**ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

**§ 1. Нормативно-правовая база стандартизации**

Нормативно-правовую базу работ по стандартизации составляют:

**1. Конституция Российской Федерации**, которая относит стандарты к вопросам исключительного ведения Российской Феде­рации.

**2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»** (с изм. от 9 мая 2005 г., 1 мая, 1 декабря 2007 г., 23 июля 2008 г.), определивший правовые осно­вы стандартизации в Российской Федерации, участников работ по стандартизации, правила разработки и добровольность применения стандартов. Если международным договором Российской Федерации в сфере технического регулирования установлены иные правила, чем те, которые предусмотрены основным Федеральным законом, применяются правила международного договора. В случае если из международного договора следует, что для его реализации требуется издание внутригосударственного акта, применяются правила между­народного договора и принятие на его основе законодательства Рос­сийской Федерации.

**3. Иные федеральные законы**, отдельные положения которых касаются сферы стандартизации (применяются в части, не противо­речащей основному документу), например:

Федеральный закон от 22 ноября 1995 г. № 209-ФЗ«О геодезиии картографии»;

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ«Об информа­ции, информационных технологиях и о защите информации»;

Федеральный закон от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ«Лесной кодекс Российской Федерации»;

Федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ«Водный кодекс Российской Федерации»;

Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ«Градо­строительный кодекс Российской Федерации»;

Федеральный закон от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ— часть 4 «Гражданский кодекс Российской Федерации»;

Федеральный закон от 07 февраля 1992 г. № 2300-1 ФЗ «О за­щите прав потребителей».

**4. Нормативные правовые акты Правительства Россий­ской Федерации** по вопросам стандартизации, например:

Постановление Правительства Российской Федерации от 15 де­кабря 2004 г. № 791 «Об утверждении Правил финансирования за счет средств федерального бюджета расходов в области техни­ческого регулирования» (с изм. от 9 февраля, 7 июня 2008 г.);

Постановление Правительства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. № 294 «О федеральном агентстве по техническому регу­лированию и метрологии» (с изм. от 27 октября 2004 г., 5 сентя­бря 2006 г., 5 июня 2008 г., 7 ноября 2008 г.);

Постановление Правительства Российской Федерации от 15 ав­густа 2003 г. № 500 «О федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов и единой информацион­ной системе по техническому регулированию» (с изм. от 2 авгу­ста 2005 г., 29 декабря 2007 г.).

**5. Основополагающие стандарты национальной системы стандартизации Российской Федерации**, определяющие раз­работку, оформление, изложение, утверждение, учет, официальное опубликование национальных стандартов Российской Федерации, внесения в них изменений и отмену:

ГОСТ Р 1.1 «Система стандартизации Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Порядок создания и деятельности».

ГОСТ Р 1.5-2001 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к постро­ению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению».

ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

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

ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

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

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

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

ГОСТ Р 1.10-2004 «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».

**§ 2. Российские организации по стандартизации**

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. № 294 «О Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии» на Агентство воз­ложены функции национального органа Российской Федерации по стандартизации.

Федеральное агентство по техническому регулированию и ме­трологии (Ростехрегулирование) входит в систему федеральных ор­ганов исполнительной власти Российской Федерации и действует на основании Положения о Федеральном агентстве по техническому регулированию. Федеральное агентство осуществляет свою деятель­ность непосредственно, через свои территориальные органы и через подведомственные организации.

***Основными задачами*** Ростехрегулирования являются:

- реализация функций национального органа по стандартизации;

- обеспечение единства измерений;

-осуществление работ по аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров);

-осуществление государственного контроля (надзора) за соблюде­нием требований технических регламентов и обязательных тре­бований стандартов;

-создание и ведение федерального информационного фонда тех­нических регламентов и стандартов и единой информационной системы по техническому регулированию;

-осуществление организационно-методического руководства по ведению Федеральной системы каталогизации продукции для федеральных государственных нужд;

-организация проведения работ по учету случаев причинения вре­да вследствие нарушения требований технических регламентов;

-организационно-методическое обеспечение проведения конкурса на соискание Премии Правительства Российской Федерации в области качества и других конкурсов в области качества;

-оказание государственных услуг в сфере стандартизации, техни­ческого регулирования и метрологии.

С целью обеспечения доступности заинтересованным лицам на­циональных стандартов и общероссийских классификаторов, а также информации об их разработке Федеральное агентство по техническо­му регулированию и метрологии организует их официальное опу­бликование через ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ».

Каждый месяц выпускается информационный указатель «На­циональные стандарты», в котором публикуются сведения о вновь утвержденных, отмененных, замененных стандартах, а также тексты изменений к ним.

Технические регламенты, документы национальной системы стандартизации, международные стандарты, правила стандарти­зации, нормы стандартизации и рекомендации по стандартизации, национальные стандарты других государств и информация о меж­дународных договорах в области стандартизации и подтверждения соответствия и о правилах их применения составляют *Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов.* Основная часть фонда хранится в ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ».

