывается на конкретную продукцию и должна содержать задания по техническому уровню и качеству создаваемой продукции, требования к ресурсному обеспечению всех этапов ЖЦ (например, требования к оборудованию, сырью, материалам, комплектующим изделиям, метрологическим средствам, необходимым для производства изделия нужного качества, производственному персоналу и т. д.), а также мероприятия на всех этапах ЖЦ, обеспечивающие реализацию этих требований. Порядок, правила и методы выполнения мероприятий программы могут быть определены документами системы обеспечения качества.

К систематически проводимым мероприятиям обеспечения качества относятся те работы и процедуры, которые выполняются предприятием постоянно или с определенной периодичностью. К ним, например, могут относиться работы по изучению рынка, постоянному обучению персонала к т. д. Особое место среди этих мероприятий занимают мероприятия, связанные с предупреждением различных отклонений. В соответствии с идеологией стандартов ИСО серии 9000 система качества должна функционировать таким образом, чтобы обеспечить уверенность в том, что проблемы предупреждаются, а не выявляются после возникновения. Мероприятиями по предупреждению несоответствий могут быть принудительная замена технологической оснастки и инструмента, планово-предупредительный ремонт оборудования, тех-

ническое обслуживание, обеспечение необходимой документацией всех рабочих мест и своевременное изъятие устаревшей документации и т. д.

*Управление качеством* представляет собой методы и деятельность оперативного характера. К ним относятся управление процессами, выявление различного рода несоответствий в продукции, в производстве или в системе качества и устранение этих несоответствий, а также вызвавших их причин. Примером управления процессом может служить статистическое регулирование технологического процесса с помощью контрольных карт. Этот метод позволяет предупреждать появление дефектов или отклонений и поэтому является предпочтительным перед методами, связанными с управлением качеством по уже случившимся отклонениям. В методологии систем качества, применяемой в нашей стране, меры по выявлению и устранению отклонений и их причин известны как «замкнутый управленческий цикл», который включает контроль, учет, анализ (оценку), принятие и реализацию решения. Решения могут приниматься по результатам текущей информации, получаемой при контроле, учете и анализе, а также по результатам обработки и анализа накапливаемой информации. Схема обработки и анализа накапливаемой информации приведена на рис. 30.

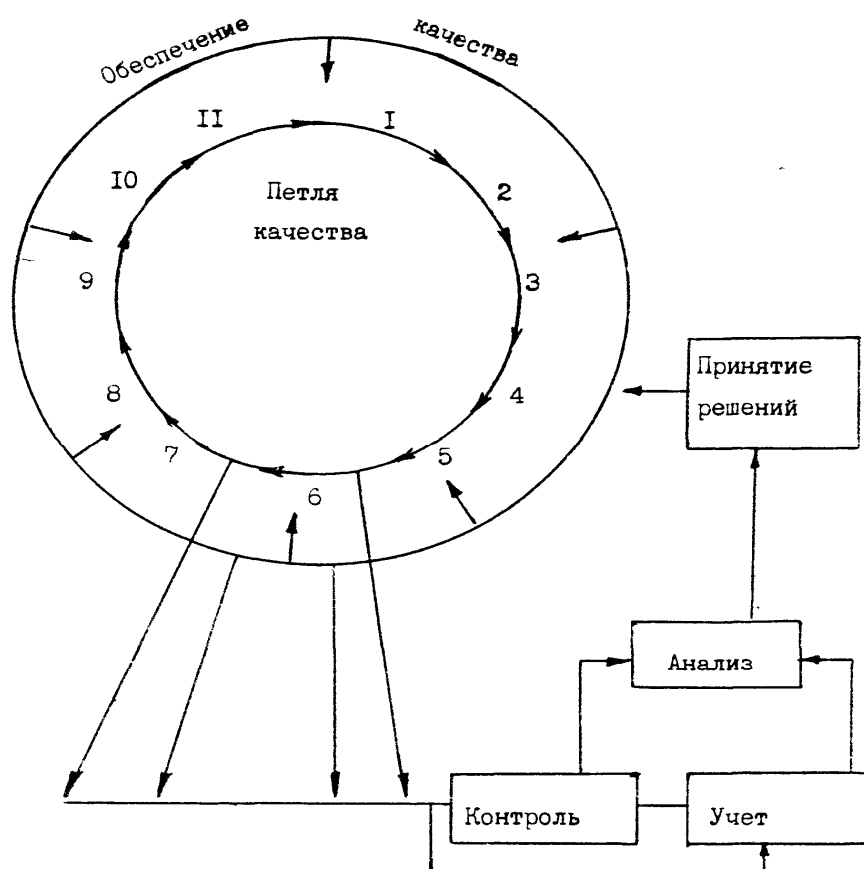


Рис. 30

При проектировании систем качества управление качеством должно как необходимый принцип предусматриваться по отношению ко всем элементам системы качества на всех этапах ЖЦ.

*Улучшение качества* представляет собой постоянную деятельность, направленную на повышение технического уровня продукции, качества ее изготовления, совершенствование элементов производства и системы качества. Объектом процесса улучшения качества может быть любой элемент производства или системы качества. Улучшение качества прямо связано с повышением конкурентоспособности продукции, с высоким уровнем качества при низкой цене. Следовательно, целью постоянного улучшения качества является либо улучшение параметров продукции, либо повышение стабильности качества изготовления, либо снижение издержек. Характерной организационной формой работ по улучшению качества являются группы качества или кружки качества.

#### *2.13.1.2. Требования к этапам жизненного цикла продукции*

Функция маркетинга должна обеспечивать предприятие сведениями о потребности в данной продукции или услуге давать точное определение рыночного спроса в области реализации и четкое определение требований потребителя к данному виду продукции или услуге, что способствует обеспечению качества будущей продукции уже на этапе маркетинга.

С целью обеспечения качества при проектировании и разработке система качества предусматривает создание проекта, отвечающего высшему мировому уровню и требованиям потребителя. Для этого предусматривается планирование работ по проектированию, учет мероприятий, направленных на предотвращение ошибок при проектировании, проведение испытаний продукции на различных этапах проектирования, проверка соответствия проекта исходным требованиям, анализ готовности потребителя к использованию продукции, контроль за изменениями проекта.

Необходимость обеспечения качества при материально-техническом снабжении диктуется тем, что материалы, комплектующие детали и узлы, закупленные предприятием, становятся частью выпускаемой продукции и оказывают непосредственное влияние на качество конечной продукции. Предприятие несет ответственность за качество конечной продукции в целом независимо от качества закупленных им материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Система качества должна предусматривать обеспечение функции материально-технического снабжения всеми необходимыми ресурсами и условиями, контроль и управление ресурсами и условиями и их постоянное улучшение. Сюда отно-

сятся: входной контроль, процедуры, методы и формы работы с поставщиком, четкое установление требований к покупным материалам, регистрация данных о качестве покупной продукции и оценка поставщиков.

В процессе подготовки производства и производства продукции система качества предусматривает обеспечение состояния всех элементов производства в управляемых условиях. Для этого осуществляется постоянный контроль, дающий возможность в случае необходимости своевременного приведения элементов в надлежащее состояние. Особое внимание следует уделять производственным процессам, формирующим параметры продукции, измерение которых затруднено. Здесь обязательны как контроль и испытания готовой продукции, так и контроль и испытания в процессе производства.

Система должна обеспечивать качество продукции на послепроизводственных этапах при погрузочно-разгрузочных работах, хранении, транспортировании, монтаже. Для этого предусматриваются меры, предотвращающие появление дефектов на этих этапах. Все факторы, влияющие на качество продукции на послепроизводственных этапах, должны находиться в управляемых условиях. Целесообразно предусмотреть работу по постоянному улучшению условий и ресурсов на послепроизводственных этапах.

Необходимо обеспечить проведение технических консультаций, обучение персонала, эксплуатирующего сложную технику, консультации по техническому обслуживанию и ремонту изделий в период гарантийного срока, поставке запасных частей, снабжение понятными инструкциями по сборке, монтажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту изделий.

Система обратной связи с потребителем обеспечивает возможность проведения постоянного анализа удовлетворения потребностей потребителя в отношении качества продукции, включая безопасность, воздействие на окружающую среду, надежность.

На стадии внедрения новых изделий следует применять систему раннего обнаружения отказов, дополнительных дефектов продукции с целью быстрого принятия корректирующих мер.

Таким образом, в результате работ по стандартизации были созданы модели унифицированных систем обеспечения качества, поставившие во главу организации производства продукции удовлетворение запросов покупателей, установление ответственности, оценку возможных рисков и преимуществ, проведение предупредительных и корректирующих мероприятий, а также человеческий фактор – осознание всеми работниками важности повышения качества, понимание необходимости удовлетворения требований покупателя, постоянное совершенствование своего уровня квалификации.



### *2.13.2. Стандартизация в экологии*

Вопросам государственного регулирования в области охраны природы в России уделяется немалое внимание. В стране созданы правовые основы и нормативные документы по природоохранной деятельности государства в целом, а также регионов и хозяйствующих объектов. Огромную работу проводят Министерство природных ресурсов РФ, Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федеральная служба по надзору в сфере природопользования, Федеральные агентства водных ресурсов, лесного хозяйства и Федеральное агентство по недропользованию. Принят ряд федеральных законов «О недрах», «О животном мире», Водный и Лесной кодексы Российской Федерации, внесены изменения в Гражданский и Уголовный кодексы, осуществлена экологизация смежных отраслей законодательства. В частности, Закон «О защите прав потребителей» содержит нормы, направленные на обеспечение безопасности товаров, работ и услуг для окружающей природной среды. Обеспечиваемая Росстандартом взаимосвязь основополагающих законодательных актов по стандартизации, сертификации и обеспечению единства измерений с экологическим законодательством создает прочную основу для развития работ в данных направлениях.

К вредным воздействиям на окружающую среду относятся воздействия, проявляющиеся при производстве, реализации и использовании продукции, результатом которых могут быть изменения качества вод, почвы и других компонентов природной среды (появление запаха, привкуса, цветности, образование пены, пленок, изменение рН вод и почв), образование смога, разрушение озонового слоя, проникновение загрязняющего химического вещества в почву и т. д. Значительную роль в химическом загрязнении играют такие виды продукции, как транспортные средства, минеральные удобрения, пестициды, синтетические моющие средства. Загрязнение окружающей среды жизнеспособными микроорганизмами и биологически активными веществами приводит к заболеваниям человека, растений и животных вследствие внедрения в организм и последующего взаимодействия с ним живых микроорганизмов.

Экологичность продукции заключается в ее способности быть использованной по назначению без нанесения недопустимого отрицательного воздействия на окружающую среду.

Существует ряд свойств экологичности продукции, по которым оценивается химическое, физическое и биологическое воздействие на окружающую среду. К химическим воздействиям относится токсич-

ность выделяющихся веществ, которая определяется классом опасности веществ, количественным содержанием и составом вредных веществ, а также стабильность выделяемых продукцией вредных веществ, которая характеризуется продолжительностью их сохранения в неизменном виде в воде, почве, воздухе. К свойствам экологичности, характеризующим способность продукции оказывать физическое воздействие на окружающую среду, относятся механические колебания и различного рода излучения (шумность, виброактивность, способность генерировать звук, создавать электромагнитное поле, излучать радиацию и т. д.), а также свойства, обуславливающие механическое загрязнение окружающей среды, такие как пылевыведение, утилизируемость и др.

Многообразие природопользования, сложность механизмов влияния антропогенных факторов на экосистемы при тесной взаимосвязи всех компонент биосферы позволяют утверждать, что все природные объекты должны рассматриваться во взаимосвязи друг с другом, в том числе и в области технического нормирования и стандартизации. Методологические основы стандартизации в этой области были заложены в 70-е годы при создании межотраслевого комплекса стандартов, объединенных в систему «Охрана природы». В настоящее время эта система получила дальнейшее развитие в области экологии путем регламентации требований к предельно допустимым выбросам в окружающую среду, предельно допустимым уровням шума и вибрации, а также методам их определения и контроля. Осуществляется стандартизация оборудования и средств для экоизмерений – ГОСТ Р 50759–95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия», ГОСТ Р 50760–95 «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия»; стандартов на анализаторы различных видов вод, введен основополагающий стандарт на обеспечение единства измерений при контроле загрязненности атмосферы, поверхностных вод и почвы.

Важность работ в области стандартизации в экологии характеризует тот факт, что в 1993 г. Международная организация по стандартизации (ИСО) приняла решение о создании технического комитета ИСО/ТК 207 «Экологическое управление». В него вошли шесть подкомитетов: ПК1 «Системы экологического управления», ПК2 «Экологический аудит», ПК3 «Экологическая маркировка», ПК4 «Оценка характеристик экологичности», ПК5 «Оценка жизненного цикла», ПК6 «Термины и определения». Ведение секретариата ТК 207 осуществляет Канада, а секретариаты шести подкомитетов ведут соответственно Великобритания, Австралия, Нидерланды, США, Франция и Норвегия. В составе ТК 207 имеются еще две рабочие группы. Направление деятельности одной из них – «Учет тре-

бований охраны окружающей среды в стандартах на продукцию», второй – «Лесоводство». Ведут их Германия и Новая Зеландия. Первое пленарное заседание комитета состоялось в июне 1993 г. в Торонто (Канада). Последующие прошли в Австралии, Норвегии, Бразилии и Японии. В работе комитета в качестве активных членов участвуют более 50 государств (в лице национальных органов по стандартизации), в том числе Россия.

Сегодня деятельность подкомитетов ИСО/ТК207 охватывает ключевые направления стандартизации в области экологического управления. К ним относятся:

- разработка рекомендаций по созданию и обеспечению функционирования систем экологического управления (СЭУ) для предприятий различного профиля – от промышленных до работающих в сфере услуг; различного масштаба – от малых до крупных концернов;
- разработка требований к СЭУ для целей сертификации;
- создание ряда стандартов на маркировку экологически чистой продукции, не наносящей вреда окружающей среде на всех стадиях ЖЦ;
- разработка стандартов в сфере экологического аудита или контроля за работами по охране окружающей среды, проводимых в масштабах предприятия;
- создание стандартов и руководств по выбору и определению показателей экологичности функциональных производственных систем, систем управления окружающей средой, применительно к различному роду проводимых оценок деятельности предприятия;
- разработка стандартов по оценке воздействий на окружающую среду на всех стадиях ЖЦ продукции: от проектирования и производства до утилизации;
- разработка стандартов по терминологии в области экологического управления.

В практике российской стандартизации по данным направлениям широко используются международные стандарты ИСО, принятые в качестве национальных ГОСТ Р ИСО 14001–2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», ГОСТ Р ИСО 14004–2007 «Системы экологического менеджмента. Общее руководство по принципам, системам и методам обеспечения функционирования», ГОСТ Р ИСО 14031–2001 «Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования», ИСО 14050–2009 «Менеджмент окружающей средой. Словарь», ГОСТ Р ИСО 19011–2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества».

Мировое сообщество проводит большую работу по защите окружающей среды. Генеральной политикой ЕС является вопросы охраны окружающей среды, качества воды, качества воздуха, отходов, шумов,

промышленных рисков и биотехнологий. Директивы, принятые ЕС, направлены на методы оценки стоимости контроля за загрязнением в промышленности, охватывают проблемы защиты рек, морей и водоемов, вопросы охраны питьевой воды, определяют требования к очистке сточных вод в городских условиях и надзору за перевозкой опасных отходов, нормируют уровень шума, создаваемого промышленными установками и бытовыми приборами, а также самолетами, автомобилями, мотоциклами. Директивы по защите воздуха и промышленным рискам устанавливают ограничения применения некоторых опасных веществ и препаратов; перечень веществ, попадающих под директиву «О классификации, упаковке и маркировке опасных веществ»; обязательные требования к экспорту и импорту опасных химикатов; нормы по содержанию в воздухе некоторых конкретных веществ (асбеста, двуокиси азота, свинца и др.). В ЕС введена экомаркировка специальным экознаком ЕС, приведенным на рис. 31, в целях достоверного информирования потребителей об экологичности приобретаемого товара и стимулирования изготовителей к соблюдению норм и требований по охране окружающей среды.



Рис. 31. Экознак ЕС

Экознак не распространяется на пищевые продукты, напитки и лекарственные препараты. Им маркируют товары, которые содержат вещества и препараты, отнесенные директивами к опасным, но в допустимых пределах. Цвет знака может быть зеленым, голубым, черным на белом фоне, белым на черном фоне.

Для получения права использовать экознак изготовитель должен представить продукт для оценки его экологичности, чем обычно занимаются органы по сертификации, с которыми соискатель может заключить контракт по каждому виду продукции отдельно. Экознак активно используется в рекламе и способствует продвижению товара на рынок, положительно влияя на конкурентные позиции продавца (изготовителя).

### 2.13.3. Стандартизация в сфере услуг

Сфера услуг занимает значительное место в экономике и жизни. Индустрия сервиса охватывает весь спектр обслуживающих отраслей экономики: общественное питание, здравоохранение, транспорт, туризм, банковское дело, страхование, телекоммуникации и т. д. В промышленно развитых странах на сферу услуг приходится более 2/3 валового национального продукта, а занятость населения в сфере услуг составляет более 60 % трудоспособного населения.

Как и продукция, услуги могут быть небезопасными для жизни и здоровья населения, поэтому они должны быть в поле зрения государства при реализации им функции защиты прав потребителей. В развитие закона «О защите прав потребителей» с 1993 г. на территории РФ введена обязательная сертификация услуг. Ведется планомерная разработка национальных стандартов, регламентирующих деятельность в сфере услуг и создающих условия для проведения сертификации. Кроме защиты от непосредственной опасности и ущербов, стандартизация и сертификация должны способствовать повышению качества и обеспечению конкурентоспособности услуг. Последнее требует решения множества вопросов, связанных с развитием международной торговли в сфере услуг, в первую очередь в плане гармонизации с международными стандартами отечественных нормативных документов.

Анализ зарубежного опыта свидетельствует об эффективности использования стандартизации в сфере услуг в качестве инструмента, обеспечивающего защиту интересов потребителей. Наиболее развита стандартизация таких видов услуг, как гостиничное дело, туризм, грузовые и пассажирские перевозки, услуги образования, связи и банковские услуги.

Стандартизация услуг – дело весьма непростое. Сложность разработки стандартов по услугам состоит в том, что они должны содержать требования, не всегда подлежащие количественному выражению, в такой форме, которая пригодна для проведения сертификации.

При определении объектов стандартизации, а следовательно, и сертификации в сфере услуг приходится учитывать такие, например, специфические факторы, как непосредственное взаимодействие исполнителя и потребителя при оказании услуг; воздействие на потребителя услуг условий обслуживания; оценка качества услуги непосредственно потребителем на месте ее использования и др. Все это проблемы, характерные для сферы услуг любой страны.

С учетом социальных особенностей России и накопленного международного опыта в нашей стране ведется работа по стандартизации в сфере услуг, которая включает:

- организацию и обеспечение деятельности технических комитетов по стандартизации в сфере услуг;
- утверждение национальных стандартов на конкретные виды услуг;
- разработку документов методического характера для целей сертификации.

Росстандарт и его институты оказывают методическую помощь организациям при проведении работ по стандартизации в сфере услуг, ведут подготовку специалистов по стандартизации и сертификации в этой

сфере. С 1993 г. ведутся работы по созданию и внедрению систем, обеспечивающих сертификацию отдельных видов услуг.

Особый аспект деятельности – сертификация систем качества предприятий сферы услуг. За рубежом это направление работ развивается очень активно, и десятки тысяч отелей, гостиниц, кемпингов, ресторанов, туристических бюро, зрелищных и других предприятий сферы услуг сертифицировали свои системы качества в национальных или международных системах сертификации, что дает им значительные преимущества в конкурентной борьбе.

Мировой опыт в данной области стандартизации достаточен для того, чтобы быть базой международной стандартизации. Так, ИСО разрабатывает международные стандарты для услуг Банков и химчисток. Другие международные и региональные организации, такие как Европейская организация автотуризма, Международный союз железных дорог, Всемирная туристическая организация, Международный союз электросвязи и др., работают над стандартизацией услуг в своих областях. ИСО, МЭК и МСЭ<sup>1)</sup> свою деятельность по стандартизации связывают с новыми разработками ВТО по торговле услугами. Весьма актуальна стандартизация услуг по послепродажному обслуживанию. Она должна унифицировать подход к производителям, поставщикам услуг и операторам. Кроме того, стандарты на услуги помогают потребителям сравнивать предлагаемые услуги и выбирать их сообразно своим запросам.

Стандарты на услуги служат стимулом, для конкурирующих в этой области фирм, к улучшению качества и совершенствованию ассортимента услуг при условии способности обеспечить их базовый уровень. Послепродажное обслуживание – один из факторов конкурентоспособности товара, поэтому выбор, сделанный потребителем с учетом этого фактора, может стать его выбором товара.

В 1995 г. вступило в силу Генеральное соглашение о торговле услугами (GATS), которое касается практически всех видов услуг, являющихся предметом международной торговли. Всемирная торговая организация (ВТО), разработавшая это соглашение, относит его положения к широкому спектру обслуживающих отраслей экономики: банковскому делу, страхованию, туризму, архитектуре, проектированию, телекоммуникации, бухгалтерскому учету, консультированию по различным вопросам, транспорту и многим другим услугам. Страны – члены ВТО получают все права и преимущества по торговле услугами,

---

<sup>1)</sup> Международный союз электросвязи (МСЭ) – международная организация, в рамках которой правительствами и частным сектором координируются глобальные сети и услуги электросвязи.

оговоренные в GATS, а потребители услуг имеют выгоды от более приемлемых цен и расширения ассортимента предлагаемых услуг. Однако данный документ обязывает эти страны выполнять и определенные обязанности. Прежде всего это касается стандартизации услуг и гармонизации национальных стандартов, чтобы нормативные документы не стали препятствием для повышения качества услуг и не превратились бы в технические барьеры.

#### ***2.13.4. Стандартизация в банковском деле***

Основные цели и задачи стандартизации в банковском деле – защита интересов юридических и физических лиц, а также государства при оказании банковских услуг, установление единой терминологии, классификации и кодирования в области банковского дела.

В соответствии с действующим законодательством к объектам стандартизации, обеспечения единства измерений и сертификации могут быть отнесены: банковские технологии, обеспечивающие их средства, правила, процедуры, функции, методы, деятельность и услуги.

Банковские технологии обеспечивают взаимодействие между Банком России, кредитными организациями, их клиентами и другими субъектами. При этом используются различные системы и средства обеспечения и защиты: валюты, ценные бумаги, идентификационные и кредитные карты, информационные технологии, средства связи и телекоммуникации, вычислительные сети и системы, унифицированные формы документов; классификаторы технико-экономической информации; системы видеонаблюдения, охранно-пожарная сигнализация, сейфы и кодовые замки, системы сигнализации и контроля доступа, охранное оборудование, инкассаторные машины, экипировка персонала и др. Результатом применения банковских технологий являются услуги юридическим лицам, государству и населению.

Принципиальными основами стандартизации в банковском деле являются: 1) соответствие законодательству Российской Федерации норм и требований, устанавливаемых стандартами; 2) преемственность работ по стандартизации банковских технологий, базирующаяся на действующей нормативной базе и рациональном сочетании преемственности и обновления; 3) согласованность работ по стандартизации в банковском деле с заинтересованными государствами; 4) расширение использования международного опыта в отечественной практике; 5) обязательности и добровольности в применении стандартов. При этом определяются виды стандартов и сфера их действия, структура и состав фонда стандартов в банковском деле, их основное содержание. Разработка стандартов проводится союзами и ассоциациями кредитных

организаций и касается таких аспектов, как внутрибанковские работы и процедуры, а также оказываемые услуги. Усиление воздействия стандартизации на качество банковского дела основано, во-первых, на регламентации прав участников банковских технологий и разграничении их функций, а во-вторых, на сертификации и классификации банковской деятельности.

В банковском деле прямо или косвенно присутствуют измерительные операции. Обработка измерительной информации проводится с помощью программно-технических средств. Поэтому одной из первоочередных задач банковской системы являются их унификация и сертификация, без которых техническая компетентность коммерческих банков может быть поставлена под сомнение. Ряд коммерческих банков занижает стоимость материальных ценностей при залоге, кредитовании и депозитном хранении. Отсутствие профессионализма в области измерений, в области аналитического контроля химического состава и свойств подтверждается низкой информированностью коммерческих банков и заинтересованностью в обеспечении требований законодательной метрологии, защите интересов вкладчиков.

Во избежание неоправданного риска и получения гарантированной достоверности необходимо хорошо ориентироваться в средствах измерений с гарантируемой методиками точностью, иметь знания о химическом составе и свойствах залоговых ценностей, существенно определяющих стоимость и рынки сбыта этих ценностей, а также о возможных фальсификациях или стабильности нужных свойств залоговых ценностей.

Всем известная процедура взвешивания в торговле отличается от аналогичной процедуры в коммерческом банке. Учет и котировка залоговых ценностей требуют соблюдения определенных условий и правил, т. е. соблюдения методики выполнения измерений, которая гарантирует в пределах нормируемой точности правильность результата, а несоблюдение методики измерений может носить и криминальный характер. В частности, для учета золота и платины необходимо применять весы 1-го класса точности, однако в коммерческой практике, в нарушение установленных правил применяются весы низшего класса точности. Разность в классе точности и нарушение во взвешивании «экономят» драгметаллы в 0,5–1,5 % не в интересах залогодателя. Такого рода «профессионализм» носит криминальный оттенок, соблюдение же метрологических норм и правил позволяет избежать крупных неприятностей.

Определение подлинности документов, валют и ценных бумаг, проводимое техническими средствами, должно обеспечивать надежность учета, идентификацию подлинности, защиту при тиражировании. Зарубежные фирмы заполнили рынок индикаторами валют и банкоче-



тами, расчетно-кассовыми аппаратами. Однако эти фирмы совершенно не заинтересованы ни в проведении государственных испытаний и метрологической аттестации предлагаемых технических средств, ни в том, как потребители будут разбираться с органами государственного метрологического надзора и налоговой инспекции, прокуратуры и арбитража.

Доверие вкладчиков укрепляется путем объективного подтверждения третьей стороной (например, аудиторской метрологической службой) технической компетентности коммерческого банка в области кредитования и хранения залоговых ценностей, эмиссии и идентификации ценных бумаг, расчетно-кассовых операций с применением технических средств и т. д.

Приказом Госстандарта России № 58 от 14 апреля 1994 г. в целях реализации законов Российской Федерации и обеспечения единой технической политики в области метрологического обеспечения банковских операций, повышения ее эффективности на национальном и международном уровнях был создан технический комитет ТК 366 «Метрологическое обеспечение банковских операций». Комитетом разрабатываются стандарты на следующие виды банковских операций:

- унификацию номенклатуры применяемых средств и методик измерений, технических средств и технологий для обработки измерительной информации;
- метрологическую экспертизу и аттестацию, метрологическое обеспечение информационных технологий, телекоммуникаций, автоматизированных систем управления и защиты от несанкционированного доступа, технических и программных средств расчетно-кассовых и клиринговых операций, учет и депозитное хранение ценностей, идентификацию и обработку валют, ценных бумаг и документов, кредитных и дебетовых карточек и т. д.;
- организацию работ по обеспечению единства и точности измерений, метрологического контроля и надзора;
- аттестацию технической компетентности по применению средств и методик обработки измерительной информации, а также соответствие технических средств и технологий действующим нормативным документам.

