

Основы стандартизации



Содержание

- и Общая характеристика стандартизации как вида деятельности
- и Исторические основы развития стандартизации
- и Цели стандартизации
- и Принципы стандартизации
- и Функции стандартизации
- и Задачи стандартизации
- и Методы стандартизации
- и Правовые основы стандартизации
- и Основные положения государственной системы стандартизации ГСС
- и Органы и службы стандартизации РФ
- и Категории стандартов и виды стандартов
- и Международная организация по стандартизации (ИСО) Порядок разработки стандартов
- и Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза.
- и Межотраслевые системы (комплексы) стандартов
- и Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭСИ) как объект стандартизации
- и Список используемой литературы



Общая характеристика стандартизации как вида деятельности



Стандартизация - это установление и применение определенных правил с целью упорядочения трудовой деятельности в той или иной области на пользу, при участии всех заинтересованных сторон и при соблюдении условий эксплуатации (использования) и требований безопасности. Стандартизация основывается на объединенных достижениях науки, техники и практического опыта и определяет основу настоящего, будущего развития и осуществляется неразрывно с прогрессом.

Исторические основы развития стандартизации

Первые упоминания о стандартах в России отмечены во времена правления Ивана Грозного, когда были введены для измерения пушечных ядер стандартные калибры - кружала. В развитии стандартизации в нашей стране важную роль сыграл Петр 1, по приказу которого были построены серии судов стандартной конструкции. Его заслугой в этой области является и то, что он, выражаясь современным техническим языком, ввел типоразмерные ряды в артиллерии, стандартные элементы в строительстве, упорядочил наименования видов документов и т.д. Петр 1, стремясь к расширению торговли с другими странами, не только ввел технические условия, учитывающие повышенные требования иностранных рынков к качеству отечественных товаров, но и организовал правительственные бракеражные комиссии в Петербурге и Архангельске. В обязанность комиссий входила тщательная проверка качества экспортируемого Россией сырья (древесины, льна, пеньки и др.). Зарождением стандартизации можно считать некоторые правила и нормы, принятые указами Петра 1 (1686-1725). Началом же стандартизации в России является создание Главной палаты мер и весов.

В начале XX века в мире были достигнуты значительные успехи в развитии техники и промышленности, а также концентрации производства. В связи с этим в наиболее развитых промышленных странах появилось стремление к организованной национальной стандартизации, в большинстве случаев завершившееся созданием соответствующих национальных организаций.

Так, в 1901 г. в Англии был создан Комитет стандартов, главной задачей которого было содействие росту экономического потенциала страны путем разработки и внедрения стандартов на сырье, промышленные изделия и военную технику.

Ускоренная милитаризация стран в начале XX в. требовала производства большого количества военной и другой техники при соблюдении условия взаимозаменяемости составных частей, что возможно только при наличии стандартов. Неудивительно, что во время первой мировой войны и сразу после нее было основано несколько национальных организаций по стандартизации: в Голландии (1916 г.), Германии (1917 г.), Франции, Швейцарии, США (1918 г.) и других странах.

С развитием транснациональных компаний стандартизация начала осуществляться в международном масштабе. Постоянное расширение международного товарообмена и необходимость более тесного сотрудничества в области науки и техники привели к основанию Международной организации по стандартизации (ИСО), в состав которой первоначально вошли 33 страны, а в настоящее время их число достигло 106.

Цели стандартизации



- | **повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, безопасности жизни и здоровья животных и растений**
- | **обеспечение конкурентоспособности**
- | **качество продукции (работ, услуг)**
- | **единство измерений**
- | **экономия и рациональное использование ресурсов**
- | **взаимозаменяемость технических средств**
- | **техническая и информационная совместимость**
- | **содействие соблюдению требований технических регламентов**
- | **стимулирование научно-технического прогресса**

Принципы стандартизации

Стандартизация осуществляется в соответствии с принципами:



- добровольного применения документов в области стандартизации;
- максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;
- применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям либо Российская Федерация в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международного стандарта или отдельного его положения;
- недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей стандартизации;
- недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;

Функции стандартизации



функция упорядочивания – преодоление неразумного многообразия объектов;

экономическая функция – опыт показал, что экономический эффект применения стандартов в 5-10 раз превышает стоимость их разработки;

социально-охранная функция – установление параметров продукции, которой соответствуют требования здравоохранения, охраны окружающей среды и безопасности;