Специализированные фонды нормативных документов в соот­ветствии с тематикой закрепленных областей деятельности имеются в НИИ Федерального агентства. Функции информационного фонда в области сертификации и аккредитации возложены на Всероссий­ский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС), в области метрологии — на Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

***Основными целями*** создания *федеральной системы катало­гизации продукции* (ФЦКП) являются:

-улучшение качества, надежности предметов снабжения;

-совершенствование логистической поддержки на основе миними­зации номенклатуры предметов снабжения;

-исключение различных описаний одних и тех же предметов снабжения;

-содействие стандартизации предметов снабжения;

-экономия времени и денежных средств, трудовых и материаль­ных ресурсов;

-упрочение связей между государственными заказчиками про­дукции и поставщиками;

-повышение уровня унификации оборудования, используемого различными министерствами и ведомствами;

-повышение оперативной готовности ведомств.

ФСКП представляет собой организационно упорядоченную совокуп­ность информационных ресурсов (документов); Федерального каталога продукции; Единого кодификатора предметов снабжения; стандартных форматов описаний продукции; каталожных описаний продукции; нор­мативных документов по каталогизации; информационных технологий каталогизации продукции, представляющих собой единую автоматизи­рованную информационную систему каталогизации продукции.

***Участниками ФСКП*** являются:

-Федеральное агентство по техническому регулированию и ме­трологии;

-Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр каталогизации»;

-федеральные органы исполнительной власти — государственные заказчики;

-центры каталогизации государственных заказчиков;

-федеральные органы исполнительной власти, в ведении которых находятся организации, осуществляющие поставки продукции;

-головные отраслевые организации промышленности по катало­гизации;

поставщики (производители) продукции.

В работах по каталогизации в рамках ФСКП принимают участие и другие заинтересованные федеральные органы исполнительной власти:

-Министерство экономического развития РФ;

-Министерство иностранных дел РФ;

-Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству;

-Федеральная служба по оборонному заказу.

В ведении Ростехрегулирования находится Государственная ме­трологическая служба, которая включает государственные научные метрологические центры, метрологические научно-исследовательские институты и органы Государственной метрологической службы на территориях субъектов Российской Федерации (Центры стандарти­зации, метрологии и сертификации).

Ростехрегулирование осуществляет руководство:

-Государственной службой времени и частоты и определения па­раметров вращения Земли;

-Государственной службой стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов;

-Государственной службой стандартных справочных данных о фи­зических константах и свойствах веществ и материалов.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метроло­гии осуществляет государственный метрологический контроль и надзор.

**§ 3. Международные организации по стандартизации**

В области международной стандартизации работает большое число организаций, среди которых Международная организация по стандартизации (International Standart Organization), или сокращен­но ISO (ИСО), является наиболее представительной. Она была соз­дана решением комитета по координации стандартов ООН в 1946 г., официальную деятельность начала с февраля 1947 г. после ратифи­кации ее создания 33 странами.

ИСО является неправительственной организацией и пользуется консультативным статусом ООН.

***Цель ИСО*** — 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 достижения данной цели ИСО выполняет следующие *функции*:

-реализация мер по облегчению координации и унификации наци­ональных стандартов и разработка рекомендаций для комитетов- членов;

-разработка международных стандартов (требуют одобрения 75% комитетов-членов, участвующих в голосовании);

-содействие внедрению и облегчению применения новых прогрес­сивных стандартов;

-организация обмена информацией о работах комитетов-членов и технических комитетов;

-сотрудничество с другими международными организациями.

В ИСО существуют три ***категории членства***:

-комитет-член (полноправный член ИСО);

-член-корреспондент;

-наблюдатель.

Комитетами-членами ИСО выступают национальные организа­ции по стандартизации, согласные с требованиями Устава и Правил ИСО. От каждой страны, вне зависимости от числа действующих в ней организаций по стандартизации, в члены ИСО может быть принята только одна национальная организация.

С 1964 г. в ИСО существует категория членов-корреспондентов, в которую входят страны, не имеющие национальной организации по стандартизации (чаще всего развивающиеся).

***Структура ИСО:***

*1. Генеральная ассамблея* является высшим руководящим ор­ганом ИСО и состоит из официальных лиц и представителей всех национальных организаций по стандартизации комитетов-членов. Ассамблея определяет общую политику организации, решает основ­ные вопросы ее деятельности. Официальными лицами ИСО явля­ются президент, вице-президент, казначей, генеральный секретарь. Генеральную ассамблею созывает генеральный секретарь по реше­нию президента или по просьбе не менее семи членов Совета или одиннадцати комитетов-членов не реже одного раза в три года.