В ноябре 1994 г. Госстандарт России зарегистрировал Систему сертификации банковских технологий (ССБТ) МЕКАС (метрология, качество, стандартизация-сертификация), созданную по инициативе коммерческих банков и представляющую собой ассоциацию сертификационных центров, готовых содействовать совершенствованию практики финансовых услуг через отраслевую стандартизацию и сертификацию банковских технологий. Система сертификации открыта для любого заявителя

и предлагает комплекс услуг: стандартизацию, сертификационные испытания, страхование результатов сертификации, рекомендации по повышению качества финансовых услуг, процедуру удовлетворения апелляций Апелляционным советом системы сертификации или специализированным Третейным Судом, представление результатов сертификации для арбитража. Работа участников системы сертификации координируется Административным советом, опирается на инфраструктуру аккредитованных испытательных, измерительных, аналитических и других лабораторий, контролируется Росстандартом. Органами сертификации являются юридические лица (заявители), специализирующиеся в области реализации, обеспечения и контроля банковских технологий. Сертификация выполняется на принципах конфиденциальности и самофинансирования. Результаты сертификации подтверждаются официальным документом – сертификатом качества или соответствия (протоколами испытаний, тестирования, экспертиз, измерений, анализа – при необходимости).

Комитет ТК 366 проводит постоянную работу с фирмой МЕКАС. Государственные центры метрологической службы (ВНИИМС) и стандартизации (ВНИИСтандарт) обеспечивают научно-методическую и организационно техническую поддержку работ комитета. В состав комитета входят Центробанк, Минфин, Госзнак и коммерческие банки «Аэрофлот», «АвтоВАЗбанк», Внешторг, Промстройбанк и др.

В основе сертификации банковских технологий лежит независимое и компетентное подтверждение заявленных производителем и поставщиком или стандартизованных показателей качества информационных технологий и телекоммуникационных сетей, средств и правил обработки ценных бумаг и кредитных карточек, автоматизированных систем управления и защиты от несанкционированного доступа и т. д. При отсутствии стандартизованных показателей качества по результатам сертификационных испытаний разрабатываются технические требования к объекту сертификации и проекты национальных стандартов Российской Федерации. Далее проводится сертификация соответствия требованиям стандарта, результаты сертификации страхуются, представляются для практики лицензирования, надзора, арбитража.

К объектам стандартизации относятся термины и определения в области банковских технологий, требования к техническим и программным средствам, повышающие эффективность банковских операций и защиту прав участников финансового рынка, правила организации работы и квалификационные требования к исполнителям, правила аттестации технической компетентности в области лицензирования и сертификации, процедуры и методики сертификационных испытаний (тестирования, экспертиз, измерений, анализа).

Заказчиками стандартов, правил и рекомендаций могут быть любые юридические или физические лица. Финансирование работ осуществляется из средств заказчика. Следует отметить внимание и заинтересованность в работах по стандартизации Центробанка России, Министерства финансов РФ и Федеральной антимонопольной службы. Документы разрабатываются рабочими группами специалистов в области банковских технологий. К экспертизе документов привлекаются государственные органы управления, надзора, арбитража. Окончательная редакция документа согласовывается членами технического комитета по стандартизации, утверждается и регистрируется Росстандартом.

Элементом рынка также являются ценные бумаги. Эмитенты насыщают рынок ценными отечественными бумагами, предлагают на фондовом рынке и зарубежные ценные бумаги. Актуален вопрос об их государственной регистрации. Оперативность нормативного регулирования на государственном уровне в этом направлении проявили Центральный банк России совместно с национальным органом по стандартизации. Первый национальный стандарт, зарегистрированный в установленном порядке под номером ГОСТ Р 50702–94 «Бумаги ценные. Государственный регистрационный номер для идентификации ценных бумаг», устанавливает структуру и содержание кодового обозначения регистрационного номера акций и облигаций (ценных бумаг), выпускаемых коммерческими банками и кредитными учреждениями, а также требования метрологического обеспечения к его нанесению и идентификации. Позднее были разработаны и введены в действие ГОСТ Р 50809–95 «Нумерация и метрологическое обеспечение идентификационных карточек для финансовых расчетов», ГОСТ Р 8.561–96 «Метрологическое обеспечение банковских технологий. Общие положения», устанавливающий общие положения и требования к метрологическому обеспечению банковских технологий, подлежит применению российскими банками и учреждениями, реализующими банковские технологии, а также организациями и предприятиями, проектирующими технические системы, используемые в банковских технологиях, их программное, математическое, информационное и организационное обеспечение, а также проводящими сертификационные испытания таких систем и МИ 2328-95 «ГСИ. Рекомендации по формированию перечня объектов и их параметров, используемых при осуществлении банковских операций и подлежащих метрологическому контролю и надзору», предназначены для оказания методической помощи руководителям банков и кредитных учреждений при составлении перечней объектов и их параметров, подлежащих метрологическому контролю и надзору, могут использоваться при сертификацион-

ных испытаниях технических и программных средств банковских технологий, систем обработки, хранения и защиты информации в области банковских операций.

В области защиты банковских технологий в настоящее время действуют стандарты: ГОСТ Р 51221–98 «Средства защитные банковские. Термины и определения» и ГОСТ Р ИСО/ТО 13569–2007 «Финансовые услуги. Рекомендации по информационной безопасности».

Стандартизация и сертификация финансовых и банковских технологий становятся все более актуальным вопросом правовой практики и международного признания качества финансовых услуг, инструментом стимулирования конкурентоспособности финансовых услуг и защиты имущественных прав субъектов финансового рынка, объектом пристального внимания коммерческих банков и кредитных учреждений, органов лицензирования их деятельности. В работах по стандартизации и сертификации финансовых и банковских технологий принимают участие международные и национальные организации, корпорации коммерческих банков, инвестиционных фондов, финансовых телекоммуникаций и ассоциации сертификационных центров, заинтересованные в независимости и объективности проводимых работ.

Наиболее эффективно работают Международная организация по стандартизации (ИСО), Европейский комитет по стандартизации (СЕН), Американский национальный институт стандартов и технологий (NIST), Корпорация Швейцарских коммерческих банков (ALPINA), Сообщество всемирных межбанковских финансовых телекоммуникаций (SWIFT), Сообщество финансовых телекоммуникаций (СФТ) в России.

Несомненно, стандартизация банковских технологий нужна: без нее технологии могут оказаться несовместимыми и банки не смогут общаться друг с другом. Однако только сами банки могут решить, какие технологии им больше подходят, а значит, они и должны определять содержание соответствующих стандартов.

## **2.14. Межгосударственная стандартизация**

Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (далее – МГС) Содружества Независимых Государств (далее – СНГ) является межправительственным органом СНГ по формированию и проведению согласованной политики по стандартизации, метрологии и сертификации. МГС создан в соответствии с «Соглашением о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации» от 13 марта 1992 г. (в дальнейшем – Соглашение), в котором заложены основы системы межгосударственной стандартизации. Согласно этому документу были признаны: действующие ГОСТы в качестве межго-

сударственных стандартов<sup>1)</sup>, эталонная база бывшего СССР как совместное достояние; необходимость двусторонних соглашений для взаимного признания систем стандартизации, сертификации и метрологии. Основными функциями МГС являются: координации работ в области стандартизации, метрологии и сертификации, определения основных направлений межгосударственной стандартизации, метрологии, сертификации; представление проектов межгосударственных стандартов на утверждение.

Основными направлениями деятельности МГС являются:

- разработка нормативных документов по стандартизации (межгосударственных стандартов, правил, рекомендаций и классификаторов);
- формирование, хранение и ведение фонда межгосударственных стандартов, международных, региональных и национальных стандартов других стран и обеспечение государств-участников Соглашения этими стандартами;
- координация работ по развитию эталонной базы и системы передачи размеров единиц физических величин;
- ведение межгосударственной службы времени и частот;
- ведение межгосударственных информационных фондов средств измерений, стандартных образцов и стандартных справочных данных о свойствах веществ и материалов;
- разработка правил и процедур по взаимному признанию результатов государственных испытаний, метрологической аттестации, поверки и калибровки средств измерений;
- разработка правил и процедур по взаимному признанию аккредитованных испытательных, поверочных, калибровочных и измерительных лабораторий (центров), органов сертификации, сертификатов на продукцию и систем обеспечения качества;
- международное сотрудничество в области стандартизации, метрологии, сертификации и качества.

Работы по межгосударственной стандартизации, метрологии и сертификации осуществляется на основе решений МГС, предложений национальных органов и рекомендаций рабочих комиссий и групп. Принимаемые советом решения обязательны для государств, представители которых вошли в Совет.

Членами МГС являются руководители национальных органов по стандартизации, метрологии и сертификации государств-участников Со-

---

<sup>1)</sup> До 1992 г. аббревиатура ГОСТ расшифровывалась как Государственный стандарт Союза ССР. Учитывая, что эта аббревиатура известна во всем мире, представители стран СНГ решили сохранить ее для вновь вводимых государственных стандартов.

глашения всех стран Содружества. Национальными органами государственных участников Соглашения являются: в Армении – Армэнгосстандарт; на Украине – Госстандарт Украины; в Республике Молдова – Госдепартамент Молдова стандарт; в Туркменистане Туркменглавгосинспекция и т. д. В рамках СНГ действует «Соглашение о взаимном признании результатов сертификации».

Высшим органом МГС является заседание членов МГС, которое проводится два раза в год поочередно в государствах – участниках Соглашения.

Между заседаниями руководство работой Совета осуществляет Председатель. Функции председателя МГС выполняют поочередно руководители национальных органов по стандартизации, метрологии и сертификации.

Рабочим органом МГС является Бюро по стандартам в составе группы экспертов и регионального Информационного центра. При Совете создано более 230 межгосударственных технических комитетов по стандартизации, которые занимаются разработкой стандартов.

МГС признан Международной организацией по стандартизации, на основании Резолюции Совета ИСО 26/1996, как *Евразийский Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (EASC)* в качестве Региональной Организации по стандартизации.

Как региональная организация по стандартизации Совет сотрудничает с ИСО, Международной электротехнической комиссией (МЭК), Европейским комитетом по стандартизации (СЕН) и другими международными и региональными организациями по стандартизации, метрологии, сертификации и аккредитации.

## **2.15. Международная стандартизация**

### ***2.15.1. Международное сотрудничество в области стандартизации***

Современная эпоха мирового экономического развития характеризуется бурным ростом международной торговли, но вследствие различий в национальных стандартах, в правилах приемки продукции, ее испытаний и других возникают технические барьеры в торговле между странами. Поэтому особую важность приобретает деятельность международных организаций по стандартизации, результатом которой являются международные стандарты, устанавливающие единые требования к продукции, методам ее испытаний, маркировке, хранению и транспортировке.

Начало международной стандартизации относится к концу прошлого столетия, когда согласно подписанной в Париже в 1875 году Конвенции были организованы Международная Комиссия мер и весов,

Международное бюро мер и весов, принята Международная конвенция мер и весов.

14 октября 1946 г. на Международной конференции в Лондоне представители 25 национальных органов по стандартизации приняли решение о создании Международной организации по стандартизации, которая официально начала функционировать с февраля 1947 г. Кратким наименованием организации на всех языках является ISO (ИСО) – производное слово от греческого *isos*, что в переводе означает – «равный».

Первое издание Устава и Правил процедуры организации были разработаны на Лондонской конференции и официально приняты после их ратификации 15 национальными органами по стандартизации – участниками конференции. СССР был одним из основателей организации, активно участвовал в ее работе и являлся постоянным членом руководящих органов ИСО – Совета, Исполкома и Технического бюро. Представители Госстандарта СССР дважды (в 1961–1964 гг. и в 1976–1979 гг.) избирались Президентами ИСО. После распада СССР его правопреемником в ИСО признана Российская Федерация. Согласно Уставу, задача ИСО – содействие развитию стандартизации и смежных видов деятельности в мире с целью облегчения международного обмена товарами и услугами, а также развития сотрудничества в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях. Результатом технической работы ИСО является публикация международных стандартов. Сфера деятельности ИСО охватывает стандартизацию во всех областях за исключением электротехники и электроники, которые относятся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК). Работа в области информационной технологии выполняется совместным техническим комитетом ИСО/ МЭК – СТК 1 «Информационная технология», созданным в 1987 г. При разработке международных стандартов ИСО учитывает интересы производителей, пользователей, правительственных и научных кругов.

### ***2.15.2. Всемирный день стандартов***

Значение ИСО подтверждается тем фактом, что по инициативе ИСО, начиная с 14 октября 1970 г., мировая научно-техническая общественность ежегодно отмечает Всемирный день стандартов. Стараясь привлечь внимание мировой научно-технической общественности и национальных органов по стандартизации к глобальным проблемам общечеловеческого характера, ИСО и МЭК формулируют девизы Всемирного дня стандартов, исходя из проблем насущных. Так, 14 октября 1990 г. Всемирный день стандартов был посвящен проблеме защиты окружающей среды. В своем обращении Президент ИСО подчеркнул, что международные стандарты призваны сыграть жизненно важную роль в деле

защиты окружающей среды, определяя технические способы контроля и улучшения ее состояния.

Разработка международных стандартов в области обеспечения безопасности имеет большое значение, в частности для сокращения вероятности риска получения травм на рабочем месте. Именно поэтому ИСО и МЭК в 1991 г. провели очередной Всемирный день стандартов под девизом «Безопасность на рабочем месте».

14 октября 1993 г. этот день прошел под девизом «Управление информацией – быстрее и лучше с помощью международных стандартов». В послании Президентов ИСО и МЭК и Генерального секретаря Международного союза электросвязи (МСЭ) подчеркнуто, что деятельность этих организаций по разработке международных стандартов обеспечивает основу совместимости продукции и услуг разных производителей во всем мире, а также возможность универсального взаимодействия информационно-управляющих систем.

В 1997 г. девиз Всемирного дня стандартов отражает новую реальность – услуги – и утверждает, что стандарты на услуги занимают все большее место в жизни мирового сообщества.

Девиз Всемирного дня стандартов 2004 г. – «Стандарты связывают мир» – привлек внимание общественности к проблеме объединения людей. Стандарты способствуют соединению людей, так как они предлагают решения, помогают выполнять работу. Соединяя рынки, международные стандарты благоприятствуют передаче современных технологий ноу-хау развивающимся странам и странам с переходной экономикой, что повышает их экспортные возможности и конкурентоспособность.

В 2011 г. лозунгом Всемирного дня стандартов был «Международный стандарт – создание доверия на глобальном уровне». В условиях открытых рынков, фактически единого мирового торгового пространства, важно выбирать такой алгоритм действий, при котором товары конкретного государства будут конкурентоспособны, и потребители указанной страны будут уверены в качестве ввозимой продукции. В нашей стране уверенность в обеспечении установленных показателей качества продукции и услуг обеспечивают межгосударственные стандарты создаваемые в рамках формирующегося единого экономического пространства стран СНГ и Таможенного союза (ТС). По сути дела, разновидность стандартов – технические регламенты. Они обеспечивают на территории государств ТС безопасность продукции, охрану окружающей среды, а стандарты на информационные технологии поддерживают надежность функционирования создаваемой интегрированной информационной системы внутренней и внешней торговли. Международные, межгосударственные и национальные стандарты на продукцию и услуги гарантируют



совместимость и эффективность сложных систем. Ставшие неотъемлемой частью рабочего места и быта телефон, компьютер, факс не смогут нормально функционировать без соблюдения стандартов на их совместимость, без использования стандартных протоколов передачи данных.

В 2012 г. этот день проходит под девизом «Меньше потерь – лучше результаты. Стандарты повышают эффективность». Под этим девизом обсуждались возможности использования стандартов, в т. ч. международных, позволяющих оптимизировать внутренние ресурсы компаний, создавать и применять инновационные технологии с целью повышения эффективности управления, производства и оказания услуг. Вопросы оптимизации особо актуальны в период неустойчивости финансовых рынков, а также в связи с необходимостью экономии природных ресурсов и сокращения потерь. Проблема в том, что все больше отходов производится как промышленно развитыми, так и развивающимися странами. К этому приводят технический прогресс и рост населения. Накопление мусора ведет к обострению экологических проблем. Чем сложнее становится химическая природа отходов, тем большую опасность они представляют для здоровья людей и окружающей среды. В поиске современных эффективных подходов к борьбе с отходами (потерями) важная роль отводится стандартизации требований и мониторингу. Перечисленные факторы обуславливают «нужду в стандартах, которые создают подходящую обстановку для стимулирования сокращения отходов, их вторичного использования и переработки и организации форм захоронения», как пишет известный эколог Д. Хиршхорн.

Особую роль здесь играют международные стандарты в сфере экологического менеджмента, устанавливая общие принципы и подходы к управлению издержками предприятия, нацеливая высшее руководство организации не на получение сиюминутной прибыли, а на длительное эффективное хозяйствование и поиск баланса между развитием бизнеса и охраной природной среды.

Система международной стандартизации, включающая ИСО, МЭК и МСЭ, трансформирует показатели производительности, эффективности, экономии, качества, экологии, безопасности, надежности, совместимости и способности к взаимодействию в конкретные характеристики продукции и услуг, соблюдение которых необходимо при их производстве, поставке или использовании. Таким образом, эти три организации вырабатывают и публикуют в форме стандартов действенные решения сложных технических и экономических проблем, с которыми сталкивается бизнес, правительства и общество. Тысячи людей с разными политическими взглядами и религиозными воззрениями, национальными и культурными корнями результативно сотрудничают в ИСО, МЭК

и МСЭ во имя международного консенсуса по стандартам, вносящим позитивные изменения в современный мир.

По существу, все девизы отражают современную ориентацию международного сообщества на гуманизацию. Стандарты, разрабатываемые как технические документы, обращены в конечном счете к человеку, способствуя реализации его естественных запросов.

### ***2.15.3. Деятельность ИСО***

Цель организации – содействие развитию стандартизации в мировом масштабе для облегчения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности. Для реализации этой цели ИСО издает рекомендации по координации и унификации национальных стандартов, устанавливает международные стандарты, организует обмен информацией о работе стран-участниц, сотрудничает с другими международными организациями, заинтересованными в смежных вопросах, способствует разработке новых стандартов по общим правилам, единой терминологии, новым направлениям и технологиям, актуальным как на национальном, так и на международном уровне.

ИСО является всемирной федерацией национальных органов по стандартизации, насчитывающей около 150 членов (по одному от каждой страны). Различаются страны-участницы ИСО и страны-корреспонденты. Страны-участницы являются активными членами организации ИСО. Они обязаны иметь национальную организацию по стандартизации на территории своей страны, участвовать с правом голоса при голосовании при принятии или утверждении международных стандартов, принимать активное участие в работе заседаний ИСО, платить взносы на развитие организации.

Комитетом – членом ИСО – является один наиболее представительный в области стандартизации в стране национальный орган. Такие комитеты вправе участвовать в работе любого технического комитета ИСО и в голосовании по проектам стандартов, быть избранными в состав Совета и представленными на заседаниях Генеральной ассамблеи. В январе 2006 г. число комитетов-членов ИСО равнялось 103. Российскую Федерацию в ИСО представляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) в качестве комитета-члена ИСО от Российской Федерации.

Страны-корреспонденты являются наблюдателями в работе ИСО. Это развивающиеся страны, не имеющие своей национальной организации по стандартизации (Кувейт, Тунис, Камерун, Барбадос, Мозамбик, Исландия, Ливан и т. д.). Они платят членские взносы и имеют право получать (бес-

платно) интересующие их документы и материалы ИСО, а также стандарты и рекомендации ИСО, право присутствовать на любых заседаниях, но без права участия в голосовании и внесении своих предложений. Членом-корреспондентом обычно является организация развивающейся страны, не имеющей еще собственного национального органа по стандартизации. Члены-корреспонденты не принимают активного участия в технической работе ИСО, но имеют право на получение информации об интересующих разработках. В январе 2006 г. членом-корреспондентов ИСО насчитывалось 46. Третьей категорией членства ИСО является член-абонент – для стран с очень слабой экономикой. Члены-абоненты платят сниженные членские взносы, что, однако, позволяет им поддерживать связь с международной стандартизацией. В январе 2006 г. число членом-абонентов равнялось 9.

Рабочие органы ИСО: Генеральная ассамблея, Совет, Техническое руководящее бюро и Центральный секретариат. Организационная структура ИСО приведена на рис. 32. Высшим органом ИСО является Генеральная ассамблея или общее собрание представителей всех национальных организаций по стандартизации стран-участниц. На этом собрании решают самые важные вопросы деятельности ИСО, определяют ее политику, выбирают Президента Совета ИСО. Совет состоит из восемнадцати комитетов-членов, избранных в соответствии с Правилами процедуры. Совет осуществляет руководство работой ИСО в периоды между сессиями Ассамблеи, которые созываются ежегодно. Центральный секретариат регистрирует стандарты. Исполнительное бюро ведет вопросы, касающиеся организации, координации, стратегического планирования и планирования технической работы ИСО. Рассматривает предложения по новым областям технической деятельности ИСО и принимает решения по всем вопросам, касающимся создания и роспуска технических комитетов, рассматривает финансовые вопросы.

Рабочими органами ИСО по созданию международных стандартов являются технические комитеты (ТК), подкомитеты (ПК) и рабочие группы (РГ). ТК состоит из представителей стран-участниц, пожелавших участвовать в его работе. Каждому ТК присвоено название в соответствии с его специализацией и номер, например: ИСО/ТК1 «Резьба»; ИСО/ТК10 «Чертежи». ТК создается Советом ИСО при соблюдении следующих условий:

- если хоть одна страна-участница ИСО вносит предложение о создании нового комитета ТК;
- если не менее пяти стран-участниц поддержат и согласятся активно участвовать в его работе;
- если большинство стран-участниц ИСО проголосует за создание нового комитета.

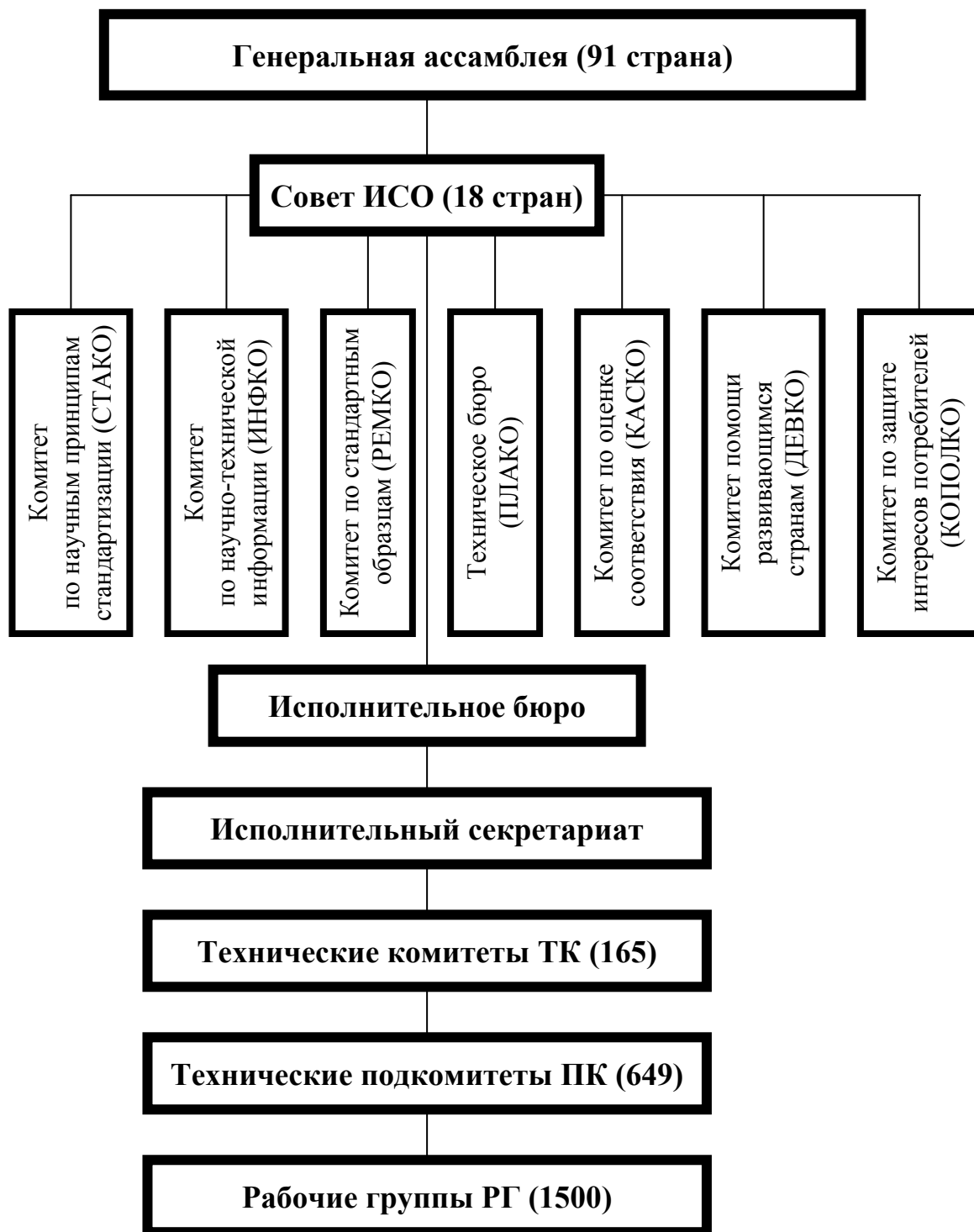


Рис. 32

Совет ИСО после положительного голосования утверждает название и определяет область работы нового ТК. Каждая страна-участница определяет статус своего участия в работе каждого ТК в зависимости от степени заинтересованности в тематике соответствующего ТК. В ТК с обширной тематикой создаются ПК и РГ, в которых рассматриваются

узкие вопросы. Генеральная ассамблея может создавать консультативные комитеты, называемые комитетами Генеральной ассамблеи по определению политики. Консультативные комитеты входят в структуру ИСО, приведенную на рис. 33.