*2. Совет* осуществляет руководство организацией в период меж­ду сессиями Генеральной ассамблеи, собирается на заседания не реже одного раза в год. Совет может также собираться на свои за­седания по решению президента или по просьбе членов Совета.

*3. Исполнительное бюро* (создано при Совете) является кон­сультативным органом по вопросам, рассматриваемым в Совете. Кроме того, Исполнительное бюро принимает решения по вопросам, которые направляет Совет, например финансовые вопросы, проек­ты соглашений о сотрудничестве ИСО с другими международными организациями. Для рассмотрения конкретных вопросов координа­ции деятельности в отдельных отраслях техники или групп отраслей бюро создает консультативные группы, которые готовят рекоменда­ции по рассматриваемым вопросам.

*4. Центральный секретариат* (создан при Совете) это орган, вырабатывающий рекомендации для Совета по вопросам организа­ции, координации и планирования технической деятельности ИСО. Он рассматривает предложения по созданию и роспуску техниче­ских комитетов, готовит рекомендации по внесению изменений и дополнений в директивы по технической работе ИСО, по поручению Совета принимает решения в отношении названий технических комитетов и сферы их деятельности, закрепления секретариатов техни­ческих комитетов за комитетами-членами и другие вопросы.

*5. Специальные технические комитеты* (подчиняются Совету) для изучения отдельных общих вопросов деятельности ИСО:

-СТАКО (комитет по изучению научных принципов стандарти­зации);

-ПЛАКО (техническое бюро);

-КАСКО (комитет по оценке соответствия);

-ИНФКО (комитет по научно-технической информации);

-ДЕВКО (комитет по оказанию помощи развивающимся странам);

-КОПОЛКО (комитет по защите интересов потребителей);

-РЕМКО (комитет по стандартным образцам).

Технические комитеты, являясь рабочими органами ИСО, осу­ществляют разработку и согласование проектов международных стан­дартов. Количество ТК не ограничено, новый ТК может быть создан по предложению одного комитета-члена при поддержке не менее пяти других комитетов-членов. При создании нового ТК одновременно с решением о его названии принимается решение о ведении секрета­риата данного ТК конкретной страной. Если сфера деятельности ТК слишком широка, в его рамках создаются более узко специализиро­ванные *подкомитеты* (ПК), формирующие *рабочие группы* (РГ) из ведущих специалистов в определенных областях деятельности из раз­ных стран. Рабочие группы являются основным техническим звеном ИСО, разрабатывающим проекты рабочих документов.

Порядок разработки международных стандартов, функции орга­нов ИСО и их секретариатов определены в Директивах по техниче­ской работе ИСО, утвержденных Советом ИСО.

ИСО поддерживает контакты со многими международными ор­ганизациями, которые в той или иной мере решают вопросы стан­дартизации:

-EC/CEI — International Electrotechnical Commission — *Между­народная электротехническая комиссия* (МЭК). МЭК являет­ся второй по значимости международной организацией по стан­дартизации после ИСО. Сферой стандартизации МЭК являются электротехника, радиосвязь, электроника, приборостроение. ИСО занимается стандартизацией во всех прочих отраслях;

-СЕN — Europeen Committee for Standartization — *Европейский комитет по стандартизации;*

-СЕNЕLЕС — Europeen Committee for electronical Standartization — *Европейский комитет по стандартизации в области элек­тротехники и электроники;*

-СОРАN — Pan-American Standarts Commission —*Панамери­канская комиссия по стандартам;*

-ЕАSC — EuroAsia State Council for Standartization, Metrology and Certification — *Евроазиатский межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации;*

-ЕОQ -Europeen Organization for Quality —*Европейская органи­зация по качеству;*

-ЕТSI — Europeen Telecommunications Standarts institute —*Ев­ропейский институт по стандартизации в области теле­коммуникаций;*

-EAST — Eurasian Council on Standartization, Metrology and Certification — *Межгосударственный совет по стандарти­зации, метрологии и сертификации Содружества независи­мых государств (МГС СНГ);*

-IFAN — International Federation of Standards Users —*Междуна­родная федерация пользователей стандартов* (IFAN);

-ITU — International Telecommunication Union —*Международ­ный союз электросвязи* (ITU);

-РАSСО — Pacific Area Standarts Congress — *Конгресс по стан­дартизации стран Тихоокеанского бассейна;*

-UN/ECE — United Nations Economic Commission for Europe — *Европейская экономическая комиссия ООН;*

-WHO — World Health Organization — *Всемирная организация здравоохранения* (WHO).

Участие России в деятельности ИСО способствует гармонизации следующих основных вопросов:

-приведение отечественных нормативно-технических документов в соответствие с международными стандартами и тем самым расширение экспортных возможностей всех отраслей народного хозяйства;

-использование прогрессивного зарубежного опыта в отечествен­ных работах по стандартизации с целью сокращения средств и вре­мени на проведение соответствующих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при разработке соответствую­щих стандартов;

-отстаивание интересов отечественной промышленности в техни­ческих комитетах ИСО.

В работе технических органов ИСО по рассмотрению документов ежегодно участвуют примерно 2500 российских специалистов.

**§ 4. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов**

***Целью*** государственного контроля и надзора являются преду­преждение, выявление и пресечение нарушений обязательных требо­ваний в области технического регулирования, стандартизации, обе­спечения единства измерений, качества и безопасности продукции, в том числе пищевой, подтверждения соответствия (сертификации), аккредитации и защиты прав потребителей.

***Основными задачами*** в области государственного контроля (надзора) являются:

осуществление контроля (надзора) за соблюдением обязатель­ных требований государственных стандартов и технических ре­гламентов до принятия Правительством Российской Федерации решения о передаче этих функций другим федеральным органам исполнительной власти;

осуществление государственного метрологического контроля и надзора до внесения изменений в законодательные акты Российской Федерации;

сбор и обработка информации о случаях причинения вреда вслед­ствие нарушения требований технических регламентов, а также информирования приобретателей, изготовителей и продавцов по вопросам соблюдения требований технических регламентов.

Функции по государственному метрологическому контролю и надзору за соблюдением обязательных требований государственных стандартов и технических регламентов постановлением Правитель­ства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. № 294 возложены на Федеральное агентство по техническому регулированию и метро­логии (Ростехрегулирование).

Непосредственно функции по государственному контролю и над­зору в регионах Российской Федерации осуществляют территори­альные органы Ростехрегулирования через своих должностных лиц.

В организационную структуру системы контрольно-надзорных орга­нов Ростехрегулирования входят семь межрегиональных территори­альных управлений (МТУ), а также 86 ФГУ ЦСМ, расположенных во всех субъектах Российской Федерации.

До вступления в силу технических регламентов предметом госу­дарственного контроля и надзора являются обязательные требования государственных стандартов.

Государственный контроль (надзор) осуществляется за соблюде­нием обязательных требований государственных стандартов в части, соответствующей целям:

-защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;

-охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;

-предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобре­тателей.

Государственный контроль и надзор осуществляются на стадиях обращения, эксплуатации, хранения, перевозки и реализации про­дукции, включающей ее проверку на складе готовой продукции при наличии у производителя документов, подтверждающих отчуждение продукции, а также на стадии ее утилизации.

Государственный контроль и надзор за соблюдением обязатель­ных требований к продукции осуществляются согласно положениям ст. 7 федерального закона от 8 августа 2001 г. № 134-ФЗ «О за­щите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» и разрабо­танным в соответствии с указанным законом Порядком проведения контрольно-надзорных мероприятий.

При проведении контрольно-надзорных мероприятий проверяются:

-параметры и характеристики продукции на предмет их соответ­ствия обязательным требованиям;

-техническая документация на продукцию, в том числе подтверж­дающая соответствие последней обязательным требованиям нор­мативных документов в области обязательного подтверждения соответствия (сертификации);

-соблюдение юридическими лицами или индивидуальными пред­принимателями правил проведения обязательного подтвержде­ния соответствия (сертификации) продукции, установленных нормативными правовыми документами, в том числе документа­ми систем сертификации однородных групп продукции Системы сертификации ГОСТ Р.

Контрольно-надзорные мероприятия обеспечиваются путем про­ведения плановых и внеплановых выборочных проверок, основанием для которых служит анализ состояния дел с безопасностью продук­ции на потребительском рынке.

Государственный надзор проводится не чаще, чем один раз в два года в отношении одного юридического лица или индивидуального предпринимателя.

Государственный надзор осуществляется с применением инстру­ментальных методов контроля, т. е. проведением испытаний отобранных образцов продукции в аккредитованных испытательных лабораториях (центрах). При этом в случае отрицательных результатов испытаний все затраты, связанные с проведением указанной процедуры, несет про­веряемый субъект хозяйственной деятельности, в случае положитель­ных результатов — территориальный орган Федерального агентства.

В случае выявления нарушений установленных обязательных требований должностными лицами органов государственного над­зора Федерального агентства применяются к проверяемому субъек­ту хозяйственной деятельности или должностному лицу правовые меры, предусмотренные законодательством об административных правонарушениях.

**Вопросы**

1. Из каких элементов сформирована нормативно-правовая база стандартизации? Какие вопросы они регламентируют?

2. Какие задачи в области стандартизации возложены на Федераль­ное агентство по техническому регулированию и метрологии? С какими федеральными и региональными структурами оно взаимодействует при решении этих задач?

3. С какой целью была создана международная организация по стандартизации (ИСО)? Какие функции она выполняет?

4. Охарактеризуйте порядок организации деятельности ИСО.

5. Назовите цель и задачи государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов.