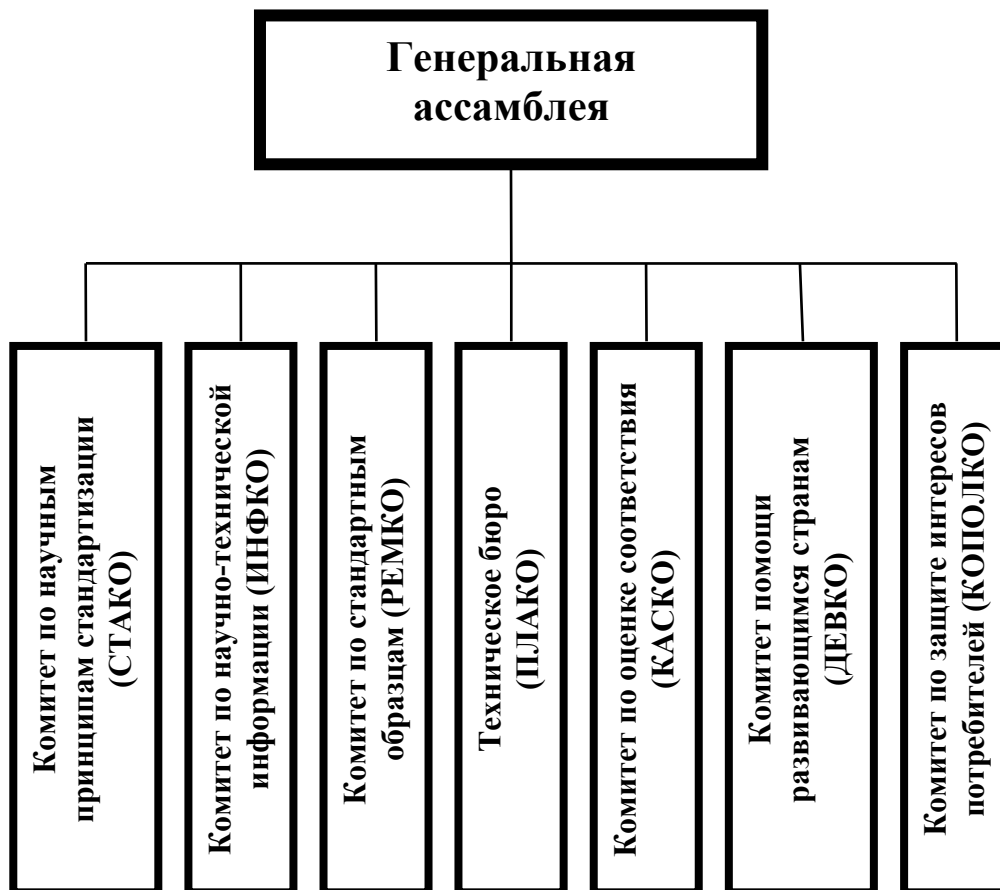


Рис. 33. Консультативные комитеты ИСО

*Комитет по подтверждению соответствия (КАСКО)* изучает вопросы подтверждения соответствия продукции, процессов, услуг и систем качества требованиям стандартов. Разрабатывает руководства, относящиеся к испытаниям, надзору и сертификации продукции, процессов и услуг, а также к подтверждению систем качества, испытательных лабораторий и органов по сертификации. Содействует взаимному признанию и принятию национальных и региональных систем подтверждения соответствия, а также надлежащему использованию международных стандартов в области испытаний, надзора, сертификации и подтверждения в смежных областях.

*Комитет по политике в сфере потребления (КОПОЛКО)* изучает вопросы содействия потребителям, связанные с обеспечением их интересов путем стандартизации.

*Комитет по проблемам развивающихся стран (ДЕВКО)* изучает требования и запросы развивающихся стран в области стандартизации и рекомендует меры помощи развивающимся странам.

*Комитет по информации (ИНФКО)* осуществляет руководство действующей в ИСО информационной системой (ИСОНЕТ). Способствует гармонизации деятельности информационных центров по стандартам, техническим регламентам и смежным вопросам, рекомендуя единые системы классификации и индексирования стандартов и соответствующей информации, а также обработки информации. ИСОНЕТ координирует и систематизирует обмен информацией по стандартам и другим нормативным документам на международном и национальном уровнях, связывая информационные центры членов ИСО и информационный центр ИСО/МЭК Центрального секретариата в единую информационную систему.

*Комитет по стандартным образцам (РЕМКО)* координирует деятельность ИСО по стандартным образцам с международными метрологическими организациями, например, с Международной организацией законодательной метрологии – МОЗМ.

*Комитет по принципам стандартизации (СТАКО)* изучает научные принципы стандартизации, оказывает методическую помощь Совету ИСО по методике разработки стандартов, занимается терминологией и организацией семинаров по применению международных стандартов для развития торговли.

*Комитет по планированию (ПЛАКО)* призван обеспечивать техническую координацию ИСО и МЭК и оперативно решать вопросы совместного планирования, а также не допускать или устранять имеющееся дублирование в технической работе этих организаций.

Около 500 международных организаций поддерживают связь с ИСО, среди них тесные рабочие контакты осуществляются с региональными объединениями органов по стандартизации. На практике члены таких объединений одновременно и члены ИСО, поэтому общепринятым правилом является принятие стандартов ИСО за основу при разработке стандартов, отвечающих специфическим требованиям данного региона. Например, тесно сотрудничает с ИСО Европейская организация по стандартизации (СЕН).

Мировой рынок сегодня организован так, что выход на него с продукцией, не отвечающей требованиям международно признанных стандартов, практически закрыт. Поэтому, чтобы иметь информацию о международных стандартах из первых рук, специалисты крупных зарубежных фирм, предприятий и организаций принимают самое активное участие в работе технических органов ИСО. При этом руководство

этих фирм и предприятий не только выделяет соответствующие средства для участия своих специалистов в работе технических органов, но зачастую оказывает соответствующую финансовую поддержку национальным органам по стандартизации своих стран.

В то же время производители, включившись в разработку международных стандартов, стремятся заявить о своих достижениях, закрепить их и добиться признания, тем самым получить преимущество перед своими конкурентами. Поэтому не случайно, что из общего количества опубликованных стандартов ИСО, более 70 % соответствуют национальным или фирменным стандартам промышленно развитых стран мира.

В последние десятилетия стандарты в промышленно развитых странах широко используются для реализации государственной политики в области обеспечения безопасности продукции, охраны окружающей среды, совместимости и взаимозаменяемости продукции.

Ежегодно с учетом пересмотра в ИСО принимается 500–600 стандартов. Официальные языки Организации – английский и французский. Росстандарт систематически получает из Центрального секретариата все вновь опубликованные стандарты ИСО. Полный массив стандартов ИСО на английском языке имеется в информационном центре Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии при Всероссийском научно-исследовательском институте классификации, терминологии и информации (ВНИИКИ). Около 70 % стандартов ИСО переведены на русский язык. Информация о новых поступлениях стандартов ИСО публикуется в Информационном указателе «Национальные стандарты Российской Федерации» (ИУС).

## 2.16. Региональная стандартизация

Тенденция к интеграции экономики в 90-х годах привела к созданию объединенных **региональных рынков**, таких как:

- Единый Северо-Американский рынок (инициаторы – США и Канада);
- единый рынок стран Азиатско-Тихоокеанского региона (инициатива принадлежит Японии);
- единый Европейский рынок сформирован в 1993 г. (страны Европейских сообществ (ЕС): 12 стран-членов Англия, Бельгия, Испания, Португалия, Италия, Люксембург, Нидерланды, Франция, Германия, Греция, Дания, Ирландия). В рамках ЕС первоочередное развитие получила **европейская стандартизация**, которая была направлена на устранение технических барьеров в торговле в пределах Сообщества.

Под **техническим барьером** понимаются различия в требованиях национальных и международных стандартов, приводящие к дополни-

тельным по сравнению с обычной коммерческой практикой затратам средств и времени для продвижения товаров на соответствующем рынке.

Для начала в рамках ЕС была сделана попытка гармонизировать национальные стандарты стран ЕС. Однако вскоре стало очевидно, что невозможно решить проблемы таким путем и выбирается переход на создание единых европейских стандартов – **евронорм**. Единые стандарты должны были лишить страны-члены ЕС возможности отказа от иностранных продуктов из государств Сообщества.

**Евронорма (EN)** – европейский стандарт с согласованным техническим текстом, принимаемым странами-членами как национальный нормативный документ. В основе разработки евронорм лежит в основном использование международных стандартов ИСО либо дополнение тех результатов, которые достигнуты в ИСО, а также национальные стандарты стран-членов, особенно германские (стандарты DIN).

EN публикуются на трех официальных языках: английском, французском, немецком. На национальном уровне допускается публикация EN на языке страны с четким соблюдением текста и отсутствием любых отклонений. Разработка EN обосновывается экономической необходимостью, диктуемой влиянием будущего стандарта на развитие взаимовыгодных связей и невозможностью применения международного или другого стандарта для данной цели.

Но главным направлением, реально устраняющим технические барьеры в торговле, явилось принятие **Директив ЕС** прямого действия, содержащих **законодательные** положения и требования к параметрам конкретных видов товаров и процессов. Директива вводится через законодательные акты государств-членов ЕС, причем устанавливаются сроки ее введения в национальных рамках. И если в Директиве имелась ссылка на евронорму то евронорма становилась обязательной к исполнению в странах ЕС. Таким образом, был сделан переход от гармонизации отдельных национальных стандартов к гармонизации законодательных положений (технического законодательства).

Совет ЕС определил **основной принцип гармонизации стандартов и сертификации** – это то, что **гармонизация законоположений ограничивается установлением требований безопасности в рамках директив**. Это обеспечивает условия свободной торговли продукцией в рамках ЕС.

Итак, нормативную базу ЕС составляет хорошо развитое техническое законодательство и включает:

- постановления Совета ЕС. Они имеют прямое действие для стран-членов ЕС, без переоформления через национальное законодательство;
- директивы Совета ЕС;
- гармонизированные европейские стандарты (евростандарты).



**Гармонизированный европейский стандарт** – это стандарт, обеспечивающий реализацию соответствующей директивы, и в этом случае он обязателен для применения в странах ЕС. В случае отсутствия европейских стандартов, необходимых для обеспечения Директивы, комиссия ЕС дает мандат европейским организациям по стандартизации на разработку необходимых стандартов и финансирует эти работы.

Стандарт считается гармонизированным после его опубликования в официальном бюллетене ЕС с указанием номера соответствующей Директивы. Один и тот же европейский стандарт может быть обязательным, когда он направлен на обеспечение конкретной Директивы, и не обязательным, когда он применяется для других случаев.

Продукция, отвечающая требованиям директивы, маркируется **знаком СЕ**. Знак свидетельствует о соответствии продукции основным требованиям директивы и только им (а не гармонизированным евростандартам) и имеет одинаковую значимость для всех директив. Национальные знаки могут использоваться одновременно со знаком СЕ, если они не обозначают соответствия основным требованиям безопасности. Знак СЕ не подразумевает определенную процедуру оценки соответствия. В случае привлечения третьей стороны к оценке допускается нанесение клейма, знака или печати одновременно со знаком СЕ. Знак СЕ свидетельствует о том, что законодательные нормы ЕС гарантируют безопасность.

**Цель ЕС** – отмена технических барьеров для свободной торговли товарами. Странами ЕС предусмотрено выполнение программ по устранению различий между национальными стандартами и техническими регламентами через разработку Директив ЕС и евростандартов.

В рамках ЕС сделан переход от гармонизации отдельных национальных стандартов и технических регламентов к гармонизации законодательных положений, которая ограничивается установлением требований безопасности в рамках Директив. Это обязывает органы, ответственные за стандартизацию промышленных товаров, разрабатывать такие регламенты, которые заставляют изготовителей выпускать продукцию, соответствующую общим требованиям Директив. Сами по себе технические регламенты и евро нормы не обязывают производителей четко выполнять их требования. Однако на администрацию предприятий возложена обязанность подтверждать соответствие продукта общим требованиям Директив. И если предприятие не соблюдает требования евро нормы (технического регламента) и не может декларировать соответствие продукции их требованиям, то на него ложится бремя доказательств соответствия изделия общим требованиям директив через сертификацию.

Основными комитетами, реализующими политику ЕС на европейском уровне, являются две организации СЕН И СЕНЭЛЕК.

***СЕН – Европейский комитет по стандартизации***  
***СЕНЭЛЕК – Европейский комитет по стандартизации в электротехнике.***

***СЕН*** создан в 1961 г. Основная цель – содействие развитию торговли товарами и услугами путем разработки европейских стандартов (евронорм EN).

***СЕНЭЛЕК*** создан в 1972 г., работает в тесном сотрудничестве с СЕН и осуществляет деятельность, направленную на устранение технических различий между национальными стандартами в области электротехники и между процедурами сертификации электротехнических изделий.

## **2.17. Стандартизация в зарубежных странах**

### ***2.17.1. Американский национальный институт стандартов и технологии (NIST)***

NIST является национальным органом по стандартизации, неправительственной некоммерческой организацией;

Деятельность NIST в рамках государства включает:

- утверждение национальных (федеральных) стандартов;
- руководство деятельностью организаций – разработчиков стандартов;
- принятие решения о придании стандарту статуса национального стандарта, если в нем заинтересованы различные фирмы страны и если он приобрел межотраслевой характер;
- координацию работ по добровольной стандартизации в частном секторе экономики страны.

Основные направления работ NIST содействие решению общегосударственных проблем по экономии и ресурсосбережению, защите окружающей среды и обеспечению безопасности жизни людей, путем введения обязательных к выполнению требований в национальные стандарты по этим направлениям. Наряду с обязательными стандартами в США действуют технические регламенты, которые утверждаются органами государственного управления: Министерством обороны, Министерством торговли, Федеральным агентством по охране окружающей среды и т. д. NIST поддерживает тесные деловые контакты с этими организациями. Работает в области информационного обеспечения с их фирмами, занимающимися разработкой фирменных стандартов (частного сектора), касающихся в основном готовой продукции. Отслеживает вопросы создания федеральных стандартов на основе фирменных.

Целенаправленную разработку федеральных стандартов ведут организации аккредитованные NIST (например, ASTM – американское общество по испытаниям и материалам; ASQC – американское общест-

во по контролю качества и т. д. IEEE – Институт инженеров по электротехнике и электронике и др. Эти организации разрабатывают также добровольные стандарты. Всего в США разработкой добровольных стандартов занимается около 400 различных организаций и фирм. Фонд добровольных стандартов насчитывает 35 тыс.

Более 1200 фирм являются членами NIST, которые вносят взносы в фонд организации, составляющие 37 % финансирования NIST, 47 % – от продажи различных изданий, поэтому NIST не зависит от государства финансово.

В структуру NIST входит Совет директоров, который возглавляет институт NIST. Ему подчиняются: Совет организаций-членов, основные функции которого включают утверждение национальных стандартов и участие в международной работе, Совет компаний-членов, отслеживающий повышение эффективности производства и торговли, Совет по защите интересов потребителей, обеспечивающий соблюдение интересов потребителей в стандартах.

### ***2.17.2. Британский институт стандартов (BSI)***

BSI был создан в 1901 г. как независимая организация. В настоящее время штат организации составляет 1300 сотрудников.

Высшим законодательным органом организации является Генеральная конференция, которая собирается один раз в год, выбирает президента и заслушивает годовой отчет о проделанной работе. Высшим исполнительным органом является Управляющий Совет во главе с президентом. В его состав входят представители всех отраслевых советов, Британского Совета тред-юниоров, Конференции британской промышленности, министерств торговли и промышленности, обороны и охраны окружающей среды, а также представители всех организаций-учредителей BSI.

Основными функциями BSI являются:

- координация деятельности по разработке стандартов на основе соглашения между заинтересованными сторонами;
- принятие стандартов (в настоящее время принято более 20 тыс. национальных стандартов).

Разработка стандартов ведется техническими комитетами, количество которых в настоящее время – более 3,5 тыс. Их работу курируют комитеты по стандартизации, подчиняющиеся отраслевым советам по стандартизации. Главная задача отраслевых советов – представлять интересы изготовителей, потребителей и заинтересованных лиц. Они работают по направлениям электротехники, автоматизации, информационной технологии, химии, здравоохранения, машиностроения.

Информационное обеспечение в области стандартизации осуществляется центральной справочной службой через автоматизированную систему информации «Standardline», которая является частью ИСОНЕТ. Служба BSI имеет центральный доступ к банкам данных других стран и является абонентом 50 национальных систем. В свою очередь абонентами «Standardline» являются более 30 стран мира. В сотрудничестве с германской и французской организациями по стандартизации создана Служба «PERENORM». Банк данных ее представляет информацию о стандартах этих трех стран.

Служба BSI представляет Великобританию в международных организациях и принимает решения об использовании международных стандартов в стране.

Между правительством Великобритании и BSI подписан меморандум о взаимопонимании, в котором BSI признается полномочным органом ответственным за развитие национальной стандартизации. Правительство признает статус BSI как национального представителя страны в ИСО, МЭК, СЕН и СЕЛЭНЕК.

Приоритетными направлениями работ по стандартизации в BSI являются те, которые правительство определяет как отвечающие национальным интересам.

Кроме стандартизации BSI возглавляет работы по управлению качеством и сертификации.

### ***2.17.3. Французская ассоциация по стандартизации (AFNOR)***

AFNOR является национальной организацией по стандартизации, которая занимается непосредственно разработкой и принятием стандартов, а также контролем за их внедрением. Помимо стандартизации, деятельность AFNOR включает сертификацию, метрологию, управление и контроль качества.

В национальной системе стандартизации Франции под методическим руководством AFNOR действуют отраслевые бюро по стандартизации (более 30). Работы по созданию бюро проводит AFNOR, а утверждают их как полномочные органы – государственные органы управления. Если отраслевое министерство принимает решение о проведении работ по стандартизации, AFNOR создает специализированную комиссию из специалистов, представителей промышленности, потребителей, которая становится основным рабочим органом по разработке стандарта. Утверждает стандарты непосредственно президент AFNOR. Весь штат AFNOR официально включает 400 сотрудников, а в качестве экспертов и консультантов привлекаются около 25 тысяч специалистов.

Членами AFNOR могут стать заинтересованные государственные, общественные и частные организации.

Основным информационным банком данных AFNOR является NORIANE, включающий более 45 тыс. справок по национальным, международным и зарубежным стандартам и техническим регламентам.

Кроме стандартизации AFNOR проводит работы в области метрологии и сертификации.

#### ***2.17.4. Немецкий институт стандартизации (DIN)***

DIN является национальной организацией по стандартизации Германии с 1990 г. с момента упорядочения отношений с Управлением по стандартизации, метрологии и контролю продукции – национальной Организацией бывшего ГДР. Немецкий институт Стандартизации разрабатывает национальные стандарты и контролирует их внедрение, занимается вопросами сертификации, метрологии, управлением и контролем качества, издает ежегодно Каталог технических правил, информирует всех заинтересованных лиц о национальных стандартах, проектах стандартов, законах, касающихся технического законодательства и других нормативных документах. При DIN создан Информационный Центр технических правил DITR.

Основными принципами национальной системы стандартизации DIN являются:

- добровольность, то есть разработка стандарта носит добровольный характер;
- гласность, которая заключается в том, что все разрабатываемые проекты стандартов публикуются для всеобщего доступа;
- участие в разработке проектов стандартов всех заинтересованных сторон на условиях равноправия с юридической точки зрения всех участников в работах по стандартизации;
- единство всей системы стандартизации и непротиворечивость (совместимость) вновь принимаемых стандартов действующим, заключается в установлении специальных правил и процедур;
- конкретность, обеспечивающая обязательное соответствие современному научно-техническому уровню;
- ориентированность на всеобщую выгоду (пользу для всей страны), а не на выгоду отдельной стороны;
- международный характер, т. к. DIN проводит политику по устранению технических барьеров в торговле и созданию единого рынка в Европе;
- гармонизация с европейскими и международными стандартами;
- рекомендательный характер национальных стандартов;

- обязательный характер приобретает стандарт, распространяющийся на сферу действия федеральных законодательных норм.

Структура DIN состоит из основной организации и дочерних подразделений. Членами DIN являются фирмы, предприятия, другие юридические лица, а также отдельные специалисты, ученые, практики. На собрании членов DIN избирается Президиум, состоящий из 50 человек, включая президента, председателя финансового комитета, директора института и представителей промышленности, мелкого бизнеса, торговли, сферы услуг НИИ, испытательных лабораторий, служб контроля и надзора и т. д. Рабочими органами DIN являются Комитеты DIN, которые разрабатывают национальные стандарты в области: строительства, электротехники, химического производства, точной механики, здравоохранения, атомной энергетики; машино- и судостроения, авиации, спорта и т. д.

Дочерними организациями DIN являются: Издательство нормативных документов, Немецкое общество по информации и продукции, Немецкое общество по сертификации систем обеспечения качества, Немецкое общество по маркировке продукции и т. д.

Между институтом и правительством заключено соглашение, согласно которому DIN обязуется действовать в интересах всего общества и вносить вклад в устранение технических барьеров в торговле, а также в охрану труда, защиту потребителей и окружающей среды. Так, после принятия Закона о безопасности технических устройств (1980 г.) значительное число национальных стандартов, принятых DIN в рамках договора о сотрудничестве с правительством и в развитие данного закона, стало обязательным как для немецких изготовителей, так и импортеров промышленной продукции. Аналогичную роль сыграло и правительственное постановление о безопасности медицинских приборов, которые применяются как в исследовательских, так и в лечебных целях. Когда вступил в силу Закон об охране окружающей среды (1980 г.), стандарты на требования к чистоте воды, атмосферы и допустимому уровню шума превратились в обязательные юридические нормы. Стандарты в области охраны здоровья населения стали обязательными на основании Закона о продуктах питания и товарах массового потребления.

Институт по стандартизации DIN представляет национальные интересы Германии и на международном уровне, участвуя в работе международных (ИСО, МЭК) и европейских (СЕН, СЕЛЕНЭК) организациях по стандартизации. Благодаря работе немецких экспертов в сфере международной стандартизации и нормирования институт DIN стал одним из мировых лидеров по разработке стандартов и других нормативных документов. В 2006 году архив организации насчитывал более три-

дцати тысяч стандартов DIN, из них более шестнадцати тысяч изданных на английском языке.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Каковы основные принципы национальной стандартизации?
2. Каковы основные результаты деятельности по стандартизации?
3. На каких уровнях проводятся работы по стандартизации?
4. Является ли стандарт нормативным документом?
5. Положения национальных стандартов РФ являются обязательными или рекомендуемыми к использованию?
6. Какие нормативные документы по стандартизации вы знаете?
7. В чем различие национального и международного стандарта?
8. Где и для чего применяются классификаторы?
9. Какие виды стандартов вы знаете?
10. С какого момента стандарт можно использовать в работе и ссылаться на него в спорных вопросах?
11. Где можно найти информацию о действующих стандартах Российской Федерации?
12. Для чего проводится актуализация стандартов?
13. Какие межотраслевые системы стандартов вы знаете? На решение каких проблем они направлены?
14. Стандарты каких межотраслевых систем стандартизации вы будете использовать при работе над выпускной квалификационной работой?
15. Какая организация в РФ уполномочена выполнять функции национального органа по стандартизации?
16. Какова роль технических комитетов в разработке стандартов?
17. В качестве какой международной организации признан МГС на международном уровне? Каковы функции МГС?
18. С какой целью были созданы стандарты серии ИСО 9000?
19. Каковы основные направления стандартизации в области экологии?
20. В чем заключается сложность разработки стандартов в сфере услуг?
21. В чем заключается эффективность стандартизации в банковском деле?
22. В чем заключается важность организации проведения Всемирного дня стандартов?
23. Каковы цели международной стандартизации?
24. Что такое международный стандарт?
25. Назовите известные вам международные организации по стандартизации.
26. Какие основные функции Росстандарта при проведении работ по стандартизации в стране вы знаете?

### 3. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

#### 3.1. Основные понятия в области подтверждения соответствия

**Подтверждение соответствия** – это 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.

Подтверждение соответствия является важнейшей формой предпринимательской оценки соответствия. Оно может быть осуществлено как изготовителями, т. е. первой стороной, в форме декларирования соответствия, так и независимыми от изготовителей и потребителей органами – третьей стороной, в форме сертификации. При подтверждении соответствия первой стороной изготовитель самостоятельно собирает доказательства соответствия, при необходимости привлекая для этой цели третью сторону (например, органа по сертификации или аккредитованной испытательной лаборатории), и принимает документ – декларацию, который свидетельствует о соответствии. Если документальное свидетельство о соответствии – сертификат выдает третья сторона, то сбор доказательств является задачей этого органа по сертификации. Со временем может возникнуть необходимость убедиться в том, что оцененная продукция по-прежнему отвечает установленным требованиям. Тогда доказательства соответствия получают путем проведения **инспекционного контроля** за сертифицированной или декларированной продукцией. В этом случае инспекционный контроль является элементом схемы подтверждения соответствия.

**Схема подтверждения соответствия** – перечень действий участников подтверждения соответствия, результаты которых рассматриваются ими в качестве доказательств соответствия продукции и иных объектов установленным требованиям. Иными словами, схема подтверждения соответствия – это совокупность и последовательность отдельных операций (доказательств), таких как испытания, сертификация системы качества, инспекционный контроль, выполняемых для подтверждения соответствия.

Подтверждение соответствия может носить **обязательный** или **добровольный характер**. Структурная схема подтверждения соответствия приведена на рис. 34.



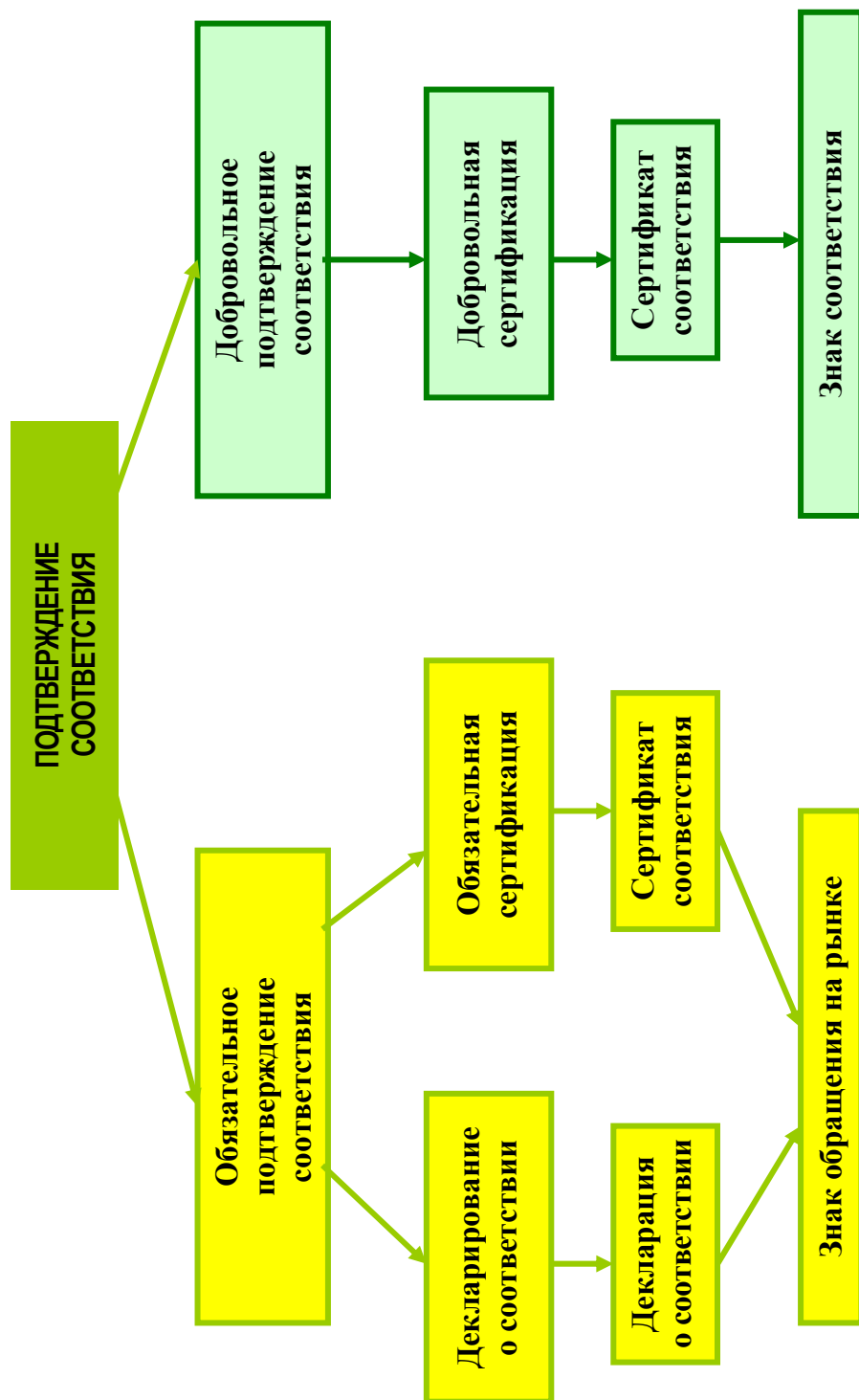


Рис. 34. Структурная схема подтверждения соответствия

Обязательное подтверждение соответствия проводится только в отношении продукции, выпускаемой в обращение на территории РФ. В этом случае подтверждается соответствие обязательным требованиям регламентов и гарантируется безопасность продукции, поступающей на рынок для реализации. Добровольное подтверждение соответствия проводится по желанию заявителя на соответствие любым требованиям стандартов, сводов правил, технических условий, контрактов (договоров) и служит гарантией потребителю о выполнении требований указанных документов.