6. Охарактеризуйте порядок проведения контрольно-надзорных ме­роприятий в области стандартизации.

**РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРИ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

**§ 1. Систематизация, кодирование и классификация**

Использование работ, выполняемых при стандартизации, по­зволяет улучшить процессы проектирования и изготовления самых разнообразных машин, агрегатов, устройств, а также разработку наукоемких производств и услуг, что значительно сократит время, необходимое для освоения новых изделий и обеспечит стабильность качества.

Основные работы, выполняемые при стандартизации:

-систематизация объектов, явлений или понятий;

-кодирование и классификация технико-экономической информации;

-унификация и симплификация деталей, сборочных единиц, узлов, агрегатов, машин, приборов;

-типизация конструкций, изделий и технологических процессов;

-агрегатирование машин и других изделий.

**Систематизация объектов, явлений или понятий** преследу­ет цель расположить их в определенном порядке и последователь­ности, образующей четкую систему, удобную для пользования. Наи­более простой формой систематизации является алфавитная система расположения объектов. Такую систему используют, например, в различных справочниках. Применяют также порядковую нумерацию систематизируемых объектов или расположение их в хронологиче­ской последовательности.

Систематизация является предпосылкой перехода к классификации.

**Классификация** — это разделение множества объектов на клас­сификационные группировки по сходству или различию на основе определенных признаков в соответствии с принятыми правилами. Основными ***методами классификации*** объектов технико- экономической и социальной информации являются:

*1. Иерархический метод,* характеризующийся тем, что исходное множество объектов последовательно делится на подмножества (классификационные группировки), а те, в свою очередь, — на под­множества и т. д. То есть множество объектов разделяется на клас­сы, группы, виды и т. д. по основным признакам, характеризующим эти объекты по принципу «от общего к частному». Таким образом, между классификационными группировками устанавливается отно­шение подчинения (иерархии).

Основные преимущества иерархической классификации: логич­ность, последовательность и хорошая приспособленность для руч­ной обработки информации. Недостатком является малая гибкость структуры, обусловленная фиксированностью признаков (оснований деления) и заранее установленным порядком их следования.

*2. Фасетный метод* классификации характеризуется тем, что множество объектов разделяется на независимые подмножества (классификационные группировки), обладающие определенными признаками, необходимыми для решения конкретных задач. Особенность фасетного метода состоит в том, что подмножества составляются по принципу «от частного к общему», т. е. на основе различных наборов конкретных характеристик объекта формируют­ся конкретные подмножества.

Основным преимуществом фасетной классификации является гибкость, позволяющая систематизировать объекты по необходимо­му набору признаков и осуществлять информационный поиск по любому сочетанию фасетов (групп признаков). Она также хорошо приспособлена для компьютерного формирования подмножеств на основе выбранного перечня признаков, но менее удобна для ручной обработки информации.

Классификация и систематизация предполагают кодирование информации. **Кодирование** — группирование по определенным правилам объектов или групп объектов и присвоение им кодов, по­зволяющее заменить несколькими знаками (или символами) наиме­нования этих объектов. Коды позволяют идентифицировать объекты наиболее коротким способом (минимальным количеством знаков), способствуя повышению эффективности сбора, учета, хранения и обработки информации. Коды должны удовлетворять следующим основным ***требова­ниям***:

-однозначно идентифицировать объекты и (или) группы объектов;

-иметь минимальное число знаков (минимальную длину) и до­статочное для кодирования всех объектов (признаков) заданного множества;

-иметь достаточный резерв для кодирования вновь возникающих объектов кодируемого множества;

-быть удобными для использования человеком, а также для ком­пьютерной обработки закодированной информации;

-обеспечивать возможность автоматического контроля ошибок при вводе в компьютерные системы.

**Кодовое обозначение** характеризуется:

***Алфавитом кода***, который представляет собой систему зна­ков (символов), составленных в определенном порядке, куда могут входить цифры, буквы и другие знаки, имеющиеся на клавиату­ре печатающего устройства. Коды бывают цифровые, буквенные и буквенно-цифровые.

***Структурой кода***, которая представляет собой графическое изображение последовательности расположения знаков кода и соот­ветствующие этим знакам наименования уровней деления.

***Числом знаков*** в коде, которое определяется его структурой и зависит от количества объектов, входящих в подмножества, обра­зуемые на каждом уровне деления.

***Методами кодирования***, которые в значительной степени связаны с методами разделения множества на подмножества.

Классификационные методы кодирования разделяются *на два типа*:

*1. Последовательный метод* используется при иерархическом методе классификации, когда кодовое обозначение строится по задан­ной структуре, определяющей последовательность и количественный состав признаков на каждом уровне деления. Недостатками метода являются зависимость кода от установленных правил образования, необходимость иметь резервные коды на случай включения допол­нительных объектов, невозможность изменения состава и количе­ства признаков, через которые идентифицируется объект.

*2. Параллельный метод* используется при фасетной классифи­кации объектов, когда коды присваиваются фасетам и признакам независимо друг от друга. Структура кодового обозначения опреде­ляется фасетной формулой. Метод обеспечивает возможность не­зависимого изменения и дополнения характеристик объектов и их различных сочетаний, необходимых для решения конкретных задач. Недостатками параллельного метода являются громоздкость фасет­ных формул и избыточная емкость кодов.

Порядок проведения работ по классификации и кодированию информации регламентирован комплексом государственных стан­дартов «Единая система классификации и кодирования технико- экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭН)», на основе которой разработаны классификаторы: Общероссийский классифи­катор отраслей народного хозяйства (ОКОНХ), Общероссийский классификатор предприятий и организаций (ОКПО), Общероссий­ский классификатор единиц измерений (ОКЕИ) и др.

**§ 2. Унификация и симплификация**

**Унификация** — это выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров. Она позволяет установить минимально необходимое, но достаточное количество видов, типов, типоразмеров, обладающих высокими по­казателями качества и полной взаимозаменяемостью.

**Объектами унификации** могут быть изделия массового, серий­ного и/или индивидуального производства, в том числе: отдельные размеры или элементы деталей; детали аналогичного назначения; агрегаты, сборочные единицы и модули; машины, выполняющие близкие по характеру операции или процессы.

В процессе унификации предполагается внесение изменений в конструкцию изделия или иного объекта унификации с целью уве­личения его применяемости и снижения, тем самым, его себестоимо­сти с одновременным повышением качества.

**Базой унификации** является стандартизация (наряду с клас­сификацией), позволяющая установить оптимальные значения раз­меров и параметров стандартизованных объектов, а также разра­ботать комплекс государственных стандартов на основные нормы, обеспечивающие взаимозаменяемость унифицированных деталей и узлов.

**Основными направлениями унификации** являются:

1) ***Ограничительное направление****,* в мировой практике полу­чившее название симплификации. ***Симплификация*** — форма стан­дартизации, цель которой — уменьшить число типов или других разновидностей изделий до числа, достаточного для удовлетворения существующих в данное время потребностей. При этом обычно ис­ключают разновидности изделий, их составных частей и деталей, которые не являются необходимыми. В объекты симплификации не вносят какие-либо технические усовершенствования.

2) ***Компоновочное направление****,* характеризующееся проведе­нием анализа потребности и выявлением номенклатуры изделий, не­обходимых народному хозяйству. Результатом этого анализа являет­ся создание новых рядов машин и их промежуточных типоразмеров на основе компоновки из определенного набора унифицированных узлов, агрегатов или блоков, но в пределах стандартных действую­щих или создаваемых типоразмерных рядов.

К основным **видам унификации** относят конструкторскую и технологическую. При этом первая предполагает унификацию изде­лий в целом и их составных частей (деталей, узлов, комплектующих изделий и т. п.), а вторая — унификацию нормативно-технической документации (стандартов, технических условий, инструкций, мето­дик, руководящих документов, конструкторско-технологической до­кументации и др.).

**По содержанию** унификация подразделяется:

— на внутриразмерную — охватывает все модификации опреде­ленной машины как в отношении ее базовой модели, так и в отно­шении модификаций этой модели;

— межразмерную — унифицирует не только модификации одной базовой модели, но и базовые модели машин разных размеров данного параметрического ряда;

— межтиповую — унификация распространяется на машины разных типов, входящих в различные параметрические ряды.

**Унификация может проводиться на заводском, отрасле­вом и межотраслевом уровнях.**

Эффективность работ по унификации характеризуется *уровнем унификации*, который характеризует насыщенность изделия унифи­цированными деталями, узлами и сборочными единицами.

**Экономическая эффективность унификации** проявляется на всех стадиях жизненного цикла изделия: от опытно-конструкторских работ до утилизации изделия. Это связано с экономией времени на исследования, разработку, изготовление и испытание новой техники.

Эффективность унификации на *этапе научно-исследователь- ских и опытно-конструкторских работ* проявляется в использо­вании апробированных решений, подтвержденных полученным в ре­зультате эксплуатации положительным опытом; достигается эконо­мия времени и средств за счет исключения необходимости создания макетов, новых схем и их дополнительных испытаний и доводки.

Экономия на *этапе проектирования и подготовки производ­ства* проявляется за счет использования ранее отработанных рабо­чих и сборочных чертежей серийного производства, а также ранее созданных и изготовленных в металле специального режущего и из­мерительного инструмента и приспособлений.

Экономия на *этапе производства* достигается от использова­ния при изготовлении деталей и сборке узлов уже отработанных технологических процессов, режущего и измерительного инструмен­та и приспособлений.