Под **формой подтверждения соответствия** понимается 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 или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Существует несколько форм подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации. Обязательное подтверждение осуществляется в двух формах: в форме принятия декларации о соответствии (*далее – декларирование соответствия*) и в форме обязательной сертификации.

Сертификация в целом является одним из видов деятельности по оценке соответствия. К **объектам сертификации** относятся продукция, услуги, системы качества, персонал, рабочие места и пр.

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

**Сертификация** – форма осуществления органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров. При этой форме подтверждение осуществляется третьей стороной – органом по сертификации.

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

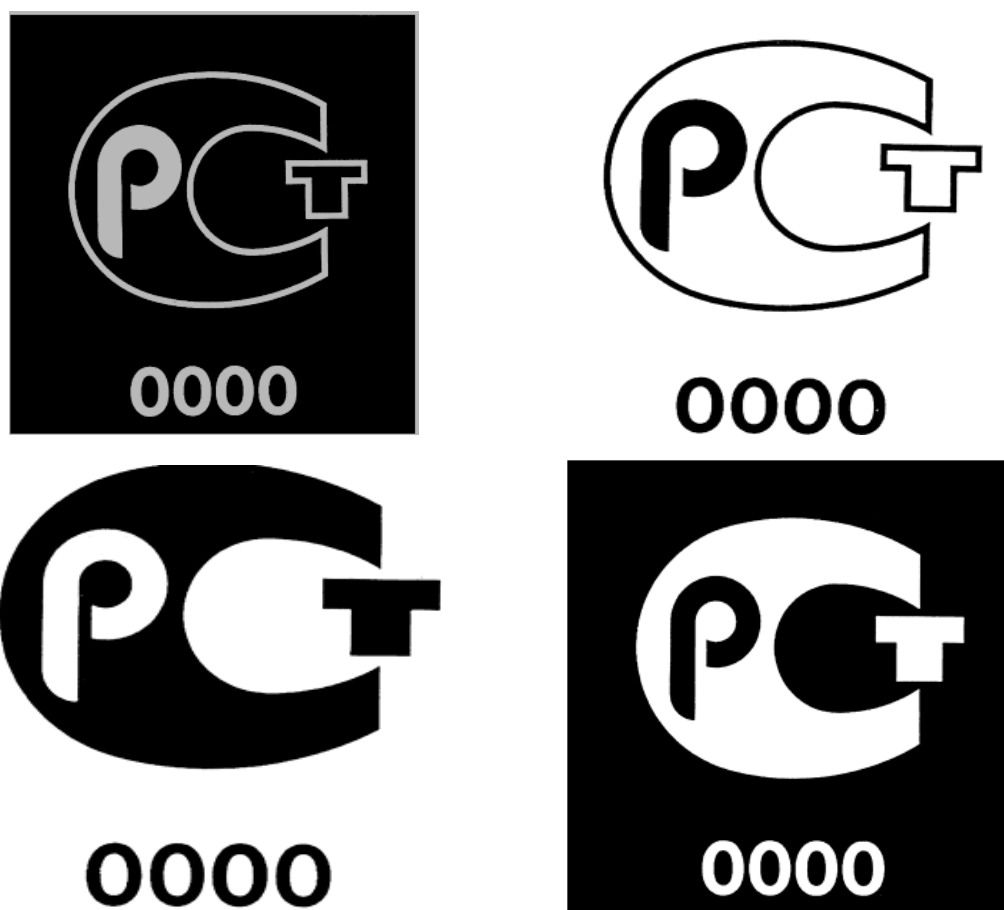
**Декларирование** соответствия – форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов. В отличие от сертификации декларирование осуществляется первой стороной, как правило, изготовителем.

Согласно закону РФ «О техническом регулировании» возможны несколько способов информирования потребителей о том, что продукция прошла подтверждение соответствия и ее характеристики отвечают установленным требованиям.

**Сертификат соответствия** – документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров. Форма сертификата соответствия приведена в приложении В.

**Декларация о соответствии** – документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов. Сведения, содержащиеся в декларации о соответствии и форма декларации, приведены в приложении Г.

**Знак соответствия** – обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту. Изображение знака соответствия [14] приведено на рис. 35.



*Рис. 35. Изображение знака соответствия*

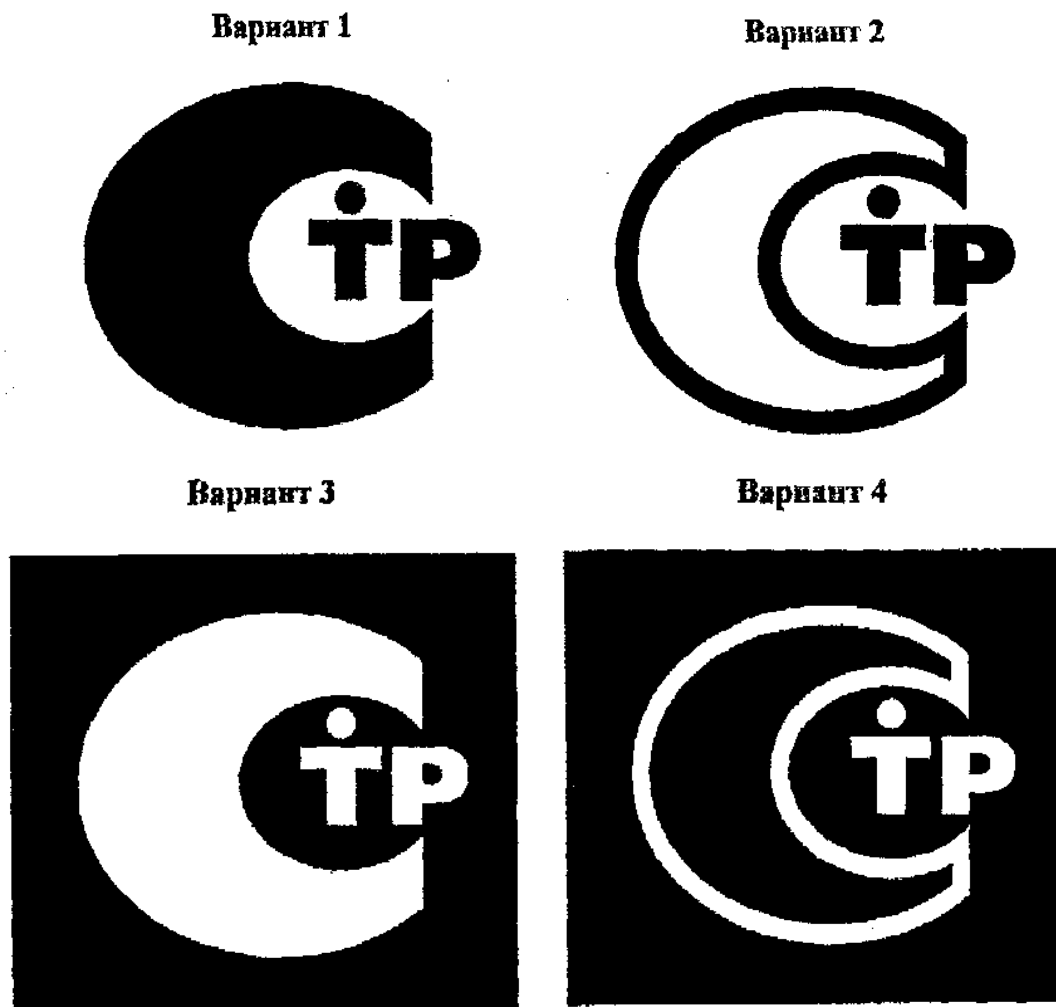
Знак соответствия информирует приобретателей о соответствии объекта добровольной сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту, стандарту организации или условий договора. Объектами добровольного подтверждения

соответствия могут быть: продукция, процессы жизненного цикла продукции, работы и услуги, а также иные объекты, в отношении которых стандартами, системами добровольной сертификации и договорами устанавливаются требования. Назначение знака соответствия приведено на рис. 36.



*Рис. 36. Назначение знака соответствия*

**Знак обращения на рынке** – обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов. Его изображение устанавливается Правительством РФ. Изображение этого знака показано на рис. 37. Он наносится в информационных целях. Условием применения знака является наличие на продукцию зарегистрированной декларации о соответствии или сертификата соответствия, выданного органом по обязательной сертификации.



*Рис. 37. Изображение знака обращения на рынке*

Маркировка знаком обращения на рынке осуществляется заявителем самостоятельно любым удобным для него способом. Особенности маркировки продукции знаком обращения на рынке устанавливаются техническими регламентами. Назначение знака обращения на рынке приведено на рис. 38.

Продукция, для которой не подтверждено соответствие требованиям технических регламентов в порядке, установленном в Федеральном законе «О техническом регулировании», не может быть маркирована знаком обращения на рынке.

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

Системы сертификации бывают международные, региональные и на национальном уровне и подразделяются на обязательные и добровольные.

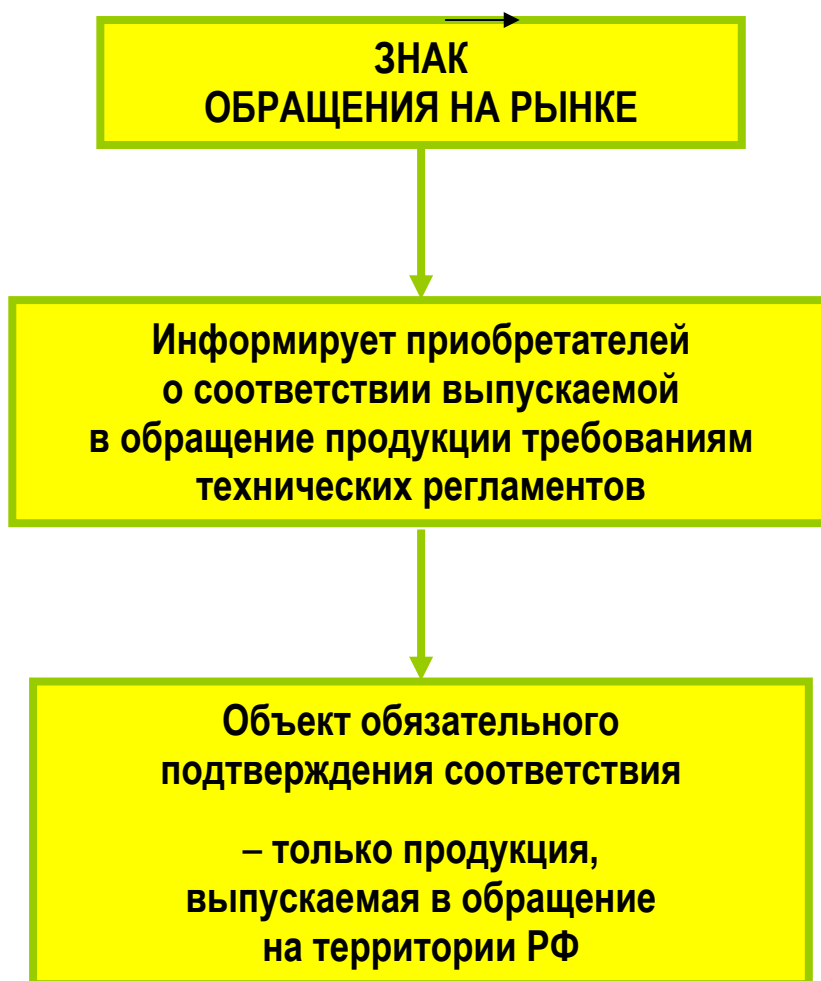


Рис. 38. Назначение знака обращения на рынке

**Международная система сертификации** создается на уровне ряда стран из любых регионов мира правительственной международной организацией. Ведущее место в этой области деятельности принадлежит ISO.

**Региональная система сертификации** создается на уровне ряда стран из любых регионов мира, например в рамках Европейской экономической комиссии ООН. На региональном уровне функционируют около 100 систем и соглашений по сертификации.

**Национальная система сертификации** создается на национальном уровне.

Например, первой российской системой обязательной сертификации стала Система ГОСТ Р. Система сертификации ГОСТ Р – самая крупная в России, она охватывает все виды продукции, которые подлежат сертификации в соответствии с Законом «О защите прав потребителей» и другими законодательными актами, касающимися отдельных видов продукции. Система сертификации ГОСТ Р представляет собой совокупность систем сертификации однородной продукции (пищевой продукции и продовольственного сы-

рья, игрушек, посуды, товаров легкой промышленности и др.) и однородных услуг (услуг общественного питания, розничной торговли и др.).

Система сертификации располагает собственными правилами процедуры и управления для проведения сертификации соответствия. В целом она базируется на основополагающих документах, в которых установлены общие принципы организации Системы, ее структура, документация, юридические и финансовые основы, права и обязанности участников, а также порядок взаимодействия сторон в процессе сертификации.

К документам Системы относятся:

- основные правила Системы сертификации;
- правила процедуры Системы сертификации;
- устав организации.

Законом РФ «О техническом регулировании» предусмотрено создание систем добровольной сертификации. Закон не предусматривает создание систем обязательной сертификации, так как правила и процедуры обязательного подтверждения соответствия регламентируются техническим законодательством. Но ранее созданные системы обязательной сертификации, зарегистрированные в государственном реестре, действуют на современном этапе формирования технического законодательства в области технического регулирования.

### **3.2. Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия в Российской Федерации**

Законодательная база подтверждения соответствия в Российской Федерации включает законы и постановления Правительства РФ по вопросам подтверждения соответствия. К ним относятся: закон «О техническом регулировании», устанавливающий основы подтверждения соответствия и законы, которые ввели обязательную сертификацию:

- «О защите прав потребителей»;
- «Об основах охраны труда в Российской Федерации»;
- «Об оружии»;
- «О связи»;
- «Об информации, информатизации и защите информации»;
- «О пожарной безопасности»;
- «О качестве и безопасности пищевых продуктов»;
- другие законы (всего более 20).

В законодательную базу подтверждения соответствия в Российской Федерации входят также законы, устанавливающие ответственность:

- гражданско-правовую – Гражданский кодекс РФ, закон РФ «О защите прав потребителей», другие законы;

- административную – Кодекс РФ об административных правонарушениях, ст. 14.4, закон РФ «О защите прав потребителей», другие законы;
- уголовную – Уголовный кодекс РФ, ст. 238.

К документам, на соответствие которым проводится процедура подтверждения соответствия, относятся: технические регламенты, стандарты, своды правил (СНИП, СанПин), договора и технические условия, а также другие документы, в которых установлены требования к продукции или иным объектам, подлежащим подтверждению соответствия.

### 3.3. Цели и принципы подтверждения соответствия

Подтверждение направлено на достижение следующих *целей*:

- удостоверение соответствия продукции и процессов ЖЦП, работ и услуг (или иных объектов) техническим регламентам, стандартам, условиям договоров;
- повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;
- содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;
- создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории РФ, а также осуществления международной торговли.

При подтверждении соответствия необходимо руководствоваться следующими *принципами*:

- доступность информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам;
- установление в соответствующем техническом регламенте перечня форм и схем обязательного соответствия по отношению к объектам, определенным видам продукции;
- ориентация на уменьшение срока проведения процедуры обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя;
- недопустимость принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия;
- недопустимость подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией;
- защита имущественных интересов заявителей, соблюдение коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при проведении подтверждения соответствия;
- недопустимость применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов.



### **3.4. Формы подтверждения соответствия**

Подтверждение соответствия истинных характеристик объекта, заявленным требованиям, может осуществляться в формах, установленных в законе «О техническом регулировании» и рассмотренных в пункте 3.1 данного пособия. К ним относятся:

- добровольная сертификация;
- декларирование соответствия или принятие декларации о соответствии;
- обязательная сертификация.

Добровольная сертификация осуществляется при проведении *добровольного подтверждения соответствия*. Декларирование и обязательная сертификация осуществляются при проведении *обязательного подтверждения соответствия*.

#### ***3.4.1. Добровольное подтверждение соответствия***

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации и проводится по инициативе заявителя (изготовителя, продавца, исполнителя) на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. При добровольной сертификации осуществляется установление соответствия национальным стандартам, предварительным национальным стандартам, стандартам организаций, сводам правил, системам добровольной сертификации, условиям договоров.

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

Добровольная сертификация продукции, подлежащей обязательной сертификации, не может заменить обязательную сертификацию такой продукции. Для такой продукции в рамках добровольной сертификации могут проверяться требования, дополняющие обязательные. Допустим, при анализе зубных паст может быть проверена эффективность их действия, при проверке телевизоров некоторых зарубежных моделей – наличие благоприятного биологического воздействия, которые они якобы (согласно рекламным проспектам) оказывают на человека.

В настоящее время достаточно активно применяется добровольная сертификация, способствующая активному продвижению продукции на рынке и повышению конкурентоспособности производителя.

При добровольной сертификации орган по сертификации:

- осуществляет подтверждение соответствия объектов добровольного подтверждения соответствия;

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

Добровольная сертификация осуществляется в той или иной системе добровольной сертификации. В настоящее время в России действует более 300 систем добровольной сертификации.

**Система добровольной сертификации** – система, в рамках которой проводится добровольная сертификация продукции. Другими словами, это система, осуществляющая сертификацию при добровольном обращении заявителей (изготовителей, продавцов, исполнителей) в целях подтверждения соответствия продукции (услуг) требованиям, не подлежащим обязательному подтверждению соответствия.

Создать систему добровольной сертификации может не только юридическое лицо, но и индивидуальный предприниматель.

Лицо или лица, создавшие систему добровольной сертификации, устанавливают:

- перечень объектов, подлежащих сертификации;
- номенклатуру характеристик, на соответствие которым осуществляется добровольная сертификация;
- правила выполнения работ по сертификации;
- участников данной системы.

Система становится официально признанной после регистрации в **едином реестре** зарегистрированных систем добровольной сертификации и присвоения ей идентификационного номера. Единый реестр зарегистрированных систем добровольной сертификации ведет федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию (Росстандарт).

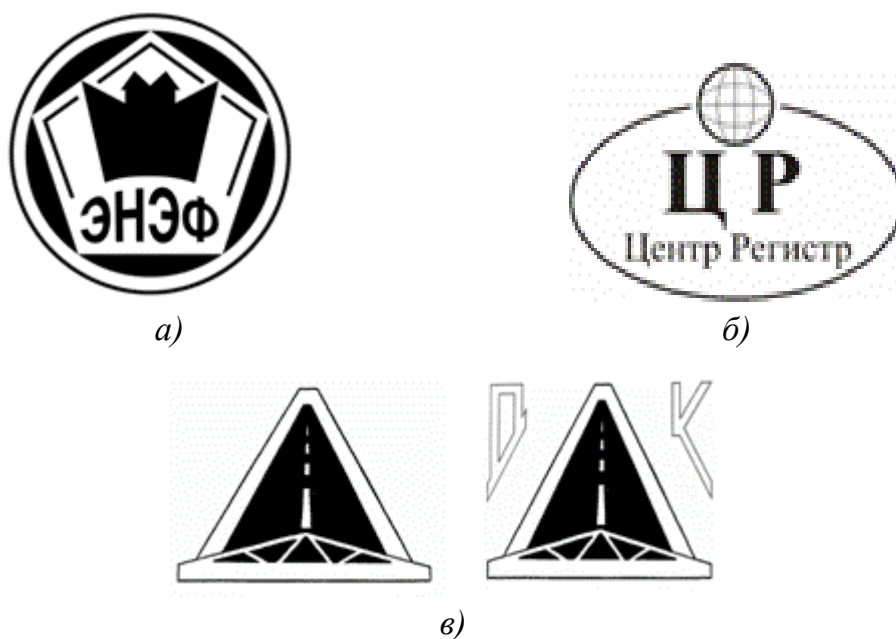
Примерами систем добровольной сертификации могут быть:

- система добровольной сертификации в области энергосбережения и энергоэффективности (РОСС RU.3828.04ШТ01), разработанная ОАО «Фирма ОРГРЭС»;
- система добровольной сертификации систем менеджмента качества «Центр Регистр» (РОСС RU.3575.04ШЮ00), разработанная «ООО “Центр экономического развития”»;
- система добровольной сертификации в сфере дорожного хозяйства (РОСС RU.3550.04ХУ00), разработанная ООО «Доркачество»;

- система добровольной сертификации спортивных объектов «СПОРТ СЕРТИФИКАЦИЯ» (РОСС RU.3212.04AA00), разработанная ООО «Спорт Агентство» и «Тех Строй Альянс»;
- система добровольной сертификации услуг гостиниц и других средств размещения на категорию (РОСС RU.0001.03УГ00), разработанная Госстандартом России (ранее действующей организацией).

Система добровольной сертификации предназначена для подтверждения соответствия отечественной и импортируемой продукции всем требованиям национальных стандартов РФ, а также международных, региональных и национальных стандартов других стран, указанных заявителем. В выданном сертификате дается информация обо всех ее потребительских свойствах.

Система добровольной сертификации может иметь свой знак соответствия. Изображения знаков соответствия систем добровольной сертификации приведены на рис. 39.



*Рис. 39. Изображения знаков соответствия систем добровольной сертификации:  
 а) – РОСС RU.3828.04ШТ01; б) – РОСС RU.3575.04ШЮ00;  
 в) – РОСС RU.3212.04AA00*

Сертификация проводится в соответствии с установленными в системе сертификации схемами. В каждой системе сертификации может быть несколько схем. Каждая конкретная схема должна учитывать особенности производства, испытаний или поставки, требуемый уровень доказательности, объем работ и затраты заявителя. Так, схема может

предусматривать как проведение испытаний типового образца продукции, так и последующий инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Кроме того, может быть предусмотрен и анализ состояния производства.

### ***3.4.2. Обязательное подтверждение соответствия***

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

Объектом обязательного подтверждения соответствия может быть только продукция, выпускаемая в обращение на территории РФ. Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия устанавливаются только техническим регламентом с учетом степени риска недостижения целей технических регламентов. При положительных результатах обязательного подтверждения проставляется знак обращения на рынке. Декларация о соответствии и сертификат соответствия в этом случае имеют равную юридическую силу независимо от схем обязательного подтверждения соответствия и действуют на всей территории РФ.

Нормативную базу обязательного подтверждения соответствия до вступления в силу соответствующих национальных технических регламентов составляют национальные стандарты, санитарные правила и нормы, строительные нормы и правила, а также другие документы, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации устанавливают обязательные требования к продукции.

В настоящее время помимо регламентов, устанавливающих обязательные требования к продукции, существует Единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации (утвержден постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. № 982) и Единый перечень продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии (утвержден постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. № 982. В соответствии со ст. 7 закона РФ «О защите прав потребителей» перечни товаров (работ, услуг), подлежащих обязательному подтверждению соответствия, утверждаются Правительством РФ. Фрагмент перечня продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии приведен в приложении Д. Фрагмент перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, приведен в приложении Е. Продукция, приведенная в этих перечнях, допускается на рынок для реализации только при наличии знака обращения на рынке и сертификата соответствия, либо декларации о соответствии. Причем сертификат должен свидетельствовать о прохождении этой продукцией процедуры обяза-

тельной сертификации. При обязательной сертификации подтверждаются только те обязательные требования, которые установлены законом, вводящим обязательную сертификацию.

В конечном итоге все объекты обязательного подтверждения будут прописаны в технических регламентах и надобность в таких перечнях отпадет. Для продукции, в отношении которой вступили в силу соответствующие технические регламенты, объекты обязательного подтверждения соответствия указаны непосредственно в этих регламентах.

#### *3.4.2.1. Декларирование соответствия*

Закон «О техническом регулировании» предусматривает два варианта декларирования:

- принятие декларации на основании собственных доказательств;
- принятие декларации на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием третьей стороны, которой является либо орган по сертификации, либо аккредитованная испытательная лаборатория (ИЛ).

В случае подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов в форме декларирования на основании собственных доказательств заявитель самостоятельно формирует доказательственную базу, исходя из требований технического регламента. При этом в состав доказательных материалов включаются: результаты собственных исследований, испытаний или измерений, техническая и нормативная документация, другие документы, доказывающие соответствие декларируемой продукции требованиям технических регламентов.

Техническая документация должна содержать:

- основные параметры и характеристики продукции, а также ее описание;
  - описание мер по обеспечению безопасности продукции на одной или нескольких стадиях ЖЦ;
  - список документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента, и если не применялись указанные документы в области стандартизации, описание решений, выбранных для реализации требований технического регламента.
- В случае, если документы в области стандартизации, включенные в перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента, применялись частично, в технической документации указываются применяемые разделы указанных документов.

Техническая документация может содержать общее описание продукции, конструкторскую и технологическую документацию на продукцию, схемы компонентов, узлов, цепей, описания и пояснения, необходимые для понимания указанных схем, а также результаты выполненных проектных расчетов, проведенного контроля, иные документы, послужившие мотивированным основанием для подтверждения соответствия продукции требованиям технического регламента.

Техническая документация, используемая в качестве доказательственного материала, также может содержать анализ риска применения (использования) продукции.