Эффективность унификации в *процессе эксплуатации* проявля­ется в возможности использования для диагностирования и ремонта ранее разработанной и применявшейся контрольно-измерительной аппаратуры, приспособлений и запасных частей. Нет необходимости переучивать обслуживающий и ремонтный персонал, поскольку он уже сталкивался с подобными изделиями в процессе эксплуатации.

**§ 3. Типизация и агрегатирование**

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

**Типизация технологических процессов** — разработка и уста­новление технологического процесса для производства однотипных деталей или сборки однотипных составных частей или изделий той или иной классификационной группы.

Типизации технологических процессов должна предшествовать ра­бота по классификации деталей, сборочных единиц и изделий и уста­новлению типовых представителей, обладающих наибольшим числом признаков, характерных для деталей, сборочных единиц и изделий данной классификационной группы.

**Агрегатирование** *—* принцип создания машин, оборудования, приборов и других изделий из унифицированных стандартных агре­гатов (автономных сборочных единиц), устанавливаемых в изделии в различном числе и комбинациях. Эти агрегаты должны обладать полной взаимозаменяемостью по всем эксплуатационным показате­лям и присоединительным размерам.

Важным преимуществом созданных на основе агрегатирования машин (технологического оборудования) является их конструктив­ная обратимость. Кроме того, агрегатирование дает возможность применять стандартные агрегаты и узлы в новых компоновках при изменении конструкций объектов производства.

Агрегатирование расширяет и обеспечивает:

-область применения некоторых универсальных машин и обору­дования путем создания условий для быстрой замены их рабочих органов;

-номенклатуру выпускаемых машин и оборудования путем мо­дификации их основных типов и создания различных исполне­ний, лучше отвечающих требованиям эксплуатации, чем машины и оборудование основных типов (базовых моделей) универсаль­ного назначения;

-комплектование (сборку) некоторых машин, механизмов, аппара­тов, устройств и другого оборудования разного функционального назначения из унифицированных взаимозаменяемых агрегатов, узлов и деталей;

-номенклатуру продукции приборостроения благодаря примене­нию блочного (агрегатного) способа их конструирования;

-возможность создавать приспособления и другую сложную тех­нологическую механизированную и автоматизированную оснаст­ку на основе использования общих агрегатов и узлов, — способ­ствует организации высокопроизводительного ремонта машин и других изделий путем использования взаимозаменяемых агрега­тов и узлов.

Внедрение принципов агрегатирования возможно во всех отрас­лях машиностроения и приборостроения. В настоящее время метод агрегатирования находит широкое применение при создании техно­логического оборудования и средств механизации самого различно­го назначения: металлорежущих и деревообрабатывающих станков, кузнечно-прессового и сварочного оборудования, литейных машин, подъемно-транспортного оборудования, всех видов технологической оснастки.

**§ 4. Эффективность работ по стандартизации**

Эффективность работ по стандартизации измеряется во всех сфе­рах — НИОКР, производстве, обращении, эксплуатации и утилиза­ции продукции.

**Эффективность работ по стандартизации** — это соотноше­ние эффекта применения результатов работ по стандартизации и затрат, связанных с их применением.

**Цели определения эффективности** работ по стандартизации:

-обоснование целесообразности включения конкретных работ по стандартизации в планы государственной и межгосударственной стандартизации;

-выбор наиболее оптимальных вариантов, включаемых в стандар­ты требований;

-оценка результативности деятельности в области стандартизации.

**Показатели экономической эффективности** работ по стан­дартизации:

-экономия — величина суммарного уменьшения затрат в хозяй­стве страны, связанная с применением конкретного стандарта на единицу стандартизируемой продукции;

-затраты — величина суммарного увеличения затрат в хозяйстве страны, связанная с применением конкретного стандарта;

-экономический эффект на единицу продукции — величина итогового уменьшения затрат при производстве, обращении, при­менении и утилизации единицы стандартизируемой продукции, определяемый как разность между экономией и затратами;

-экономическая эффективность работ по стандартизации — соот­ношение экономического эффекта и затрат в хозяйстве страны, связанного с применением конкретного стандарта.

**Виды эффективности работ по стандартизации:**

1. *Техническая эффективность* может выражаться в относи­тельных показателях технических эффектов, получаемых в резуль­тате применения стандарта (например, рост уровня безопасности, снижение вредных воздействий и выбросов, снижение материало- или энергоемкости производства или эксплуатации, повышении ре­сурса, надежности и др.).

2. *Информационная эффективность* — достижение необходи­мого для общества взаимопонимания, единства представления и вос­приятия информации, в том числе в товарно-правовых отношениях субъектов хозяйственной деятельности друг с другом и органов го­сударственного управления, в международных научно-технических и торгово-экономических отношениях.

3. *Социальная эффективность* — реализуемые на практике обязательные требования к продукции положительно отражаются на здоровье и уровне жизни населения, а также на других социально значимых аспектах (снижение уровня производственного травматиз­ма, уровня заболеваемости, повышение продолжительности жизни, улучшение социально-психологического климата и др.). Как прави­ло, социальный эффект стандартизации не поддается прямому под­счету.

**Вопросы**

1. Какие основные работы выполняются при стандартизации? В чем их сущность?

2. Какие методы используются при классификации объектов? В чем состоят их преимущества и недостатки?

3. Какие требования предъявляются к кодовому обозначению?

4. Что понимается под «алфавитом кода» и «структурой кода»?

5. В чем заключается сущность последовательного и параллельного методов кодирования?

6. Чем регламентирован порядок проведения работ по классифика­ции и кодированию информации?

7. Что является базой унификации? Какие направления имеет уни­фикация и в чем их сущность?

8. Какое практическое значение имеет агрегатирование?

9. Какие показатели используются для оценки эффективности ра­бот по стандартизации?

10. В чем заключается техническая, информационная и социальная эффективность работ по стандартизации?

**Резюме**

Стандартизация — деятельность по установлению правил и ха­рактеристик в целях многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения. В качестве объектов стандартизации могут выступать продукция, работа, процесс и услуги. Основным результатом работ по стандар­тизации является принятие стандарта.

Реальные условия функционирования российской экономики и интегрирование в мировую экономику потребовали принятия ФЗ «О техническом регулировании», устанавливающего государствен­ное регулирование в области определения, подтверждения соответ­ствия и государственного надзора обязательных требований, а также иных требований, на добровольной основе, позволяющих повысить уровень безопасности и качество продукции, обеспечивающих ее экологическую безопасность и конкурентоспособность.

Таким образом, в России формируется двухуровневая модель тех­нического регулирования, которая предполагает наличие двух основ­ных видов документов: 1) технических регламентов, имеющих статус законодательного документа, содержащего требования, обязательные к исполнению; 2) национальных стандартов — добровольно применяе­мых документов, содействующих соблюдению требований технических регламентов, являющихся доказательной базой при их реализации.

Если основная цель технических регламентов заключается в за­щите жизни и здоровья граждан, охране окружающей среды, то при­менение стандартов в первую очередь направлено на повышение конкурентоспособности продукции.

В зависимости от сферы действия различают стандарты разного статуса: международные (например, стандарты ИСО), региональные (стандарты ЕС, СНГ), национальные.

К нормативным документам по стандартизации в России соглас­но закону «О техническом регулировании» относятся национальные стандарты; общероссийские классификаторы технико-экономической информации; нормы, правила и рекомендации по стандартизации; стандарты организаций.

Национальные стандарты и общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, в том числе пра­вила их разработки и применения, представляют собой националь­ную систему стандартизации.Национальные стандарты утверждаются национальным органом по стандартизации — Федеральным агентством по техническому ре­гулированию и метрологии — в соответствии с правилами стандар­тизации, нормами и рекомендациями в этой области.

Стандартизация способствует повышению качества изделий. Унификацией, агрегатированием и стандартизацией регулируют номенклатуру изготовляемых типов и типоразмеров изделий. Ор­ганизуют серийное и массовое производство, как правило, только таких изделий, для которых стандартизированы размеры, показатели качества, а часто — и конкуренция. Отмена стандарта на изделие означает снятие его с производства. Унифицируют и стандартизиру­ют оптимальные параметры и показатели качества узлов и машин, особенно если используют метод опережающей стандартизации. Ме­тод комплексной стандартизации позволяет шире применять прин­цип агрегатирования, устанавливать взаимно увязанные требования к сырью, материалам, комплектующим изделиям, технологическому процессу и оборудованию, измерительным средствам и другим объ­ектам, при выполнении которых обеспечивается заданное качество конечного изделия.

Сокращенная номенклатура изделий, стандартизация и взаимо­заменяемость их узлов и агрегатов создают условия для развития специализации и отраслевого и межотраслевого кооперирования за­водов. Унифицированные детали, узлы и агрегаты на специализиро­ванных заводах изготовляют на высокопроизводительном оборудова­нии с использованием более точных и стабильных технологических процессов и средств измерения, что обеспечивает повышение про­изводительности труда и качества изделий. При этом сокращаются затраты на проектные работы.

Взаимозаменяемость также повышает экономичность произ­водства, т. к. она в значимой степени упрощает сборку изделий, которая сводится к соединению деталей в узел и узлов в изделие без пригонки или с минимальными регулировочными или подбо­рочными работами. При этом упрощается эксплуатация и ремонт изделий, ибо износившиеся или вышедшие из строя детали и узлы можно легко заменить запасными без ухудшения эксплуатацион­ных показателей, т. е. повышаются восстанавливаемость и ремонто­пригодность изделий.