В случае декларирования продукции с участием третьей стороны к собственным доказательствам добавляются протоколы исследований (испытаний) измерений, проведенных в аккредитованных испытательных лабораториях (центрах), либо сертификат системы менеджмента качества, в отношении которого предусматривается контроль (надзор) органа по сертификации, выдавшего данный сертификат, за объектом сертификации, либо заключение органа по сертификации о соответствии его продукции требованиям технического регламента.

Форма декларации о соответствии, приведенная в приложении Г, разрабатывается и утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию, который ведет единый реестр деклараций о соответствии. Содержание декларации регламентировано законом «О техническом регулировании» и рассмотрено в приложении Г.

Схемы декларирования установлены стандартом ГОСТ Р 54008–2010 «Оценка соответствия. Схемы декларирования соответствия». Стандарт распространяется на декларирование соответствия при обязательном подтверждении соответствия продукции установленным требованиям. Типовой состав схем декларирования, их содержание и применение приведены в приложении Ж данного пособия.

Декларация приобретает юридическую силу только после ее регистрации в электронной форме в **едином реестре деклараций** о соответствии. Регистрация декларации обязательна и носит заявительный характер. Порядок формирования и ведения единого реестра деклараций о соответствии и порядок регистрации деклараций о соответствии устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Срок действия декларации о соответствии определяется техническим регламентом.

Декларация о соответствии и доказательственные материалы хранятся у заявителя в течение десяти лет со дня окончания срока действия

такой декларации в случае, если иной срок их хранения не установлен техническим регламентом.

#### *3.4.2.2. История сертификации*

Официально сертификация в России появилась в связи с введением Закона РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» [12], который установил обязательность сертификации безопасности товаров народного потребления. Термин «сертификация» в переводе с латыни означает «сделано верно». Элементы сертификации известны с давних пор, когда ремесленники проставляли на своих изделиях клеймо, которое служило гарантией качества товара, либо производители гарантировали качество своих изделий путем письменного подтверждения о соответствии, а продавцы при продаже заверяли, что данная продукция наиболее качественная. Позднее в области метрологии было введено клеймение (или пломбирование) приборов, свидетельствующее о том, что прибор удовлетворяет сертификационным требованиям по его конструктивным и метрологическим характеристикам, что также являлось примером сертификации.

Термин «сертификат» используется в международной метрологической практике уже более 100 лет. Известно, что в 1879 г. прототип килограмма, переданный Министерству финансов Российской Империи, имел сертификат Международного бюро мер и весов для прототипа килограмма № 12. В нем содержались сведения об изготовителе прототипа, его аттестации, о химическом составе и объеме, в общем, приведены все идентифицирующие признаки, проверенные на основе тщательного исследования метрологических свойств прототипа, путем проведения так называемых «сертификационных испытаний». Этот документ подтверждал признание прототипа килограмма № 12 в качестве эталона узаконенным. В современном понимании это является примером сертификации третьей стороной – Международным бюро мер и весов.

Существуют примеры исторически сложившихся сертификационных организаций таких как Регистр Ллойда (Великобритания), на протяжении двух столетий оценивающий безопасность морских и речных судов для целей их страхования, а также Российский морской регистр судоходства (исначально – Русский Регистр), занимавшийся сертификацией морских судов на экологическую безопасность и безопасность их эксплуатации, а в настоящее время являющийся одной из авторитетных организаций в области сертификации систем управления безопасностью для судовых компаний. Это также примеры сертификации (подтверждения соответствия) третьей стороной.

Во внешней торговле используются различные сертификаты: сертификаты происхождения, сертификаты инспектирования, сертификаты подтверждения доставки.

**Сертификат происхождения** подтверждает принадлежность страны-экспортера к категории стран, которым предоставляются льготы по уплате таможенных платежей. Такими льготами пользуются страны СНГ и так называемые развивающиеся страны (например, Китай, Сингапур).

**Сертификат инспектирования** выдается международной контрольной организацией (на основе ее договора с организацией страны-получателя) по результатам проверки качества отгружаемого товара.

**Сертификат подтверждения доставки** применяется в отношении «товаров двойного применения» – продукции, используемой для гражданских и военных целей, и оформляется таможенным органом РФ, проводящим оформление импортированного товара. Сертификатом подтверждается, что товар поставлен в РФ и принят под режим экспортного контроля. Цель контроля заключается в подтверждении того, что конкретный товар не был использован в целях иных, чем указано в документе; не был передан другому субъекту хозяйственной деятельности на территории РФ; не был реэкспортирован без разрешения Минэкономразвития России.

Как видно из примеров, во всех трех случаях подтверждение осуществляется третьей стороной, т. е. путем сертификации. Основные различия форм подтверждения соответствия путем декларирования и сертификации приведены в табл. 12.

Таблица 12

*Основные различия форм подтверждения соответствия*

Сертификация	Декларирование соответствия
<i>Проводит</i> орган по сертификации продукции (услуг)	<i>Проводит</i> изготовитель (поставщик, исполнитель)
<i>Документ,</i> <i>удостоверяющий соответствие –</i> сертификат соответствия	<i>Документ,</i> <i>удостоверяющий соответствие –</i> декларация о соответствии
<i>Информация для потребителей:</i> – копия сертификата соответствия; – сведения о сертификате соответствия в сопроводительной документации; – маркирование знаком соответствия с указанием кода органа по сертифика- ции при добровольной сертификации, либо знаком обращения на рынке при обязательной сертификации	<i>Информация для потребителей:</i> – сведения о зарегистрированной декларации на продукции или в сопроводительной доку- ментации; – маркирование знаком обраще- ния на рынке



Согласно закону РФ «О техническом регулировании» установлены две формы сертификации: обязательная и добровольная сертификация. Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации приведены в табл. 13.

В отличие от узкого направления подтверждения соответствия только требованиям безопасности при обязательной сертификации, добровольная сертификация обеспечивает решение более широкого спектра задач, а именно:

- подтверждение соответствия всем требованиям стандарта;
- подтверждение соответствия отдельных показателей качества (дополняющих безопасность) требованиям стандартов;
- подтверждение подлинности продукции;
- проверка адекватности цены качеству товара;
- подтверждение соответствия системы менеджмента качества организации требованиям стандартов серии ИСО 9000;
- подтверждение соответствия системы управления окружающей средой требованиям стандартов серии ИСО 14000;
- подтверждение соответствия компетентности персонала, установленным требованиям;
- подтверждение соответствия процессов жизненного цикла продукции установленным требованиям;
- подтверждение соответствия лабораторного оборудования и средств контроля метрологическим требованиям.

Таблица 13

*Отличительные признаки  
обязательной и добровольной сертификации*

Характеристика сертификации	Признак обязательной сертификации	Признак добровольной сертификации
Основные цели проведения	Обеспечение безопасности и экологичности товаров, работ, услуг	Обеспечение конкурентоспособности продукции (услуги) предприятия. Реклама продукции (услуги), соответствующей не только требованиям безопасности, но и требованиям, обеспечивающим качество выпускаемой продукции (услуги)

Характеристика сертификации	Признак обязательной сертификации	Признак добровольной сертификации
Основание для проведения	Нормативно-законодательные акты РФ	По инициативе юридических или физических лиц на договорных условиях между заявителем и органом по сертификации
Объекты	Перечни товаров (работ, услуг), подлежащие обязательной сертификации, утвержденные постановлением Правительства РФ, либо приведенные в регламентах согласно закону РФ «О техническом регулировании»	Любые объекты
Сущность оценки соответствия	Оценка соответствия обязательным требованиям, установленным в технических регламентах для сертифицируемого объекта	Оценка соответствия любым требованиям заявителя (а для объектов, подлежащих обязательной сертификации, как правило, оценка соответствия требованиям, дополняющим обязательные)
Нормативная база	Технические регламенты, своды правил, санитарные нормы и правила, а также другие документы, которые устанавливают обязательные требования к качеству товаров (услуг, работ)	Стандарты различных категорий и другая техническая документация, предложенная заявителем

В настоящее время в мировой практике отмечается тенденция сокращения номенклатуры продукции, подлежащей обязательной сертификации, что способствует расширению добровольной сертификации. Добровольная сертификация является рыночным инструментом борьбы с фальсифицированной продукцией, особенно если органом, зарегистрировавшим систему, выступает ассоциация производителей. В этом случае маркирование продукции знаком соответствия данной системы означает, что продукция выпущена «легальным» производителем, гарантирующим качество и безопасность для потребителя.

### 3.4.2.3. Обязательная сертификация

**Обязательная сертификация** является одной из форм обязательного подтверждения соответствия. Необходимость подтверждения соответствия путем проведения обязательной сертификации устанавливается соответствующим регламентом. При обязательной сертификации подтверждаются только те обязательные требования, которые установлены законом, вводящим обязательную сертификацию. Так, согласно закону «О защите прав потребителей», при обязательной сертификации товаров должна подтверждаться их безопасность для жизни, здоровья потребителя, окружающей среды и предотвращение вреда имуществу потребителя. Обязательная сертификация является формой государственного контроля за безопасностью продукции. Ее осуществление связано с определенными обязанностями, налагаемыми на предприятия, в том числе материального характера. Поэтому она может осуществляться лишь в случаях, предусмотренных законодательными актами РФ, т. е. законами и нормативными актами Правительства РФ.

Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации на основании договора с заявителем. Схемы сертификации, применяемые для сертификации определенных видов продукции, устанавливаются соответствующим техническим регламентом. Содержание схем сертификации приведено в приложении И. Соответствие продукции требованиям технических регламентов подтверждается сертификатом соответствия, выдаваемым заявителю органом по сертификации. *Согласно ст. 25 Федерального закона «О техническом регулировании» сертификат соответствия включает в себя:*

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

Форма сертификата соответствия приведена в приложении В. Срок действия сертификата соответствия определяется соответствующим техническим регламентом.

Федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию (Росстандарт) ведет *единый общероссийский реестр выданных сертификатов соответствия*, порядок ведения которого устанавливает Правительство РФ. Реестр формируется на основании сведений, представляемых органами по обязательной сертификации.

Продукция, прошедшая обязательную сертификацию, маркируется *знаком обращения на рынке*, приведенным на рис. 37.

Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации, аккредитованным в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

*Орган по сертификации:*

- привлекает на договорной основе для проведения испытаний и измерений аккредитованные испытательные лаборатории (центры)<sup>1)</sup>;
- осуществляет контроль за объектами сертификации, если он предусмотрен схемой обязательной сертификации и договором;
- ведет реестр выданных им сертификатов соответствия;
- информирует органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов 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, организующий формирование и ведение единого реестра сертификатов соответствия, и органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов;
- обеспечивает предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации;
- определяет стоимость работ по сертификации, выполняемых в соответствии с договором с заявителем;
- в порядке, установленном соответствующим техническим регламентом, принимает решение о продлении срока действия сертификата соответствия, в том числе по результатам проведенного контроля за сертифицированными объектами;
- осуществляет отбор образцов для целей сертификации и представляет их для проведения исследований (испытаний) и измерений

---

<sup>1)</sup> Если орган по сертификации аккредитован как испытательная лаборатория, то его именуют сертификационным центром

в аккредитованные испытательные лаборатории (центры) или поручает осуществить такой отбор аккредитованным испытательным лабораториям (центрам);

- подготавливает заключение, на основании которого заявитель вправе принять декларацию о соответствии по результатам проведенных исследований (испытаний), измерений типовых образцов выпускаемой в обращение продукции и технической документации на данную продукцию.

Орган по сертификации несет ответственность за обоснованность и правильность выдачи сертификата соответствия, за соблюдение правил обязательной сертификации.

Органы по сертификации не вправе предоставлять аккредитованным испытательным лабораториям (центрам) сведения о заявителе. Это правило подразумевает анонимность испытываемой продукции и направлено на обеспечение объективности испытаний.

Таким образом, если выбор органа по сертификации, аккредитованного по данному виду продукции, принадлежит заявителю, то выбор аккредитованной испытательной лаборатории принадлежит органу по сертификации.

Исследования (испытания) и измерения продукции при осуществлении обязательной сертификации проводятся аккредитованными испытательными лабораториями (центрами). Основные требования к испытательным лабораториям:

- независимость;
- беспристрастность;
- неприкосновенность;
- техническая компетентность.

*Аккредитованные испытательные лаборатории (центры)* проводят исследования (испытания) и измерения продукции в пределах своей области аккредитации на условиях договоров с органами по сертификации. Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) оформляет результаты исследований (испытаний) и измерений протоколами, на основании которых орган по сертификации принимает решение о выдаче или об отказе в выдаче сертификата соответствия. Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) несет ответственность за достоверность результатов исследований (испытаний) и измерений.

Ответственность за обязательное подтверждение соответствия несет физическое или юридическое лицо, которое является заявителем. Права и обязанности заявителя приведены на рис. 40.

Среди прав заявителя важным является право выбора формы и схемы подтверждения соответствия из тех, которые предусмотрены техническим регламентом.

*Специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области технического регулирования* – Министерство промышленности и торговли РФ выполняет следующие функции:

- формирует и реализует государственную политику в области сертификации, устанавливает общие правила и рекомендации по проведению сертификации на территории Российской Федерации и публикует официальную информацию о них;
- проводит государственную регистрацию систем сертификации и знаков соответствия, действующих в Российской Федерации;
- публикует официальную информацию о действующих в Российской Федерации системах сертификации и знаках соответствия и представляет ее в установленном порядке в международные (региональные) организации по сертификации;
- готовит в установленном порядке предложения о присоединении к международным (региональным) системам сертификации, а также может в установленном порядке заключать соглашения с международными (региональными) организациями о взаимном признании результатов сертификации;
- представляет в установленном порядке Российскую Федерацию в международных (региональных) организациях по вопросам сертификации и как национальный орган Российской Федерации по техническому регулированию осуществляет межотраслевую координацию в области сертификации;
- принимает нормативные правовые акты, определяющие:
  - а) формы сертификата соответствия продукции нормам ТР;
  - б) порядок передачи сведений о выданных сертификатах соответствия в единый реестр выданных сертификатов;
- дает поручения, связанные с деятельностью по сертификации, Ростандарту.

В настоящее время в России насчитывается около 20 систем обязательной сертификации продукции, в том числе ГОСТ Р, Таможенного союза, Роспотребнадзора, Росатома.

*Система обязательной сертификации* – система, в рамках которой осуществляется обязательная сертификация продукции. Это система сертификации, осуществляющая сертификацию товаров, оборудования и другой продукции, в отношении которых сертификация является обязательным требованием в соответствии с действующим законодательством. А так как обязательными требованиями в основном являются требования по безопасности и экологичности продукции, то системы обязательной сертификации проводят подтверждение соответствия именно в этих направлениях.

## ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЗАЯВИТЕЛЯ В ОБЛАСТИ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

### Основные права заявителя:

- выбирать форму и схему подтверждения соответствия из предусмотренных техническим регламентом;
- выбирать орган по сертификации для проведения в нем подтверждения соответствия;
- обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и лабораторий. Помимо права обжаловать действия органа по сертификации или лаборатории в органе по аккредитации за заявителем остается право обжаловать эти действия в судебном порядке

### Обязанности заявителя:

- выпускать в обращение продукцию, подлежащую обязательному подтверждению соответствия, только после осуществления такого подтверждения соответствия;
- обеспечивать соответствие продукции требованиям технических регламентов;
- представлять органам государственного контроля и заинтересованным лицам документы, свидетельствующие о подтверждении соответствия продукции требованиям технических регламентов;
- приостанавливать или прекращать реализацию продукции, если срок действия сертификата соответствия или декларации о соответствии истек либо действие сертификата соответствия или декларации о соответствии приостановлено либо прекращено;
- приостанавливать производство продукции, которая прошла подтверждение соответствия и не соответствует требованиям технических регламентов, на основании решений органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов

Рис. 40. Права и обязанности заявителя

Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, для каждой системы свой. Эти перечни послужили основанием для формирования *Единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации*. По состоянию на 2011 год производитель вправе выбирать, в какой системе он будет проводить сертификацию своей продукции: это может быть сертификация в системе ГОСТ Р, либо на соответствие национальным Техническим Регламентам, либо Техническим Регламентам Таможенного союза. При этом необходимо учесть, что продукция, подлежащая обязательной сертификации, должна быть включена в номенклатуру продукции соответствующей системы сертификации. Например, низковольтное оборудование подлежит обязательной сертификации в системе ГОСТ Р, а также входит в перечень Таможенного союза, и производитель, вправе выбирать в какой из систем проводить сертификацию.

На базе правил и принципов системы ГОСТ Р сформирована действующая инфраструктура сертификации в РФ. Правила Системы, апробированные в течение нескольких лет, легли в основу создания общих положений по сертификации в России. Система ГОСТ Р открыта для участия в ней всех субъектов, признающих ее правила, в том числе органов государственного управления, на которые возложена деятельность по сертификации, а также организаций других стран. Например, среди испытательных лабораторий аккредитованы организации стран СНГ и дальнего зарубежья. Система ГОСТ Р на основе соглашений взаимодействует с другими сертификационными системами.

Объективность и достоверность подтверждения соответствия в Системе обеспечена соблюдением принципов компетентности и независимости органов сертификации и испытательных лабораторий. основополагающий принцип системы – построение ее на основе систем сертификации однородной продукции, поэтому Система ГОСТ Р является их совокупностью, объединенной едиными правилами и принципами. Эти системы формируются на основе «Правил по проведению сертификации в Российской Федерации». Наиболее крупными считаются системы по сельскохозяйственным и пищевым товарам, автотранспортным средствам, электрооборудованию, продукции строительного комплекса, химическим материалам, средствам индивидуальной защиты.

Обязательная сертификация оборудования (на товары) необходима при ввозе данной продукции на территорию РФ. Для того чтобы подтвердить ее соответствие нормам российского законодательства товар, подлежащий обязательной сертификации, должен сопровождаться необходимыми разрешительными документами (сертификат ГОСТ Р, сертификат соответствия национальному регламенту, сертификат Таможенного Союза). Если на товары, подлежащие обязательной серти-



фикации, не оформлено соответствующих документов, то такие товары не могут быть ввезены на территорию РФ. Также наличие сертификата является доказательством качества продукции и повышает конкурентоспособность.

Одна система сертификации может включать в себя два вида сертификации: и обязательной, и добровольной. Например, система ГОСТ Р подразумевает проведение сертификации и в обязательном порядке, согласно перечню товаров, подлежащих обязательной сертификации или декларированию, а также проведение сертификации в добровольном порядке. Другими словами, если перечень оборудования подлежащего обязательной сертификации, не содержит какой-то из видов оборудования, то по желанию производителя можно провести сертификацию данной продукции в добровольном порядке. Различия будут отражены в виде бланков. При проведении обязательной сертификации продукции выдается сертификат соответствия на желтом бланке, а при добровольной – сертификат на голубом бланке. А также во втором случае производитель сам выбирает качественные характеристики, которые будут учитываться при сертификации продукции в добровольном порядке.

Основанием для оформления сертификата соответствия ГОСТ Р, являются, в зависимости от выбранной схемы сертификации, результаты анализа предоставленного Заявителем пакета технической документации, сертификационных испытаний и анализа производства.

С 2012 года в России планируется переход на систему сертификации в рамках Таможенного союза на соответствие техническим регламентам Таможенного союза.

Таможенный союз был образован в 2007 г. тремя странами: Республикой Казахстан, Республикой Беларусь и Российской Федерацией. Целью создания союза было упрощение торговли между странами-участницами с помощью отмены пошлин и прочих экономических санкций при совершении международных коммерческих сделок. 19 октября 2011 года Таможенный союз официально принял в свой состав Киргизскую Республику. Сегодня уже действует ряд национальных технических регламентов и технических регламентов Таможенного союза. Многие производители уже проводят сертификацию своей продукции на соответствие техническому регламенту Таможенного союза. Аккредитованные органы по подтверждению соответствия государств – членов Таможенного союза, осуществляют обязательную сертификацию или декларирование продукции по требованиям технических регламентов Таможенного союза и оформляют сертификаты/декларации по единой форме. Форма сертификата соответствия Таможенного союза приведена в приложении К. Типовые схемы оценки (подтверждения)

соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза приведены в приложении Л. Комиссия Таможенного союза разработала список товаров, подлежащих обязательной сертификации и декларированию при проведении торговых операций между странами-участницами Таможенного союза. Фрагмент единого перечня продукции, подлежащей обязательной оценке (подтверждению) соответствия в рамках Таможенного Союза, приведен в приложении И.

Также востребованными системами сертификации в России являются:

- система подтверждения соответствия продукции санитарным мерам (Гигиеническое заключение, Свидетельство о госрегистрации);
- пожарная система сертификации.

Существует ряд систем сертификации, относящейся к специфичным видам продукции (например, сертификация средств связи, сертификация медицинского оборудования и др.)

В соответствии с Порядком ввоза на территорию Российской Федерации товаров, подлежащих обязательной сертификации, и Списком товаров, для которых требуется подтверждение проведения обязательной сертификации при выпуске на таможенную территорию Российской Федерации, – на территорию РФ без представления сертификатов соответствия может быть выпущена следующая продукция:

- продукция, бывшая в употреблении;
- продукция, ввозимая в качестве запасных частей для ранее ввезенных на таможенную территорию РФ сертифицированных готовых изделий при условии представления копий сертификатов соответствия на ранее ввезенные вышеуказанные готовые изделия и подтверждения, что данные запасные части используются при изготовлении готовых изделий и внесены в конструкторскую документацию на изделие, а также обязательства об использовании запасных частей исключительно для комплектации указанных готовых изделий или для их технического обслуживания и ремонта;
- продукция, ввозимая в качестве проб и образцов для проведения испытаний в целях сертификации;
- продукция, ввозимая физическими лицами и не предназначенная для производственной или иной коммерческой деятельности (за исключением случаев ввоза сверх установленных стоимостных и количественных квот);
- продукция, предназначенная для официального пользования представительств иностранных государств и международных межправительственных организаций, а также для их персонала.

Системы сертификации являются одним из объектов регистрации в Государственном реестре объектов Системы сертификации ГОСТ Р.

**Государственный реестр** (Госреестр) – совокупность информации в электронном виде и фонд документов о системах, объектах и участниках сертификации, зарегистрированных с целью придания им юридической силы. Госреестр ведет подразделение Управления сертификации Росстандарта России. Общая структура регистрационных номеров объектов и участников системы сертификации ГОСТ Р в Госреестре следующая:

**РОСС ХХ.ХХХХ. ХХХХХХ,**

где – аббревиатура РОСС означает принадлежность к России;

ХХ. – код страны по Общероссийскому классификатору стран мира, который обозначается двумя заглавными буквами алфавита, например для России – RU;

ХХХХ. – для объектов и участников Системы сертификации ГОСТ Р (за исключением сертификатов соответствия) код органа, организующего работы с объектом регистрации, например, для Росстандарта – 0001, а для сертификатов соответствия и деклараций о соответствии – последние четыре знака регистрационного номера органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия или декларацию о соответствии;

ХХХХХХ – код типа объекта регистрации (первые два знака) и его номер (оставшиеся четыре знака), которые определяются конкретным типом объекта или участника Системы и его порядковым номером при регистрации. Код типа объекта регистрации состоит из буквенных и буквенно-цифровых кодов, идентифицирующих этот объект:

00 – документы Системы сертификации ГОСТ Р;

01 – система обязательной сертификации;

03 – система добровольной сертификации;

11 – орган по сертификации продукции;

12 – орган по сертификации услуг;

13 – орган по сертификации систем качества;

14 – орган по сертификации производств;

18 – Центральный орган по сертификации;

21 – независимая и технически компетентная испытательная лаборатория;

51 – лаборатория, аттестованная в Системе аккредитации аналитических лабораторий.

НО – нефтедобывающее оборудование;

МА – алмазные порошки и инструменты;

НХ – нефтепродукты, изделия из них;

ПВ, МЛ – вода;

УО, У1 – услуги;

УХ – услуги по химчистке.

Коды типа сертифицированного объекта:

А – образец, партия продукции, сертифицированные в обязательной системе сертификации;

В – серийная продукция, сертифицированная в обязательной системе сертификации;

С – образец, партия продукции, сертифицированные в добровольной системе сертификации;

Н – серийная продукция, сертифицированная в добровольной системе сертификации;

Е – транспортное средство, на которое выдается одобрение типа транспортного средства;

У – услуга, сертифицированная в обязательной системе сертификации;

М – услуга, сертифицированная в добровольной системе сертификации;

К – сертифицированная система качества;

Р – сертифицированное производство;

Д – декларация о соответствии [8].

### 3.5. Схемы сертификации

*Схемы сертификации* – определенная совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям. Такими действиями являются:

- 1) испытание типа, партии или каждого образца продукции;
- 2) проверка производства и/или сертификация системы качества;
- 3) инспекционный контроль.

В зависимости от комбинации перечисленных действий, используемой для доказательства соответствия качества продукции, получают различные схемы сертификации. В соответствии с ГОСТ Р 53603–2009 «Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации» в приложении И данного пособия приведено содержание ряда схем сертификации, их типовой состав и применение. Указанный стандарт распространяется как на обязательную, так и на добровольную сертификацию.

Непосредственный выбор схемы производится с учетом общего риска от неправильной оценки соответствия и понесенного ущерба от использования продукции, которая прошла подтверждение соответствия. Необходимо принимать во внимание следующие основные факторы при выборе схем сертификации:

- степень возможной опасности продукции;
- чувствительность показателей безопасности, которые регламентируются Техническим Регламентом, к изменению эксплуатационных или производственных факторов;
- статус заявителя (продавец или производитель).

Схемы сертификации по Техническому Регламенту на конкретные виды продукции следует выбирать так, чтобы они не были излишне обременительными по сравнению с конкретными целями Технического Регламента. Рекомендуется для одного и того же вида продукции устанавливать несколько схем сертификации Технического Регламента, равнозначных по степени доказательности. Это позволяет заявителю выбрать для себя наиболее приемлемую схему сертификации ТР.

Схемы сертификации по Техническому Регламенту 1с–5с применяются для продукции, которая выпускается серийно. А схемы 6с и 7с применяются в отношении единиц продукции или отдельных партий, которые реализуются заявителем-продавцом, либо выпущены заявителем-производителем. Рекомендуется использовать схемы сертификации ТР 1с и 2с для продукции, факторы безопасности которой не являются чувствительными к изменениям различных производственных факторов. В противном случае, более правильным будет применение схемы 3с, 4с или 5с. Схемы сертификации ТР 5с и 4с также используются в случае, когда результаты исследований типового образца не могут дать полной уверенности в стабильности показателей, из-за своей одноразовости. Выбор между схемами сертификации ТР 4с и 5с определяется еще и чувствительностью значений безопасности продукции к изменению различных производственных факторов, а также еще и значимостью данных показателей для полного обеспечения безопасности продукции. В большей степени такие задачи решает схема 5с, однако она применима не ко всем изготовителям. В сфере малого предпринимательства схема 5с будет весьма обременительной из-за трудности организации в маломасштабном производстве системы качества, которая бы могла соответствовать высоким современным требованиям, а также из-за довольно весомой цены на сертификацию системы качества.

Схемы сертификации ТР 6с и 7с предназначены в основном для продукции, которая приобретена продавцами без наличия сертификата соответствия. Это касается, в большей степени, продукции, приобретенной за рубежом. В отдельных случаях схемы 6с и 7с могут использоваться и изготовителями, например, при производстве уникального изделия или при единоразовой поставке партии продукции.

### **3.6. Порядок проведения сертификации продукции**

Сертификация продукции включает следующие этапы:

- 1 – подача заявки на сертификацию;
- 2 – принятие решения по заявке, в том числе выбор схемы;
- 3 – отбор, идентификация образцов и их испытания;

- 4 – оценка производства (если предусмотрена схемой сертификации);
- 5 – анализ полученных результатов, принятие решения о возможности выдачи (об отказе выдачи) сертификата;
- 6 – выдача сертификата соответствия;
- 7 – инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (если это предусмотрено схемой сертификации);
- 8 – корректирующие мероприятия при нарушении соответствия продукции установленным требованиям и неправильном применении знака соответствия;
- 9 – информация о результатах сертификации.

При сертификации по отдельным схемам некоторые этапы могут не предусматриваться.

Рассмотрим содержание каждого этапа.

*На этапе 1* для проведения сертификации заявитель направляет заявку в соответствующий ОС. При наличии нескольких ОС по сертификации данной продукции заявитель вправе направить заявку в любой из них. В качестве заявителя может быть любое юридическое лицо (или индивидуальный предприниматель), представившее продукцию на сертификацию, признающее правила системы сертификации и гарантирующее оплату расходов на ее проведение.

*На этапе 2* ОС рассматривает заявку и не позднее одного месяца с ее получения сообщает заявителю решение. В решении содержатся все основные условия сертификации, в частности: схема сертификации; перечень необходимых документов, перечень аккредитованных ИЛ; перечень органов, которые могут провести сертификацию производства или системы качества (если это предусмотрено схемой сертификации). Выбор конкретной ИЛ, ОС производства или системы качества осуществляет заявитель.

*На этапе 3* осуществляется отбор образцов для испытаний, как правило ИЛ. Испытания проводят на образцах, конструкция, состав и технология изготовления которых должны быть такими же, как у продукции, поставляемой потребителю (заказчику). Количество образцов, порядок их отбора и хранения устанавливаются в соответствии с НД или организационно-методическими документами по сертификации.

Осуществляемая на данном этапе идентификация должна подтвердить подлинность продукции, в частности соответствие наименованию, номеру партии, указанному на маркировке. Испытания проводятся в ИЛ, аккредитованных на право проведения тех испытаний, которые предусмотрены в НД, используемых при сертификации данной продукции. Протоколы испытаний представляются заявителю и в ОС. Копии протоколов испытаний и испытанные образцы подлежат хранению в течение срока действия сертификата.

*На этапе 4*, в зависимости от схемы сертификации, могут производиться оценка состояния производства (схемы 2с и 4с), сертификация производства и системы качества (схема 5с). Порядок анализа состояния производства сертифицируемой продукции устанавливается в правилах по сертификации однородной продукции. Результаты оценки состояния производства отражают в заключении, которое учитывают при выдаче сертификата.

*На этапе 5* ОС после анализа протоколов испытаний, оценки производства, сертификации производства или системы качества (если это установлено схемой сертификации) осуществляет оценку соответствия продукции установленным требованиям. Результаты этой оценки отражаются в заключении эксперта. Эксперт ОС – это лицо, аттестованное на право проведения одного или нескольких видов работ в области сертификации. От его знаний, опыта, личных качеств, т. е. компетентности, зависят объективность и достоверность решения о возможности выдачи сертификата.

*На этапе 6* ОС на основании заключения принимает решение о выдаче сертификата. В случае положительных результатов ОС оформляет сертификат и регистрирует его. Сертификат действителен только при наличии регистрационного номера. При обязательной сертификации сертификат выдается, если продукция соответствует требованиям, установленных в техническом регламенте для данной продукции. Обязательной составной частью сертификата соответствия является сертификат пожарной безопасности.

Поскольку проверка подлинности и правильности заполнения сертификата является одной из форм входного контроля качества продукции, поступающей в организации сферы услуг (магазины, предприятия общепита и пр.), то коммерческие работники должны знать требования к форме сертификата соответствия и правила его заполнения, приведенные в приложении В.

Продукция, на которую выдан сертификат соответствия обязательным требованиям регламента, маркируется знаком обращения на рынке. При подтверждении соответствия добровольным требованиям стандарта продукция маркируется знаком соответствия, принятым в Системе добровольной сертификации.

**Примечание.** На данный момент в российской сфере сертификации до момента вступления в силу технических регламентов, будет действительна система ГОСТ Р. После принятия техрегламентов она будет упразднена. Поэтому потенциально опасная продукция, на которую еще не принят регламент, но включенная в список продукции, подлежащей обязательной сертификации, маркируется по результатам прохождения обязательной сер-

тификации знаком соответствия системы обязательной сертификации. На рис. 41 дано изображение знаков соответствия в системе ГОСТ Р.

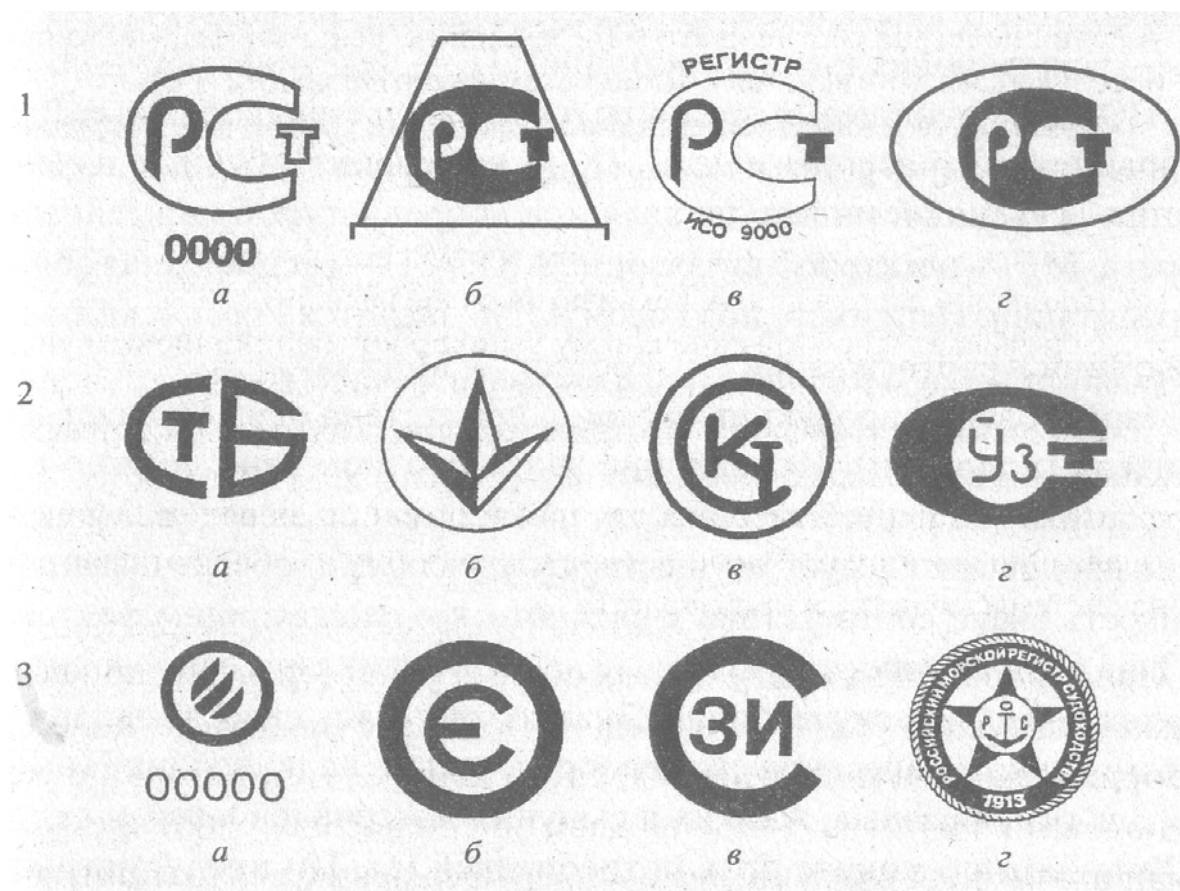


Рис. 41. Знаки соответствия

Каждое изображение знака соответствия включает следующую информацию:

**1 – знаки соответствия в системе ГОСТ Р** (*а* – знак соответствия при обязательной сертификации; *б* – знак соответствия «Системы добровольной сертификации» Росстандарта; *в* – знак соответствия системы сертификации менеджмента качества; *г* – знак соответствия «Системы добровольной сертификации ХАССП» предприятий пищевой промышленности);

**2 – знаки соответствия при обязательной сертификации национальных систем сертификации отдельных стран СНГ** (*а* – Белоруссии; *б* – Украины; *в* – Казахстана; *г* – Узбекистана);

**3 – знаки соответствия систем обязательной сертификации отдельных федеральных органов исполнительной власти России** (*а* – в области пожарной безопасности ГУ Государственной противопожарной службы МЧС России; *б* – по экологическим требованиям Минприроды России; *в* – по требованиям безопасности информации средств защиты информации Гостехкомиссии России; *г* – службы Морского флота Минтранса России при сертификации морских гражданских судов).



Сам знак представляет сочетание РСТ и означает аббревиатуру названия стандарта – Р[оссийский] СТ[андарт]. Он указывает на национальную принадлежность знака соответствия.

Под знаком соответствия при обязательной сертификации, приведенном на рис. 40, проставляется буквенно-цифровой код ОС – две буквы и две цифры. Часто буквенные индексы кода (полностью или частично) отражают начальные буквы наименования сертифицируемого объекта: УО, УИ, УП – услуги общественного питания; ЛТ – текстиль; БП – посуда; ПЛ, ПО, ПР... – пищевые продукты и продовольственное сырье; ЛД – товары детского ассортимента; ЛК – кожаненно-обувные изделия. Иногда буквенный индекс не является аббревиатурой наименования объекта: МЕ – электрооборудование; АЮ, АЯ – расширенная область аккредитации. Например, под кодом АЯ46 значится Российский центр испытаний и сертификации – «Ростест-Москва».

Сертификаты соответствия для обязательной и добровольной сертификации имеют различные формы. Свою форму имеют сертификаты на системы качества и производства.

При отрицательных результатах обязательной сертификации выпускаемой продукции ОС должен уведомить об этом соответствующий территориальный орган государственного контроля и надзора по месту расположения изготовителя (продавца, исполнителя работ или услуг) для принятия необходимых мер по предупреждению реализации данной продукции или выполнения работ (оказания услуг).

Срок действия сертификата, в случае отсутствия регламента на продукцию, устанавливает ОС, но не более чем на три года. Действие сертификата на партию продукции, имеющей срок годности, должно распространяться на срок не более срока годности продукции.

Для серийно выпускаемой продукции, реализуемой изготовителем в течение срока действия сертификата, сертификат действителен при ее поставке, продаже в течение срока службы (установленного в соответствии с действующим законодательством РФ для предъявления требований по поводу недостатков продукции).

В сопроводительной технической документации, прилагаемой к сертифицированной продукции (Руководство по эксплуатации, паспорт, этикетка и др.), а также в товарно-сопроводительной документации делается запись о проведенной сертификации (номере сертификата, сроке его действия, органе, его выдавшем).

На *этапе 7* в течение действия сертификата не реже одного раза в год проводится инспекционный контроль (если он предусмотрен схемой сертификации). Инспекционный контроль, как правило, включает следующие виды работ:

- анализ поступающей информации о сертифицированной продукции;
- создание комиссии для проведения контроля;

- проведение испытаний и анализ их результатов;
- оформление результатов контроля и принятие решений. Результаты инспекционного контроля оформляют актом, в котором делается оценка результатов испытаний образцов и других проверок, делается заключение о состоянии производства сертифицированной продукции и возможности сохранения действия выданного сертификата. Акт хранится в ОС, а его копии направляются заявителю (изготовителю, продавцу) и в организации, принимавшие участие в инспекционном контроле.

По результатам инспекционного контроля ОС может приостановить или отменить действие сертификата в случае несоответствия продукции требованиям нормативных документов, контролируемых при сертификации.

На *этапе 8* при проведении корректирующих мероприятий при нарушении соответствия продукции установленным требованиям и неправильном применении знака соответствия ОС:

- приостанавливает действие сертификата;
- информирует заинтересованных участников сертификации;
- устанавливает срок выполнения корректирующих мероприятий;
- контролирует выполнение изготовителем (продавцом) корректирующих мероприятий.

Изготовитель (продавец):

- определяет масштаб выявленных нарушений: количество произведенной с нарушением продукции, модель, номер и размер партии;
- уведомляет потребителей, общественность, заинтересованные организации об опасности применения (эксплуатации) продукции.

На *этапе 9* ОС представляет заявителю по его требованию необходимую информацию в пределах своей компетенции.

Правила и процедуры сертификации установлены в общероссийских правилах по сертификации, документах Системы сертификации ГОСТ Р и разработанных в соответствии с ними правилах по сертификации однородной продукции. Порядок проведения сертификации продукции в РФ содержится в постановлении Госстандарта РФ от 25.07.1996 г. № 15 и от 11.07.2002 г. № 60.

### **3.7. Правила и документы по проведению работ в области сертификации**

#### ***3.7.1. Правила сертификации***

1. В качестве ОС или ИЛ допускаются организации, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, если они не являются изготовителями (продавцами, исполнителями) и потреби-

телями (покупателями) сертифицируемой ими продукции при условии их аккредитации в установленном порядке.

2. Аккредитацию ОС и ИЛ организует и осуществляет Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация), созданная в 2011 году в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 24 января 2011 г. № 86. Результаты аккредитации оформляют аттестатом аккредитации.

3. Если в системе аккредитации несколько ОС одной и той же продукции (услуги), то заявитель вправе провести сертификацию в любом из них.

4. Сертификация отечественной и импортируемой продукции проводится по одним и тем же правилам.

5. Сертификаты и аттестаты аккредитации в системах обязательной сертификации вступают в силу с даты их регистрации в едином реестре.

Государственный реестр содержит сведения о ЦОС, ОС, ИЛ, утвержденных системах сертификации однородной продукции (группы услуг), знаках соответствия, аттестованных экспертах, документах, содержащих правила и рекомендации по сертификации.

6. Официальным языком является русский. Все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т. п.) оформляются на русском языке.

7. При возникновении спорных вопросов в деятельности участников сертификации заинтересованная сторона может подавать апелляцию в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию. Указанные органы рассматривают вопросы, связанные с деятельностью участников работ по сертификации, применению знаков соответствия, выдаче и отмене сертификатов и аттестатов аккредитации.

8. Сертификация проводится по схемам, установленным системами сертификации однородной продукции или группы услуг.

Характеристика существующих схем дана в приложении И.

### ***3.7.2. Законодательная и нормативная база сертификации***

В основу работ по сертификации положена разветвленная иерархическая система документов, которые (за исключением рекомендаций) носят обязательный характер.

#### ***3.7.2.1. Федеральные законы и постановления Правительства РФ***

В соответствии с законами (см. п. 3.2) была введена обязательная сертификация конкретных объектов (продукции, услуг, рабочих мест и т. п.), определены федеральные органы исполнительной власти, организующие работы по сертификации этих объектов, созданы соответствующие системы сертификации, установлены перечни объектов обяза-

тельной сертификации. Согласно закону «О техническом регулировании» обязательная сертификация вводится исключительно *техническими регламентами*.

Постановления Правительства РФ вводят в действие перечни продукции, услуг и другие объекты, подлежащие сертификации; регламентируют другие вопросы сертификации, а также устанавливают правила выполнения отдельных видов работ и услуг, например:

- Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии».
- Об утверждении Правил оказания услуг общественного питания (с изменениями на 4 октября 2012 года) Постановление Правительства РФ от 15.08.1997 N 1036.
- Об утверждении Положения «О министерстве промышленности и торговле РФ».
- Об утверждении Положения «О федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии» и т. д.

#### *3.7.2.2. Основопологающие организационно-методические документы*

В зависимости от сферы действия основополагающие организационно-методические документы в области сертификации делятся на две группы:

- документы, действующие на национальном уровне и распространяющиеся на все системы сертификации (общероссийские документы);
- документы, созданные федеральными органами исполнительной власти и действующие в рамках конкретных систем сертификации.  
*К документам, действующим на национальном уровне относятся:*
- правила (например: Правила по проведению сертификации в РФ; Правила сертификации работ и услуг в РФ; Правила формирования и ведения реестра органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров) и реестра экспертов по аккредитации, а также предоставления содержащихся в них сведений);
- рекомендации (например: Рекомендации по содержанию и форме документов, представляемых на регистрацию системы добровольной сертификации; Рекомендации по определению трудоемкости работ по оценке возможности аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий и инспекционному контролю за их деятельностью);
- национальные стандарты:

ГОСТ Р 54659–2011 Оценка соответствия. Правила проведения добровольной сертификации услуг (работ);  
ГОСТ Р ИСО/МЭК 17024–2011 Оценка соответствия. Общие требования к органам, проводящим сертификацию персонала;  
ГОСТ Р 53603–2009 Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации;  
ГОСТ Р 40.001–95 «Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации»;

- комплекс стандартов по сертификации систем качества:  
ГОСТ Р 51000.9–97 Система аккредитации в Российской Федерации. Общие критерии для органов, проводящих сертификацию персонала комплекс стандартов по аккредитации;  
ГОСТ Р 53604–2009 Оценка соответствия. Система национальных стандартов в области оценки соответствия;  
ГОСТ Р 51000.9–97 Система аккредитации в Российской Федерации. Общие критерии для органов, проводящих сертификацию персонала;
- комплекс стандартов по сертификации персонала.

К документам, созданным федеральными органами исполнительной власти и действующим в рамках конкретных систем, относятся например, документы системы сертификации ГОСТ Р, такие как «Правила проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья», «Система сертификации механических транспортных средств» и пр.

В работах по сертификации используются: «Общероссийский классификатор продукции» (ОКП) для обозначения и идентификации продукции с помощью 6-разрядного кода; «Общероссийский классификатор услуг населению» (ОКУН) для обозначения и идентификации с помощью 6-разрядного кода работ и услуг; международный классификатор «Товарная номенклатура внешней экономической деятельности (ТН ВЭД)» для обозначения и идентификации с помощью 9-разрядного кода импортной и экспортной продукции и пр. Коды объектов, установленные в указанных классификаторах, приводятся в документах, оформляемых в процессе сертификации, например в сертификатах соответствия (приложение В), в декларациях о соответствии (приложение Г) и т. д.

Рекомендательные документы развивают и конкретизируют вопросы организации сертификации, методы, формы для различных процедур сертификации с целью повышения эффективности работы специалистов.

Справочные информационные материалы содержат расширенную информацию об объектах, зарегистрированных в Госреестре (о продукции, системах сертификации, об ОС, ИЛ, экспертах). Они представляют базы данных, содержащиеся в Госреестре на серверах Росстандарта,

ВНИИ сертификации. По любому реквизиту, касающемуся ОС, ИЛ, экспертов, стандартов, можно получить сведения в справочных информационных материалах.

### ***3.7.3. Условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия***

Право потребителя на безопасность обеспечивается обязательной сертификацией не только отечественной, но и импортируемой продукции. Актуальность сертификации импортируемой продукции для России связана не только с защитой интересов потребителей и российского рынка в области безопасности, но и со значительным увеличением доли импортных товаров в общих продажах на внутреннем рынке.

В условиях контрактов (договоров) на поставку в РФ продукции, подлежащей сертификации, должно быть предусмотрено наличие сертификата (декларации) и знака соответствия, подтверждающих ее соответствие установленным требованиям.

Сертификаты (декларации) или свидетельства об их признании представляются в таможенные органы вместе с грузовой таможенной декларацией и являются необходимыми документами для получения разрешения на ввоз продукции в Россию.

В соответствии со ст. 29 ФЗ о техническом регулировании перечень продукции, требующей подтверждения ее безопасности при ввозе на территорию РФ, должен утверждаться Правительством РФ на основании технических регламентов.

Для некоторых видов импортной продукции (как и отечественной) требуется подтверждение соответствия специфическим требованиям безопасности – гигиеническим, ветеринарным и пр.

Скоропортящиеся товары (мясо и мясопродукты, рыба и рыбопродукты, молоко и молочные продукты), т. е. товары, транспортировка или хранение которых требуют соблюдения особых климатических условий (температура, влажность, давление и т. д.), подлежат таможенному оформлению и сертификации во внеочередном порядке.

Товары, завозимые на территорию России, подлежат таможенному контролю, подтверждающему их безопасность, путем:

- проведения сертификационных испытаний;
- подтверждения иностранных сертификатов.

Право подтверждения иностранного сертификата имеют территориальные органы Росстандарта. Импортные товары могут иметь иностранные сертификаты, которые не требуют подтверждения, так как с зарубежными органами по сертификации, выдавшими их, достигнуто соглашение о взаимном признании результатов сертификации. К ним,

например, относятся: Дин ГОСТ ТЮФ – общество по сертификации в Европе; швейцарская фирма SGS (в литературе принята также аббревиатура из русских букв СЖС), венгерская фирма «Мертконтроль». Сертификация экспортируемой продукции проводится в системе ГОСТ Р.

Сертификация товаров, подлежащих ввозу в Россию, должна проводиться, как правило, до их поставки в Россию. Если испытания проводятся в зарубежных лабораториях, то выдаваемые ими протоколы испытаний будут являться основанием для получения сертификатов в том случае, если лаборатории аккредитованы Федеральной службой аккредитации.

Условием аккредитации лаборатории является ее вхождение:

- в международную систему сертификации, к которой присоединилась Россия (например, Система сертификации механических транспортных средств и прицепов, Система сертификации ручного огнестрельного оружия, Система сертификации изделий электронной техники МЭК);
- в зарубежную национальную систему (при наличии двустороннего соглашения России с зарубежным национальным органом);
- в систему сертификации страны-члена Межгосударственного соглашения по стандартизации, метрологии и сертификации.

Импортные товары, безопасность которых подлежит подтверждению, при отсутствии сертификатов через таможенную не пропускают и направляют на хранение в соответствии с правилами.

При отсутствии сертификата системы ГОСТ Р получатель может в течение установленного срока подать заявку на проведение работ или признание иностранного сертификата. Если товар, взятый на хранение, не был направлен на сертификацию, то по истечении определенного срока он передается в собственность РФ.

Импортные товары, безопасность которых не подтверждена при сертификационном испытании, не пропускаются через таможенную. При этом возможны два решения: иностранный товар забирает отправитель; товар подлежит таможенному режиму уничтожения.

### **3.8. Сертификация услуг**

Услуги проходят исключительно добровольную сертификацию. В рамках Системы сертификации ГОСТ Р действуют Правила функционирования системы добровольной сертификации услуг (*далее – Система*) [8].

Сертификация услуг в Системе проводится аккредитованным ОС по инициативе заявителей (исполнителей) в целях подтверждения соответствия требованиям документов, определяемых заявителем.

Сертификаты соответствия оформляются на специальном бланке, определенном Положением о Системе сертификации ГОСТ Р.

Организационную структуру Системы образуют:

- руководящий орган Системы – консультационно-внедренческая фирма «Интерстандарт»;
- научно-методический центр Системы – Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС);
- центральные органы добровольной сертификации однородных видов услуг;
- органы по сертификации услуг;
- испытательные лаборатории (центры).

Помимо традиционных НД (ГОСТ, ГОСТ Р, СНИП, СанПиН) при сертификации работ и услуг, вошедших в Перечень, используют федеральные правила выполнения отдельных видов работ и оказания отдельных видов услуг, утвержденных преимущественно постановлениями Правительства РФ, например: «Правила оказания услуг общественного питания», «Основные положения по допуску транспортных средств в эксплуатацию и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения», «Правила продажи отдельных видов товаров».

Сертификация работ и услуг осуществляется в той же последовательности, что и сертификация продукции, и предусматривает семь этапов:

- 1) подача заявки на сертификацию;
- 2) рассмотрение и принятие решения по заявке;
- 3) выбор схемы сертификации;
- 4) оценка соответствия работ и услуг установленным требованиям;
- 5) принятие решения о возможности выдачи сертификата;
- 6) выдача сертификата;
- 7) инспекционный контроль сертифицированных работ и услуг.

Сравнивая содержание этапов сертификации продукции и сертификации работ (услуг), необходимо обратить внимание на сущность этапа 4 (оценка соответствия работ и услуг установленным требованиям). В общем виде она включает: оценку выполнения работ и оказания услуг; проверку, испытания результатов работ и услуг. Итоги первой процедуры отражают в актах, итоги второй – в протоколах испытаний.

При сертификации работ и услуг используют пять схем, которые приведены в табл. 14.

Поясним применение отдельных схем, обратив особое внимание на специфичные схемы 1, 2, 4.

Схему 1 применяют для работ и услуг, качество и безопасность которых обусловлены мастерством исполнителя (например, мастера по ремонту, официанта, продавца). При оценке и контроле мастерства применяют прежде всего специфический вид стандарта на услугу – требования к обслуживающему персоналу.



## Схемы сертификации работ и услуг

Номер схемы	Оценка выполнения работ, оказания услуг	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Инспекционный контроль сертифицированных работ и услуг
1	Оценка мастерства исполнителя работ и услуг	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Контроль мастерства исполнителя работ и услуг
2	Оценка процесса выполнения работ, оказания услуг	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Контроль процесса выполнения работ, оказания услуг
3	Анализ состояния производства	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Контроль состояния производства
4	Оценка организации (предприятия)	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Контроль соответст- вия установленным требованиям
5	Оценка системы ка- чества	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Контроль системы качества

По схеме 2 оценивают процесс выполнения работ, оказания услуг, опираясь на следующие критерии:

- полноту и актуализацию (своевременное обновление) документации, устанавливающей требования к процессу (нормативные и технические документы);
- метрологическое, методическое, организационное, программное, информационное, правовое и другое обеспечение процесса выполнения работ, оказания услуг;
- безопасность и стабильность процесса;
- профессионализм обслуживающего и рабочего персонала.

Схему 3 применяют при сертификации производственных услуг.

По схеме 4 оценивают организацию (предприятие) – исполнителя работ и услуг на соответствие установленным требованиям национальных стандартов. При этом оценивают не только процесс выполнения работ и оказания услуг по критериям схемы 2, но и правильность присвоения предприятию определенной категории (звездность гостиницы, разряд ателье, тип предприятия торговли общественного питания, класс ресторана или бара), используя второй специфический вид стандарта на услугу – классификацию предприятий. По данной схеме проводят также аттестацию органи-

зации (предприятия) на соответствие материально-технической базы, условий обслуживания требованиям НД по безопасности. Схему 4 рекомендуется применять при сертификации крупных предприятий сферы услуг.

Схему 5 рекомендуется применять при сертификации наиболее опасных работ и услуг (медицинских, по перевозке пассажиров и пр.). Оценка системы качества по схеме 5 производится по стандартам ИСО серии 9000 экспертами по сертификации систем качества.

Как и при сертификации продукции, во всех схемах могут быть использованы дополнительные документы, подтверждающие соответствие установленным требованиям и полученные вне самой процедуры сертификации. Речь идет о результатах социологических обследований, экспертных оценках, протоколах испытаний продукции как результата услуги, заключениях федеральных органов исполнительной власти и т. д. Эти документы могут служить основанием для сокращения работ по оценке, проверке и инспекционному контролю работ и услуг.

При проверке результатов работ и услуг наиболее широко используются (в порядке убывания значимости) *регистрационные, органолептические, социологические и экспертные методы*. Регистрационные методы применяются для оценки безопасности услуг, в частности при проверке наличия документальных свидетельств разных видов безопасности: пожарной безопасности помещений (по заключению органов Госпожарнадзора); санитарной безопасности помещений (по заключению служб Госсанэпиднадзора); безопасности транспортных средств (по санитарным паспортам); безопасности обслуживающего персонала (по медицинским книжкам персонала); метрологического обеспечения процесса обслуживания (по свидетельствам о поверке или оттискам клейма на СИ-весах, метрах и пр.); безопасности товаров (по сертификатам соответствия); профессионализма персонала (по документам о профессиональном образовании, книге отзывов и предложений); точности и своевременности оказываемых услуг (по результатам проверки соблюдения режима работы предприятия торговли и общественного питания).

Органолептические методы используют для оценки санитарного состояния помещений предприятий торговли и общественного питания и прилегающей к ним территории.

Для оценки качества обслуживания в магазине, на предприятии общественного питания проводится опрос посетителей. На ремонтных предприятиях с помощью книги заказов, содержащей фамилии и телефоны заказчиков, связываются с клиентами и выясняют их отзывы о качестве ремонта и обслуживания. Экспертные методы необходимы для тех случаев, когда квалифицированная оценка результатов работ и услуг невозможна без участия группы опытных специалистов-экспертов: де-

густация блюд и кулинарных изделий на предприятиях общепита; оценка качества причесок, сделанных мастерами парикмахерской; качество занятий и уровень знаний в сфере образования.

Для оценки материальных услуг (качества вещи, подвергшейся химчистке, параметров отремонтированного аппарата) широко используются инструментальные методы.

Одна из особенностей системы сертификации работ и услуг – в структуре системы сертификации нематериальных услуг и отдельных материальных услуг (допустим, услуг розничной торговли) может отсутствовать такое звено, как испытательная лаборатория, поскольку проверка результатов может не предусматривать испытание. В необходимых случаях ОС может привлекать аттестованные ИЛ.

### **3.9. Сертификация систем качества**

#### ***3.9.1. Значение сертификации систем качества***

В последние годы в мире стремительно растет число компаний, сертифицировавших свои системы менеджмента качества (СМК) на соответствие стандартам ИСО серии 9000. В настоящее время эти стандарты применяют более 80 стран. По данным Регистра Ллойда, предприятия с сертифицированной СМК работают в 2-3 раза эффективнее по сравнению с остальными.

Тенденция стремительного роста сертификации систем качества связана как с внешними причинами (требование заказчика, повышение конкурентоспособности), так и с внутренними.

К важным *внешним причинам* следует отнести тот факт, что многие зарубежные органы и системы сертификации включают сертификацию СМК в процедуры сертификации продукции. Так, в ЕС семь из одиннадцати действующих директив, устанавливающих обязательную сертификацию продукции, предусматривают сертификацию СМК как условие получения знака соответствия – СЕ. Сертификация систем качества позволяет увеличить цену на продукцию в среднем в 1,5–2 раза. Предприятия, имеющие сертифицированную СМК, могут претендовать на льготные условия кредитования и страхования (при страховании ущерба за некачественную продукцию). При возникновении судебных исков, связанных с браком продукции, сертификат на СМК расценивается судом как доказательство невиновности. Правительства ряда стран при решении вопроса о размещении госзаказа отдают предпочтение предприятиям с сертифицированной СМК.

Существует ряд *внутренних причин*, побуждающих предприятия к сертификации систем качества: более полное удовлетворение требо-

ваний потребителей; сокращение издержек производства; сокращение числа проверок со стороны потребителей и надзорных органов; улучшение культуры производства; повышение ответственности за качество.

Ряд предприятий страны имеют одновременно на СМК как национальный сертификат, так и сертификат одной из международных сертификационных фирм – «Бюро Веритас», «Регистр Ллойда», «Дет Норске Веритас», «Тюф-Серт» и др.

### ***3.9.2. Правила и порядок сертификации систем качества***

Сертификация систем качества в России организуется и проводится для создания уверенности у потребителей продукции (услуги), руководства предприятий-изготовителей и других заинтересованных сторон в возможности изготовителя обеспечить потребителя продукцией, соответствующей установленным требованиям.

Сертификация СМК осуществляется в рамках как обязательной сертификации, так и добровольной.

Сертификат и знак соответствия на СМК имеют отличия от сертификата и знака соответствия на продукцию. Знак соответствия СМК (см. рис. 41, в) состоит из единого знака системы, свидетельствующего об аккредитации ОС, и знака ЦОС. Знак соответствия размещается на сертификате на СМК. Не допускается нанесение знака соответствия на продукцию.

Главный объект сертификации СМК – деятельность по управлению и обеспечению качества. Эту деятельность проверяют и оценивают поэлементно на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001.

Сертификация СМК включает этап организации работ (предсертификационный этап) и три этапа сертификации.

На этапе организации работ заявитель направляет заявку в ЦОС системы – Технический центр Регистра. Последний определяет ОС. После оплаты регистрационного взноса ОС передает заявителю следующие документы:

- комплекс исходных форм документов для проведения предварительной оценки СМК;
- перечень документов, представляемых на сертификацию СМК.

В частности, в состав исходных данных для предварительной оценки СМК входят сведения о предприятии, используемой технической документации, показателях качества изготовления продукции (коэффициент дефектности, уровень гарантийных ремонтов и т. д.).

Далее сертификация может проходить по следующим этапам:

- I – предварительная оценка СМК;
- II – проверка и оценка СМК в организации;
- III – инспекционный контроль за сертифицированной СМК.

На I этапе комиссия проводит анализ представленных документов для предварительной оценки готовности заявителя к сертификации СМК. Этап завершается подготовкой письменного заключения о возможности проведения II этапа ССМК.

Если на I этапе проводится заочная оценка деятельности по управлению и обеспечению качества, то на II этапе проводится обследование проверяемой организации по согласованной с ней программе.

*Несоответствия*, выявленные в ходе проверки, подразделяются на значительные несоответствия (например, отсутствует один элемент) и малозначительные несоответствия (например, незначительное упущение при реализации отдельных требований стандарта).

Решение о выдаче сертификата (выносимое руководством ОС) может быть принято только после устранения всех зарегистрированных несоответствий. При положительном решении ОС оформляет проект сертификата соответствия. Одновременно с оформлением сертификата ОС и держатель сертификата заключают договор на проведение инспекционного контроля. Одновременно ОС дает письменное разрешение держателю сертификата на использование знака соответствия СМК.

Инспекционный контроль (этап III) устанавливают на весь период действия сертификата и осуществляют не менее одного раза в год. При проведении контроля эксперты обязательно проверяют наличие корректирующих мероприятий и их результаты по данным предыдущих проверок на основе замечаний о несоответствиях.

### **Вопросы и задания для самопроверки**

1. Дайте определения понятиям «оценка соответствия» и «подтверждение соответствия».
2. Какие стороны участвуют в оценке соответствия?
3. Перечислите формы подтверждения соответствия.
4. Чем сертификация отличается от декларирования?
5. Какой закон регламентирует деятельность по оценке соответствия?
6. Перечислите способы информирования потребителей о том, что продукция сертифицирована.
7. Перечислите участников обязательной сертификации.
8. Какие права и обязанности заявителя вы знаете?
9. Каковы функции органа по сертификации?
10. Каковы обязанности испытательной лаборатории?
11. В чем состоит различие схем сертификации?
12. Как подтверждается безопасность товаров, ввозимых на территорию России?

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002. № 184-ФЗ (с изм. 28 июля 2012 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru) / Нормативно-правовые акты / Законы (дата обращения: 15.01.2013).
2. Техническое регулирование: учебник / под ред. В.Г. Версана, Г.И. Элькина. – М.: ЗАО «Издательство “Экономика”», 2008. – 678 с.
3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров. – М.: Юрайт; ИД Юрайт, 2012. – 393 с.
4. Ширялкин А.Ф. Стандартизация и техническое регулирование в аспекте качества продукции: учебное пособие. – 3-е изд., исправ. и доп. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 258 с.
5. Мокров Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. – Дубна: Международный университет природы, общества и человека, 2007. – 132 с.
6. Техническое регулирование: правовые аспекты: научно-практическое пособие / отв. ред. Ю.А. Тихомиров, В.Ю. Саламатов. – М.: Волтерс Клувер, 2010. – 384 с.
7. ГОСТ 1.1–2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2002. – 30 с.
8. Цапко Е.А., Чухланцева М.М., Степаненко Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 173 с.
9. ГОСТ 8032–84 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел». – М.: Госстандарт, 1984.– 18 с.
10. ГОСТ Р 1.0–2004 Стандартизация в РФ. Основные положения. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004.– 11 с.
11. ГОСТ Р 1.9–2004 Стандартизация в РФ. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 14 с.
12. Цапко Е.А. Стандартизация: учебно-методическое пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 92 с.
13. ГОСТ Р 1.5–2004 Стандартизация в РФ. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004.– 30 с.

14. Стандарты систем: ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, ЕСТПП, СРПП. – Кодекс: Информационно-поисковая база электронных версий стандартов. Доступ из локальной сети Научно-технической библиотеки ТПУ [Электронный ресурс]. – URL: [www.kodeks.lib.tpu.ru](http://www.kodeks.lib.tpu.ru) (дата обращения: 07.03.2013).
15. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 07 февраля 1992 г. № 2300-1 (изм. 2 июня 2012 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru) / Нормативно-правовые акты / Законы (дата обращения: 15.01.2013).
16. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ (изм. 28 июля 2012 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru) / Нормативно-правовые акты / Законы (дата обращения: 15.01.2013).

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Система разработки и постановки продукции на производство. Термины и определения

#### *Продукция и ее характеристики*

**Конкурентоспособность продукции** – способность продукции соответствовать сложившимся требованиям данного рынка на рассматриваемый период.

**Патентная чистота** – свойство объекта техники, заключающееся в том, что объект может быть свободно использован в данной стране без опасности нарушения действующих на ее территории охранных документов исключительного права.

**Патентоспособность** – пригодность технического или художественно-конструкторского решения быть признанным объектом правовой охраны, как отвечающего требованиям, предъявляемым к изобретению или промышленному образцу.

**Надежность** – свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования.

**Продукция серийного производства** – продукция, изготавливаемая периодически повторяющимися партиями.

**Продукция единичного производства** – продукция, выпускаемая одновременно или периодически отдельными единицами.

#### *Участники работ*

**Заказчик продукции (заказчик)** – министерство или ведомство, объединение, предприятие или организация по принятой заявке или договору, с которыми производится разработка и (или) поставка продукции.

**Разработчик продукции (разработчик)** – министерство или ведомство, объединение, предприятие или организация, осуществляющие разработку продукции.

**Изготовитель продукции (изготовитель)** – министерство или ведомство, объединение, предприятие или организация, осуществляющие освоение производства и выпуск продукции.

**Головная организация по государственным испытаниям продукции** – организация, которая утверждена в принятом порядке для проведения на государственном уровне испытаний установленных важнейших видов продукции производственно-технического и культурно-бытового назначения.

**Приемочная комиссия** – коллегиальный орган, назначаемый для оценки технического уровня вновь разрабатываемой продукции и определения возможности и целесообразности постановки данной продукции на производство или сдачи в эксплуатацию для продукции разового изготовления.



### ***Образцы продукции и их совокупности***

**Образец продукции** – единица конкретной продукции, используемая в качестве представителя этой продукции при исследовании, контроле или оценке.

**Макет изделия (Макет)** – упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия или его части, на котором исследуются отдельные характеристики изделия, а также оценивается правильность принятых технических и художественных решений.

**Экспериментальный образец** – образец продукции, обладающий основными признаками намечаемой к разработке продукции, изготавливаемый с целью проверки предлагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для использования их при разработке этой продукции.

**Опытный образец** – образец продукции, изготовленный по вновь разработанной рабочей документации для проверки путем испытаний соответствия его заданным техническим требованиям с целью принятия решения о возможности постановки на производство и (или) использования по назначению.

**Головной образец** – первый экземпляр изделия единичного или мелкосерийного производства, изготовленный по вновь разработанной документации для применения заказчиком с одновременной отработкой конструкции и технической документации для производства и эксплуатации остальных изделий данной партии или серии.

**Установочная серия** – первая промышленная партия, изготовленная в период освоения производства по документации серийного или массового производства с целью подтверждения готовности производства к выпуску продукции с установленными требованиями и в заданных объемах.

### ***Стадии жизненного цикла продукции и виды работ***

**Научно-исследовательская работа (НИР) по созданию продукции** – комплекс исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания новой или модернизации выпускаемой продукции.

**Разработка продукции (разработка)** – процесс создания образцов и/или технической документации, необходимых для организации промышленного производства.

**Опытно-конструкторская работа (ОКР)** – комплекс работ по созданию конструкторской и технологической документации, изготовлению и испытаниям опытных или головных образцов изделий или изделий единичного производства.

**Опытно-технологическая работа (ОТР)** комплекс работ по созданию новых веществ, материалов и (или) технологических процессов и технической документации на них.

**Оценка технического уровня продукции** – совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей, характеризующих техническое совершенство оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.

**Патентные исследования** – исследования технического уровня и тенденций развития объекта техники, его патентоспособности и патентной чистоты.

**Исследовательские испытания** – испытания, проводимые для изучения определенных характеристик свойств объекта.

**Предварительные испытания** – контрольные испытания опытных образцов и (или) опытных партий продукции с целью определения возможности их предъявления на приемочные испытания.

**Приемочные испытания** – контрольные испытания опытных образцов, опытных партий продукции или изделий единичного производства, проводимые соответственно с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и (или) использования по назначению.

**Государственные испытания** – испытания установленных важнейших видов продукции, проводимые головной организацией по государственным испытаниям, или приемочные испытания, проводимые государственной организацией, которой предоставлено право их проведения.

**Межведомственные испытания** – испытания продукции, проводимые комиссией из представителей нескольких заинтересованных министерств и (или) ведомств, или приемочные испытания установленных видов продукции для приемки составных частей объекта, разрабатываемого совместно несколькими ведомствами.

**Ведомственные испытания** – испытания, проводимые комиссией из представителей заинтересованного министерства или ведомства.

**Корректировка технической документации** – процесс разработки и внесения изменений в утвержденную техническую документацию.

**Доработка опытного образца** – работы, проводимые по результатам предварительных или приемочных испытаний образцов с целью обеспечения их соответствия заданным требованиям, устранения выявленных недостатков или реализации принятых дополнительных требований.

**Промышленное производство продукции (производство)** – организация и осуществление промышленного изготовления или ремонта продукции.

**Постановка продукции на производство** – совокупность мероприятий по организации промышленного производства вновь разработанной, модернизированной или ранее освоенной на других предприятиях продукции.

**Входной контроль** – контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику и предназначенной для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции.

**Модернизация выпускаемого изделия (модернизация изделия)** – разработка изделия, проводимая с целью замены выпускаемого изделия изделием с улучшенными отдельными основными показателями качества, путем частичного изменения его конструкции.

#### ***Виды документов и их совокупности***

**Техническая документация на продукцию (техническая документация)** – совокупность документов, необходимая и достаточная для непосредственного использования на каждой стадии жизненного цикла продукции.

**Техническое задание на разработку продукции** (техническое задание) – исходный документ для разработки продукции и технической документации на нее.

**Техническое задание на научно-исследовательскую работу. ТЗ НИР** – исходный документ для проведения научно-исследовательских работ, устанавливающих требования к содержанию, объемам и срокам этих работ.

**Конструкторская документация** – совокупность конструкторских документов, содержащих в зависимости от их назначения данные, необходимые для разработки, изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации и ремонта изделия.

**Технологическая документация** – совокупность технологических документов, которые определяют технологический процесс.

**Техническое предложение** – вид проектной конструкторской документации, содержащей технико-экономическое обоснование целесообразности разработки изделия и уточняющей требования к изделию, полученные на основании анализа технического задания и проработки вариантов возможных технических решений изделия.

**Технический проект** – вид проектной конструкторской документации на изделие, содержащей окончательные технические решения, дающей полное представление о конструкции разрабатываемого изделия и включающей данные, необходимые и достаточные для разработки рабочей конструкторской документации.

**Рабочая конструкторская документация** (рабочая документация) – совокупность конструкторских документов, предназначенных для изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации и ремонта.

**Эксплуатационная документация** – рабочая документация, содержащая необходимые сведения по рациональной эксплуатации или потреблению продукции.

**Ремонтная документация** – рабочая документация для подготовки ремонтного производства, осуществления ремонта и контроля изделия после ремонта.

**Отчет о научно-исследовательской работе** – научно-технический документ, содержащий систематизированные сведения о выполняемой научно-исследовательской работе или ее части.

**Технические условия** – нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс требований к конкретным типам, маркам, артикулам продукции.

**Карта технического уровня и качества продукции** – технический документ, содержащий сведения о технико-экономических показателях продукции, характеризующих уровень ее качества в сравнении с лучшими отечественными и зарубежными аналогами и перспективными образцами.

**Патентный формуляр** – технический документ, определяющий состояние объекта техники по критериям охраны промышленной собственности.

**Отчет о патентных исследованиях** – документ о результатах патентных исследований.

**Экспертное заключение** – документ, содержащий результаты проведенной экспертизы.

**Акт приемки опытного образца (опытной партии)** – документ, составленный приемочной комиссией, содержащий оценку опытного образца (опытной партии) и рекомендации о поставке данной продукции на производство и являющийся после утверждения разрешением на поставку продукции на производство.

**Решение о снятии продукции с производства** – документ, определяющий состав и порядок выполнения необходимых работ, связанных с прекращением выпуска продукции, и являющийся основанием для снятия ее с производства.

**Программа испытаний** – организационно-методический документ, обязательный к выполнению, устанавливающий объект и цели испытаний, виды, последовательность и объем проводимых экспериментов, порядок, условия, место и сроки проведения испытаний, обеспечение и отчетность по ним, а также ответственность за обеспечение и проведение испытаний.

**Методика испытаний** – организационно-методический документ, обязательный к выполнению, включающий метод испытаний, средства и условия испытаний, отбор проб, алгоритмы выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов, требования техники безопасности и охраны окружающей среды.

**Протокол испытаний** – документ, содержащий необходимые сведения об объекте испытаний, применяемых методах, средствах и условиях испытаний, результаты испытаний, а также заключение по результатам испытаний, оформляемый в установленном порядке.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Форма каталожного листа

ККод ЦСМ	001		ГГруппа КГС (ОКС)	002		Регистрационный номер	003	
-------------	-----	--	-------------------------	-----	--	--------------------------	-----	--

Код ОКП	111	
Наименование и обозначение продукции	112	
Обозначение государственного стандарта	113	
Обозначение нормативного или технического документа	114	
Наименование нормативного или технического документа	115	
Код предприятия-изготовителя по ОКПО и штриховой код	116	
Наименование предприятия-изготовителя	117	
Адрес предприятия-изготовителя (индекс, область, город, улица, дом)	118	
Телефон	19	
Другие средства связи	21	
Телефакс	220	
Наименование держателя подлинника	223	
Адрес держателя подлинника (индекс, область, город, улица, дом)	224	
Дата начала выпуска продукции	225	
Дата введения в действие нормативного или технического документа	226	
Обязательность сертификации	227	

В число реквизитов каталожного листа продукции (КЛП) входит «Код ОКП», позволяющий систематизировать всю продукцию по классификационным группировкам, что значительно облегчает поиск и аналитическую обработку информации об однородной продукции.

Реквизит «Код КГС» – это код классификатора государственных стандартов, обеспечивающий возможность поиска нормативных и технических документов и отвечающий на соответствующие запросы пользователей, которых интересует не только наличие технических условий на конкретную продукцию, но и наименование и адрес держателя подлинника документа.

Код предприятия-изготовителя по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций обеспечивает идентификацию конкретного предприятия, наименование, адрес и средства связи которого представлены в виде реквизитов каталожного листа.

В КЛП указываются также даты введения в действие нормативного или технического документа и начала выпуска продукции. Последняя позволяет потребителю сориентироваться, как давно выпускается продукция, либо заранее узнать о том, что продукция будет выпускаться в ближайшем будущем.

Реквизит «Характеристика продукции» содержит сведения о назначении продукции, области ее применения, а также основные потребительские характеристики в количестве не более десяти, что вполне достаточно, для идентификации конкретных типов, марок, исполнений и т. д.

Номенклатура основных характеристик, представляемых в КЛП, должна соответствовать номенклатуре характеристик этой продукции, регламентированной государственными стандартами типа «Общих технических условий», а также стандартами Системы показателей качества продукции (СПКП). Каждая характеристика сопровождается единицей измерения и натуральным ее значением или диапазоном натуральных значений.

Территориальные органы Росстандарта осуществляют контроль и регистрацию каталожных листов продукции, выпускаемой предприятиями региона, формируют региональные банки данных о продукции, поддерживают их в актуальном состоянии и осуществляют справочно-информационное обслуживание органов местного управления, предприятий и других пользователей. Кроме того, они направляют информацию, представленную в зарегистрированных КЛП, во ВНИИСтандарт для формирования банка данных «Продукция России».

Из банка данных «Продукция России» информация о конкретной продукции поставляется органам федерального управления, территориальным органам Росстандарта и далее предприятиям, организациям и другим пользователям в виде ответов на их разовые запросы или в виде абонентского обслуживания.

Одной из традиционных форм представления информации потребителям является выпуск **номенклатурных каталогов**, включающих наименование и обозначение конкретной продукции, обозначение нормативного или технического документа, наименование изготовителя, его адрес и средства связи. Систематизация продукции в каталоге осуществляется по кодам ОКП.



*Рис. Б.1. Организация работ по созданию и функционированию ГСКП*

На основе информации, имеющейся в банке данных «Продукция России», издаются ежемесячные и годовые информационные указатели технических условий.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

### **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

**(обязательная сертификация)**

N

\_\_\_\_\_

(номер сертификата соответствия)

(учетный номер  
бланка)

**ЗАЯВИТЕЛЬ**

\_\_\_\_\_

(наименование и местонахождение заявителя)

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

\_\_\_\_\_

(наименование и местонахождение изготовителя продукции)

**ОРГАН  
ПО СЕРТИФИКАЦИИ**

\_\_\_\_\_

(наименование и местонахождение органа  
по сертификации,

выдавшего сертификат соответствия)

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО**

**ПРОДУКЦИЯ**

\_\_\_\_\_

(информация об объекте сертификации, позволяющая  
идентифицировать объект)

код ОК 005  
(ОКП): \_\_\_\_\_

код  
ЕКПС: \_\_\_\_\_

код ТН ВЭД  
России: \_\_\_\_\_



**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

\_\_\_\_\_ (наименование)

\_\_\_\_\_ технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) проводилась сертификация)

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

\_\_\_\_\_ (документы, представленные заявителем в орган по

\_\_\_\_\_ сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технического регламента (технических регламентов)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Руководитель

М.П. (заместитель руководителя)

органа по сертификации

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Эксперт (эксперты)

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

**РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**по заполнению формы сертификата соответствия продукции требованиям тех-  
нических регламентов**

(с изменениями на 19 октября 2007 года)

**В строке «N» указывается номер сертификата соответствия, имеющий следующую структуру:**

X	-	XX	.	XXXX	.	X	.	XXXXX
(1)		(2)		(3)		(4)		(5)

*1-й элемент* – символ С, свидетельствующий о принадлежности номера к сертификату соответствия;

*2-й элемент* – код страны расположения организации – изготовителя данной продукции (оказывающей данную услугу) в виде двухсимвольного буквенного кода латинского алфавита (например, Россия – RU, Индия – IN, Нидерланды – NL) по классификатору стран мира ОК 025–95;

*3-й элемент* – код органа по сертификации в соответствии с аттестатом аккредитации (не более четырех символов из регистрационного номера аттестата аккредитации органа по сертификации, обеспечивающих идентификацию органа по сертификации);

*4-й элемент* – код типа объекта сертификации. Например: «У» – услуга (работа), сертифицированная на соответствие обязательным требованиям; «А» – партия (единичное изделие), сертифицированная на соответствие обязательным требованиям; «В» – серийно выпускаемая продукция, сертифицированная на соответствие обязательным требованиям;

*5-й элемент* – порядковый номер объекта регистрации от 00001 до 99999 (в порядке включения в реестр выданных сертификатов соответствия органа по сертификации).

**Примеры**

1. С RU АЯ78 У00044 означает знак регистрации в Госреестре Госстандарта России услуги питания столовой (00044), выданный сертификационным центром «ПРОДЭКС» НИИ физико-химической биологии МГУ им. М.В. Ломоносова (АЯ78).

2. Регистрационный номер С IN АЯ78 А 05070 присвоен тем же ОС сертификату на партию продукции – чай (5070), изготовленный в Индии (IN).

3. Номер сертификата – С NL ME28 В 08389 соответствует серийной продукции, в частности электробритвам (08389) фирмы «Филипс», изготовленным в Нидерландах (NL) и сертифицированных ОС «МЕНТЕСТ» (ME28).

**В строке «заявитель» указываются:**

– наименование, адрес, телефон, факс юридического лица, которому выдан сертификат соответствия.

**В строке «изготовитель» указываются:**

- наименование, адрес организации-изготовителя (индивидуального предпринимателя).

**В строке «орган по сертификации» указываются:**

- полное наименование, адрес, регистрационный номер в Едином гос. реестре юридических лиц, регистрационный номер аттестата аккредитации органа по сертификации, телефон, факс, наименование органа, аккредитовавшего орган по сертификации.

**В строке «продукция» указываются:**

- наименование продукции, включая торговое наименование продукции;
- вид продукции (в соответствии с техническим регламентом и согласно действующим в Российской Федерации классификаторам продукции);
- сведения о продукции (тип, марка, модель, сорт, артикул и др.), обеспечивающие ее идентификацию в соответствии с правилами, установленными техническим регламентом;
- наименование типа объекта сертификации – «серийный выпуск», или «партия», или «единичное изделие». Для партии приводятся номер и размер партии, а также сведения о количестве продукции в партии. Для единичного изделия приводятся номер изделия.

**В строке «код ОК 005 (ОКП)» указывается** код вида продукции по Общероссийскому классификатору продукции ОК 005 (ОКП). Код ОК 005 (ОКП) включает 6 разрядов с пробелом после первых двух разрядов.

**Строка «код ЕКПС» заполняется** только в случае, если продукция поставляется для федеральных государственных нужд по государственному оборонному заказу.

**В строке «код ЕКПС» указывается** код данной продукции по Единому кодификатору предметов снабжения Р50.5.002-2001. Код ЕКПС включает 4 разряда.

**Строка «код ТН ВЭД России» заполняется** только для импортируемой продукции. В строке «код ТН ВЭД России» указывается код продукции по классификатору Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности.

В строке «**соответствует требованиям технического регламента (технических регламентов)**» приводится полное наименование технического регламента, соответствие требованиям которого удостоверяется данным сертификатом соответствия, с указанием наименования, вида, даты и номера нормативного правового акта Российской Федерации, которым принят технический регламент.

В строке «**проведенные исследования (испытания) и измерения**» приводится перечень протоколов исследований (испытаний) и измерений с указанием номеров и дат выдачи протоколов, а также наименования выдавшей их аккредитованной испытательной лаборатории (центра) и ее регистрационного номера.

В строке **«представленные документы»** указываются наименование и другие реквизиты документов, представленных заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технического регламента, если данное требование предусмотрено техническим регламентом.

В строке **«срок действия»** указывается срок действия сертификата соответствия (дата начала срока действия, устанавливаемой со дня выдачи сертификата, и дата окончания срока действия сертификата соответствия), который устанавливается в соответствии с техническим регламентом. Даты записываются арабскими цифрами: число – два знака, месяц – два знака, год – четыре знака. Число, месяц и год разделяются точками.

Если в соответствии с техническим регламентом устанавливается порядок продления органом по сертификации срока действия сертификата соответствия, то в строке **«срок действия сертификата соответствия»** под датой окончания срока действия сертификата соответствия делается запись «продлен по» с указанием новой даты окончания срока действия сертификата соответствия. Под указанной записью ставится подпись руководителя органа по сертификации с указанием инициалов его имени, отчества, а также фамилии. Подпись заверяется печатью органа по сертификации.

В строке **«руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации»** ставится подпись руководителя органа по сертификации или заместителя руководителя органа по сертификации, а также указываются инициалы имени и отчества и фамилия лица, подписавшего сертификат соответствия. Подпись руководителя органа по сертификации (заместителя руководителя) заверяется печатью органа по сертификации.

В строке **«эксперт (эксперты)»** ставится подпись, указываются инициалы имени и отчества, фамилия эксперта (экспертов), осуществлявшего (осуществлявших) проведение работ по сертификации.

Приложение к сертификату соответствия заполняется в случае, если основные сведения не помещаются в строках сертификата соответствия. При этом в соответствующей строке делается запись «см. Приложение».

Сертификат и приложение к нему заполняют печатным способом. Исправления, подчистки и поправки не допускаются.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

## Форма декларации о соответствии

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

N \_\_\_\_\_

(регистрационный номер декларации о соответствии)

ЗАЯВИТЕЛЬ \_\_\_\_\_

(наименование и местонахождение заявителя)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ \_\_\_\_\_

(наименование и местонахождение изготовителя)

ЗАЯВИТЕЛЬ ПОДТВЕРЖДАЕТ,

ЧТО ПРОДУКЦИЯ \_\_\_\_\_

(информация об объекте подтверждения соответствия,  
позволяющая идентифицировать объект)

код ОК 005 (ОКП): \_\_\_\_\_ ;

код ТН ВЭД России: \_\_\_\_\_

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) \_\_\_\_\_

(наименование технического

регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых)  
подтверждается продукция)

СХЕМА ДЕКЛАРИРОВАНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

---

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ, СЕРТИФИКАТ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА, ДОКУМЕНТЫ, ПОСЛУЖИВШИЕ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

СООТВЕТСТВИЯ

---

---

---

---

ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

---

(сведения, предусмотренные техническим регламентом (техническими регламентами))

*ЗАЯВЛЕНИЕ ЗАЯВИТЕЛЯ: продукция безопасна при ее использовании в соответствии с целевым назначением. Заявителем приняты меры по обеспечению соответствия продукции требованиям технических регламентов*

СРОК ДЕЙСТВИЯ ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ

с

по

---

М.П.

Заявитель

подпись

инициалы, фамилия

Декларация о соответствии зарегистрирована

---

(наименование и местонахождение органа, зарегистрировавшего декларацию о соответствии)

Руководитель

М.П.

(уполномоченное им лицо)

органа, регистрирующего декларацию о соответствии

подпись

инициалы, фамилия

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

Декларация о соответствии оформляется на русском языке и должна содержать:

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

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

### **Фрагмент Единого Перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии**

#### **0130 Вода, лед, холод**

Вода питьевая, расфасованная в емкости

#### **0253 Масла смазочные (нефтяные)**

Масла моторные для быстроходных дизелей транспортных машин\*

Масло МТ-16п\*

Масло АМГ-10\*

Жидкость рабочая 7-50С-3\*

Масла трансмиссионные\*

Масла турбинные\*

Масла для судовых газовых турбин, масла нефтяные турбинные с присадками\*

Масла компрессорные\*

Масло компрессорное из сернистых нефтей КС-19\*

#### **0254 Смазки пластичные и суспензии**

**для нанесения твердых смазочных покрытий**

Смазка Литол-24\*

#### **0272 Газ нефтепереработки и пиролиза, продукты газоперерабатывающих заводов**

Газы углеводородные сжиженные (кроме газов углеводородных сжиженных топливных для коммунально-бытового потребления и газов углеводородных сжиженных топливных для автомобильного транспорта)\*

#### **0320 Уголь и продукты переработки угля**

Угли бурые, каменные и антрацит\*

#### **1132 Подкладки**

Подкладки костыльного скрепления железнодорожного пути и т. д.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Фрагмент Единого Перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации

(Из Постановление Правительства РФ от 01.12.2009 N 982 Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии (с изменениями на 18 июня 2012 года) Статус: Действующий

#### **0110 Электроэнергия**

Электрическая энергия в электрических сетях общего назначения переменного трехфазного и однофазного тока частотой 50 Гц

#### **0251 Нефтепродукты светлые. Альтернативные виды топлива**

Этанольное моторное топливо для автомобильных двигателей с принудительным зажиганием. Бензолы

#### **0253 Масла смазочные (нефтяные)**

Масла авиационные

Масла моторные автотракторные

Масла моторные для автотракторных дизелей

Масла моторные для дизельных двигателей

Масла моторные универсальные для автомобильных карбюраторных двигателей

Масло вазелиновое медицинское

#### **0255 Углеводороды твердые (нефтяные и сланцевые)**

Парафины нефтяные твердые (кроме марок Т-1, Т-2, Т-3, С)

#### **0271 Газ горючий природный и поставляемый в магистральные газопроводы, газ искусственный, конденсат газовый, гелий**

Газ природный топливный компримированный для двигателей внутреннего сгорания

#### **0272 Газ нефтепереработки и пиролиза, продукты газоперерабатывающих заводов**

Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления

Газы углеводородные сжиженные топливные

Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта

#### **0921 Рельсы железнодорожные широкой колеи**

Рельсы железнодорожные широкой колеи и т. д.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Схемы декларирования соответствия

Обозначение схемы	Содержание схемы и ее исполнители
1д	<b>Заявитель</b> приводит собственные доказательства соответствия в техническом файле. принимает декларацию о соответствии
2д	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания типового образца продукции. <b>Заявитель</b> принимает декларацию о соответствии
3д	<b>Орган по сертификации</b> сертифицирует систему качества на стадии производства. <b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания типового образца продукции. <b>Заявитель</b> принимает декларацию о соответствии. <b>Орган по сертификации</b> осуществляет инспекционный контроль за системой качества
4д	<b>Орган по сертификации</b> сертифицирует систему качества на этапах контроля и испытаний. <b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания типового образца продукции. <b>Заявитель</b> принимает декларацию о соответствии. <b>Орган по сертификации</b> осуществляет инспекционный контроль за системой качества
5д	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит выборочные испытания партии выпускаемой продукции. <b>Заявитель</b> принимает декларацию о соответствии
6д	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания каждой единицы продукции. <b>Заявитель</b> принимает декларацию о соответствии

Обозначение схемы	Содержание схемы и ее исполнители
7д	<p><b>Орган по сертификации</b> сертифицирует систему качества на стадиях проектирования и производства.</p> <p><b>Заявитель</b> проводит испытания образца продукции. Принимает декларацию о соответствии.</p> <p><b>Орган по сертификации</b> осуществляет инспекционный контроль за системой качества</p>

**Схемой декларирования соответствия** называется схема подтверждения соответствия, применяемая при декларировании соответствия. Она может содержать одно или несколько предпринимаемых действий, результаты которых используются заявителем для принятия общего решения о соответствии (несоответствии) продукции установленным требованиям.

Типовыми действиями по подтверждению соответствия в общем случае могут считаться:

- формирование комплекта доказательственных материалов;
- исследования (испытания) и измерения (далее – испытания);
- сертификация системы качества.

Состав доказательственных материалов определяется техническим регламентом, а до вступления в силу соответствующего технического регламента – иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, принятыми ранее.

К доказательственным материалам, согласно ГОСТ Р 54008–2010, относятся:

- а) техническая документация: документы, устанавливающие требования к продукции и правила эксплуатации (применения);
- б) протоколы приемочных, приемо-сдаточных и других испытаний продукции, проведенных заявителем и/или сторонними компетентными испытательными лабораториями;
- в) документы, предусмотренные для данной продукции соответствующими федеральными законами и выданные уполномоченными на то органами и организациями (санитарно-эпидемиологические заключения, ветеринарные свидетельства, регистрационные удостоверения и др.);
- г) сертификаты соответствия, декларации о соответствии или протоколы испытаний на сырье, материалы, комплектующие изделия;
- д) сертификаты соответствия на данную продукцию, полученные от органов по добровольной сертификации или зарубежных органов по сертификации;
- е) сертификаты соответствия на систему качества или производства;
- ж) другие документы, прямо или косвенно подтверждающие соответствие продукции установленным требованиям.

Другими типовыми элементами схем являются испытания и системы качества.

Испытания могут быть представлены в схемах декларирования соответствия следующими основными видами:

- испытания типовых образцов продукции, предусмотренной к серийному (массовому) производству;
- испытания партии продукции;
- испытания единицы продукции.

А системы качества, предназначенные для сертификации, должны относиться к одной из следующих областей:

- контроля и испытаний;
- производства;
- проектирования и производства, причем схемы декларирования соответствия, включающие сертификацию систем качества, должны предусматривать инспекционный контроль за сертифицированной системой качества.

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

### Схемы сертификации продукции

Обозначение схемы с учетом изменений	Содержание схемы и ее исполнители
1с	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания типового образца продукции. <b>Аккредитованный орган по сертификации</b> выдает заявителю сертификат соответствия
2с	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания типового образца продукции. <b>Аккредитованный орган по сертификации</b> проводит анализ состояния производства. Выдает заявителю сертификат соответствия
3с	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания типового образца продукции. <b>Аккредитованный орган по сертификации</b> выдает заявителю сертификат соответствия. Осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (испытания образцов продукции и анализ состояния производства)
4с	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания типового образца продукции. <b>Аккредитованный орган по сертификации</b> проводит анализ состояния производства. Выдает заявителю сертификат соответствия. Осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (испытания образцов продукции и анализ состояния производства)
5с	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания типового образца продукции. <b>Аккредитованный орган по сертификации</b> проводит сертификацию системы качества или производства. Выдает заявителю сертификат соответствия. Осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (контроль системы качества (производства), испытания образцов продукции, взятых у изготовителя или продавца)

Обозначение схемы с учетом изменений	Содержание схемы и ее исполнители
6с	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания партии продукции. <b>Аккредитованный орган по сертификации</b> выдает заявителю сертификат соответствия
7с	<b>Аккредитованная испытательная лаборатория</b> проводит испытания каждой единицы продукции. <b>Аккредитованный орган по сертификации</b> выдает заявителю сертификат соответствия

*Схема сертификации* – определенная совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям. Такими действиями являются:

- 1) испытание типа, партии или каждого образца продукции;
- 2) проверка производства и/или сертификация системы качества;
- 3) инспекционный контроль.

В зависимости от комбинации перечисленных действий, используемой для доказательства соответствия качества продукции, получают различные схемы сертификации. В табл. 12 приведено содержание схем сертификации продукции и их обозначение.

В схемах 1с–5с производится испытание типа, т. е. одного или нескольких образцов, являющихся ее типовыми представителями. Испытание в схеме 6с – это уже контроль качества партии путем испытания средней пробы (выборки), отбираемой от партии с использованием метода статистического контроля. В схеме 7с испытанию подвергается каждая единица продукции. Таким образом, жесткость испытаний, а значит, надежность и стоимость испытаний возрастают по направлению 1с–6с–7с.

Второй способ доказательства – проверка производства – применяется тогда, когда для объективной оценки качества недостаточно испытаний, а необходим анализ технологического процесса для оценки стабильности качества продукции. Для оценки производства скоропортящейся продукции этот способ доказательства является главным, так как сроки годности продукции меньше времени, необходимого для организации и проведения испытаний в ИЛ.

Проверка производства проходит также с различным уровнем жесткости. При проверке в форме «анализ состояния производства» (схемы 1с и 4с) проверяются отдельные требования ГОСТ Р ИСО 9001–2008 к производству. В схеме 5с при сертификации производства проверяются все требования указанного стандарта к производству (раздел 7 ГОСТ Р ИСО 9001), а при сертификации систем качества проверяется соответствие системы всем требованиям ГОСТ Р ИСО 9001–2008.

Таким образом, жесткость проверки производства, а значит надежность проверки стабильности качества, будет наиболее высокой при сертификации системы качества.

Инспекционный контроль (ИК) предусмотрен в большинстве схем. Его проводят после выдачи сертификата. Он может проводиться в форме испытания образцов (схемы 3с и 4с) либо в форме контроля сертифицированной системы качества (производства). В последнем случае порядок ИК регламентирован ГОСТ Р 40.005, касающимся сертифицированных систем качества (производства).

Ниже кратко описано применение отдельных схем.

Схемы 1с–5с применяются при сертификации серийно выпускаемой продукции, схемы 6с и 7с – при сертификации выпущенной партии или единичного изделия. Схему 1с рекомендуется использовать при ограниченном объеме реализации и выпуска продукции. Как видно, вышеуказанные рекомендации даны, исходя из такого критерия, как объем производства продукции. Другой критерий – требования к качеству. Так, схемы 2с и 4с рекомендуется применять, если у ОС нет информации о возможности изготовителя данной продукции обеспечить стабильность ее характеристик, подтвержденных испытаниями. Схема 5с является наиболее жесткой. Ее применяют в случае, если установлены повышенные требования к стабильности характеристик выпускаемой продукции (потенциально опасные изделия техники, продукция на экспорт).

Схемы 4с и 5с используют также при проведении работ по добровольной сертификации продукции на соответствие требованиям национальных стандартов.

Безусловно, важным критерием выбора схемы является специфика продукции.

Схемы сертификации устанавливаются в системах (правилах) сертификации однородной продукции. Конкретную схему определяет ОС или заявитель.

Как отмечалось выше, в схемах сертификации могут быть использованы документальные доказательства соответствия, полученные заявителем вне рамок данной сертификации. Они могут служить основанием для сокращения объема проверок при сертификации. В зависимости от видов сертифицируемой продукции могут использоваться следующие дополнительные документы:

- санитарно-эпидемиологическое заключение;
- паспорт поля или сертификат качества земельного участка, выданного агрохимической службой;
- ветеринарное свидетельство;
- сертификаты (декларации о соответствии) поставщиков комплектующих изделий и материалов, тары, упаковочных материалов.

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

### Форма и содержание сертификата соответствия Таможенного союза

Сертификат техрегламента Таможенного союза – документ, подтверждающий соответствие продукции, выпускаемой в обращение на территории России, Беларуси и Казахстана, требованиям нормативных актов, разработанных экспертами Комиссии ТС. Бланк сертификата соответствия Таможенного Союза приведен на рис. К.1.

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ТС \_\_\_\_\_  
Серия RU № \_\_\_\_\_

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ \_\_\_\_\_

ЗЯЯВИТЕЛЬ \_\_\_\_\_

ИЗГОТОВИТЕЛЬ \_\_\_\_\_

ПРОДУКЦИЯ \_\_\_\_\_

КОД ТН ВЭД ТС \_\_\_\_\_

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ \_\_\_\_\_

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ \_\_\_\_\_

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ \_\_\_\_\_

СРОК ДЕЙСТВИЯ С \_\_\_\_\_ ПО \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации \_\_\_\_\_

Эксперт-аудитор (эксперт) \_\_\_\_\_

Рис. К.1. Бланк сертификата соответствия Таможенного Союза



## **К.1. Общие положения**

Аккредитованные органы по сертификации<sup>1)</sup> (оценке (подтверждению) соответствия) государств-членов Таможенного союза (далее – органы по сертификации государств-членов Таможенного союза), осуществляющие сертификацию продукции на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза, оформляют сертификаты соответствия по единой форме (далее – сертификаты соответствия) и передают сведения о них в уполномоченный орган государства-члена Таможенного союза в соответствии с Положением о порядке формирования и ведения Единого реестра выданных сертификатов соответствия и зарегистрированных деклараций о соответствии, оформленных по единой форме, утвержденным решением Комиссии Таможенного союза.

Бланки сертификатов соответствия и бланки приложений к сертификатам соответствия (далее – бланки) являются документами строгой отчетности, имеют не менее четырех степеней защиты, в том числе:

- гильошную рамку позитивного отображения;
- микротекст, размещенный по периметру гильошной рамки;
- полупрозрачный голографический защитный элемент;
- типографский номер и порядковый номер бланка (число из семи арабских цифр).

Бланки изготавливаются в государствах-членах Таможенного союза типографским способом. При этом типографский номер бланка, изготавливаемого в Республике Беларусь, содержит обозначение «Серия ВУ», в Республике Казахстан – «Серия КZ», в Российской Федерации – «Серия RU».

Бланки заполняются исключительно с использованием электронных печатающих устройств. Лицевая сторона бланка заполняется на русском языке, оборотная сторона может быть заполнена на государственном языке государства-члена Таможенного союза, в которой выдан сертификат соответствия, в соответствии с установленными в единой форме реквизитами (позициями).

Структура реквизитов Единой формы сертификата соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза приведена на рис. К.2.

## **К.2. Описание реквизитов (позиций):**

*Позиция 1* – Надпись «ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ» «СЕРТИФИКАТ СО-ОТВЕТСТВИЯ».

*Позиция 2* – Регистрационный номер сертификата соответствия, который формируется согласно национальным правилам государств-членов Таможенного союза, с обязательным указанием кода государства: ВУ – Беларусь, КZ – Казахстан, RU – Россия.

---

<sup>1)</sup> Аккредитованные органы по сертификации, включенные в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза.

*Позиция 3* – Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

*Позиция 4* – Учетный (индивидуальный) номер бланка сертификата соответствия, выполненный при изготовлении бланка.

ЕАС (3)	(1) ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
	№ ТС _____	(2)
	Серия ____ № XXXXXXXX	(4)
(5)	ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ	
(6)	ЗАЯВИТЕЛЬ	
(7)	ИЗГОТОВИТЕЛЬ	
(8)	ПРОДУКЦИЯ	
(9)	Код ТН ВЭД ТС	
(10)	СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ	
(11)	СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ	
(12)	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
	(13) _____ (14) _____	
	СРОК ДЕЙСТВИЯ С _____ ПО _____	
	Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации подпись, инициалы, фамилия	(15)
М.П.		
	Эксперт-аудитор (эксперт) подпись, инициалы, фамилия	

*Рис. К.2*

*Позиция 5* – Полное наименование, юридический и фактический адрес (включая наименование государства), телефон, факс, адрес электронной почты аккредитованного органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия, регистрационный номер аттестата аккредитации органа по сертификации, дата регистрации аттестата аккредитации, наименование органа по аккредитации, выдавшего аттестат аккредитации.

*Позиция 6* – В зависимости от того, кому выдан сертификат соответствия, указывается изготовитель (уполномоченный представитель) и (или) поставщик, продавец. Затем указывается полное наименование заявителя, сведения о государственной регистрации в качестве юридического лица или индивидуального предпринимателя, юридический и фактический адрес (включая наименование государства), телефон, факс, адрес электронной почты.

*Позиция 7* – Полное наименование организации – изготовителя сертифицированной продукции, адрес (включая наименование государства), в том числе адреса его филиалов, на продукцию которых распространяется сертификат соответствия.

*Позиция 8* – Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия:

- полное наименование продукции;
- сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию (тип, марка, модель, артикул продукции и др.);
- обозначение технических регламентов, взаимосвязанных стандартов, нормативных документов (далее – НПА), в соответствии с которыми изготовлена продукция;
- наименование объекта сертификации (серийный выпуск, партия или единичное изделие). В случае серийного выпуска продукции делается запись «серийный выпуск». Для партии продукции указывается размер партии, для единичного изделия – заводской номер изделия, дополнительно в обоих случаях приводятся реквизиты товаросопроводительной документации.

*Позиция 9* – Код единой Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Таможенного союза (далее – ТН ВЭД ТС).

*Позиция 10* – Приводятся обозначения и наименования технических регламентов Таможенного союза, взаимосвязанных стандартов (с указанием при необходимости пунктов стандартов), предусмотренных перечнем, формируемым в соответствии со статьей 6 Соглашения о проведении согласованной политики в области технического регулирования, санитарных и фитосанитарных мер от 25 января 2008 года.

*Позиция 11* – Приводятся сведения о документах, подтверждающих соответствие продукции требованиям технических регламентов (протоколы испытаний с указанием номера, даты, наименования испытательной лаборатории (центра); регистрационного номера аттестата ее аккредитации и срока его действия и другие документы, представленные заявителем в качестве доказательства соответствия техническим регламентам Таможенного союза.

*Позиция 12* – Условия и сроки хранения продукции, срок годности, иная информация, идентифицирующая продукцию (данные приводятся при необходимости).

*Позиция 13* – Дата регистрации сертификата соответствия в Едином реестре выданных сертификатов соответствия и зарегистрированных деклараций о соответствии, оформленных по единой форме (число – двумя арабскими

цифрами, месяц – двумя арабскими цифрами, год – четырьмя арабскими цифрами).

*Позиция 14* – Срок действия сертификата соответствия (число – двумя арабскими цифрами, месяц – двумя арабскими цифрами, год – четырьмя арабскими цифрами).

*Позиция 15* – Печать аккредитованного органа по сертификации, подпись, инициалы, фамилия руководителя (уполномоченного им лица) аккредитованного органа по сертификации, эксперта-аудитора (эксперта). Использование факсимиле вместо подписи не допускается.

Копии сертификатов соответствия, в том числе приложений к ним, заверяются согласно законодательству государства-члена Таможенного союза, на территории которого был выдан сертификат соответствия, оформленный по единой форме.

Единая форма сертификата соответствия размещается в электронном виде на официальном сайте в сети Интернет Таможенного союза, официальных сайтах в сети Интернет уполномоченных органов государств-членов Таможенного союза и органов по сертификации.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

**Фрагмент единого перечня продукции,  
подлежащей обязательной оценке (подтверждению)  
соответствия в рамках таможенного союза  
с выдачей единых документов**

№	Наименование продукции	Обозначение документов, на соответствие которым осуществляется подтверждение соответствия	Код ТН ВЭД ТС
1	2	3	4

### ГЛАВА 1. НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

#### 1. Электротехнические изделия

11.1	холодильники, морозильники	ГОСТ Р 51317.3.2–2006 (МЭК 61000 -3-2:2005) ГОСТ Р 51317.3.3–2008 (МЭК 61000-3-3:2005) ГОСТ Р 51318.14.1–2006 (СИСПР 14-1:2005) ГОСТ Р 51318.14.2–2006 (СИСПР 14-2:2001) СТБ ИЕС 60335-2-24-2007	8418 10 8418 21 8418 29 000 0 8418 30 8418 40
11.2	электроприборы для нагрева жид- кости, электроки- пяльники элект- родного типа (погружные)	ГОСТ Р 51317.3.2–2006 (МЭК 61000-3-2:2005) ГОСТ Р 51317.3.3–2008 ГОСТ Р 51318.14.1–2006 (СИСПР 14-1:2005) ГОСТ Р 51318.14.2–2006 (СИСПР 14-2:2001) ГОСТ Р МЭК 60335-2-73–2000 СТБ МЭК 60335-2-15-2006 СТБ МЭК 60335-2-21-2005 ГОСТ МЭК 60335-2-35–2009 ГОСТ Р 52161.2.74–2008 СТ РК 1795-2008 (МЭК 60112:2003)	8516 10 8516 71 000 0 8516 79 700 0

1	2	3	4
11.3	электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы	ГОСТ Р 51317.3.2–2006 (МЭК 61000-3-2:2005) ГОСТ Р 51317.3.3–2008 (МЭК 61000-3-3:2005) ГОСТ Р 51318.14.1–2006 (СИСПР 14-1:2005) ГОСТ Р 51318.14.2–2006 (СИСПР 14-2:2001) СТБ МЭК 60335-2-6-2006 СТБ ИЕС 60335-2-9-2008 СТБ МЭК 60335-2-12-2005	8516 60
1.4	электрогрили, электрошашлычницы, электротостеры, электроростеры	ГОСТ Р 51317.3.2–2006 (МЭК 61000-3-2:2005) ГОСТ Р 51317.3.3–2008 (МЭК 61000-3-3:2005) ГОСТ Р 51318.14.1–2006 (СИСПР 14-1:2005) ГОСТ Р 51318.14.2–2006 (СИСПР 14-2:2001) СТБ ИЕС 60335-2-9-2008	8516 60 700 0 8516 72 000 0 8516 79 700 0
11.5	электровафельницы, электрогрили контактные	ГОСТ Р 51317.3.2–2006 (МЭК 61000-3-2:2005) ГОСТ Р 51317.3.3–2008 (МЭК 61000-3-3:2005) ГОСТ Р 51318.14.1–2006 (СИСПР 14-1:2005) ГОСТ Р 51318.14.2–2006 (СИСПР 14-2:2001) СТБ ИЕС 60335-2-9-2008 СТБ МЭК 60335-2-78-2003	8516 60 700 0 8516 79 700 0
11.6	печи микроволновые	ГОСТ Р 51317.3.2–2006 (МЭК 61000-3-2:2005) ГОСТ Р 51317.3.3–2008 (МЭК 61000-3-3:2005) ГОСТ Р 51318.11–2006 (СИСПР 11:2004) ГОСТ Р 51318.14.1–2006 (СИСПР 14-1:2005)	8516 50 000 0

Учебное издание

ЦАПКО Елена Александровна

# **ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**


Учебное пособие

Научный редактор  
*кандидат технических наук, доцент Э.И. Цимбалист*

Выпускающий редактор *Д.В. Заремба*  
Редактор *Е.Л. Тен*  
Компьютерная верстка *К.С. Чечельницкая*  
Дизайн обложки *Т.А. Фатеева*

Подписано к печати 06.11.13. Формат 60×84/16. Бумага «Снегурочка».  
Печать XEROX. Усл. печ. л. 16,69. Уч.-изд. л. 15,1.  
Заказ 1240-13. Тираж 100 экз.

---

ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30  
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, [www.tpu.ru](http://www.tpu.ru)