ресурсосберегающая функция – установление обоснованных требований на расход и сбережение ресурсов;

коммуникативная функция – создание условий для объективного восприятия информации, регулирование терминологии;

цивилизующая функция – направление на повышение качества продукции и на повышение качества жизни; пример: от содержания вредных веществ продукции зависит продолжительность жизни;

информационная функция – обеспечение нормативными документами, классификаторами, эталонами мер, как носителем очень ценной технической и управленческой информацией;

Задачи стандартизации

Основными задачами стандартизации являются:

- обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями (заказчиками);
- установление оптимальных требований к номенклатуре и качеству продукции в интересах потребителя и государства, в том числе обеспечивающих ее безопасность для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- установление требований по совместимости (конструктивной, электрической, электромагнитной, информационной, программной и др.), а также взаимозаменяемости продукции;
- унификация на основе установления и применения параметрических и типоразмерных рядов, базовых конструкций, конструктивно-унифицированных блочно-модульных составных частей изделий;
- согласование и увязка показателей и характеристик продукции, ее элементов, комплектующих изделий, сырья и материалов;
- установление метрологических норм, правил, положений и требований;
- нормативно-техническое обеспечение контроля (испытаний, анализа, измерений), сертификации и оценки качества продукции;
- установление требований к технологическим процессам, в том числе в целях снижения материалоемкости, энергоемкости и трудоемкости, обеспечения применения малоотходных технологий;
- создание и ведение систем классификации и кодирования технико-экономической информации;
- нормативное обеспечение межгосударственных и государственных социально-экономических и научно-технических программ (проектов) и инфраструктурных комплексов (транспорт, связь, оборона, охрана окружающей среды, контроль среды обитания, безопасность населения и т.д.);
- создание системы каталогизации для обеспечения потребителей информацией о номенклатуре и основных показателях продукции;

Методы стандартизации

Симплификация – форма стандартизации, заключающаяся в простом сокращении числа применяемых при разработке изделия или при его производстве марок полуфабрикатов, комплектующих изделий и т.п. до количества, технически и экономически целесообразного, достаточного для выпуска изделий с требуемыми показателями качества. Являясь простейшей формой и начальной стадией более сложных форм стандартизации, симплификация оказывается экономически выгодной, так как приводит к упрощению производства, облегчает материально-техническое снабжение, складирование, отчетность.

Унификация – рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения. Объектами унификации наиболее часто являются отдельные изделия, их составные части, детали, комплектующие изделия, марки материалов и т. п. Проводится унификация на основе анализа и изучения конструктивных вариантов изделий, их применяемости путем сведения близких по назначению, конструкции и размерам изделий, их составных частей и деталей к единой типовой (унифицированной) конструкции.

В настоящее время унификация является наиболее распространенной и эффективной формой стандартизации. Конструирование аппаратуры, машин и механизмов с применением унифицированных элементов позволяет не только сократить сроки разработки и уменьшить стоимость изделий, но и повысить их надежность, сократить сроки технологической подготовки и освоения производства.

Типизация – это разновидность стандартизации, заключающаяся в разработке и установлении типовых решений (конструктивных, технологических, организационных и т. п.) на основе наиболее прогрессивных методов и режимов работы. Применительно к конструкциям типизация состоит в том, что некоторое конструктивное решение (существующее или специально разработанное) принимается за основное – базовое для нескольких одинаковых или близких по функциональному назначению изделий. Требуемая же номенклатура и варианты изделий строятся на основе базовой конструкции путем внесения в нее ряда второстепенных изменений и дополнений.

Агрегатирование – метод создания новых машин, приборов и другого оборудования путем компоновки конечного изделия из ограниченного набора стандартных и унифицированных узлов и агрегатов, обладающих геометрической и функциональной взаимозаменяемостью.

Правовые основы стандартизации

Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации "О стандартизации". Положения Закона обязательны к выполнению всеми государственными органами управления, субъектами хозяйственной деятельности независимо от формы собственности, а также общественными объединениями.

Закон определяет меры государственной защиты интересов потребителей и государства через требования, правила, нормы, вносимые в государственные стандарты при их разработке, и государственный контроль выполнения обязательных требований стандартов при их применении

Закон "О стандартизации" регламентирует:

организацию работ по стандартизации

содержание и применение нормативных документов по стандартизации

информационное обеспечение работ по стандартизации

организацию и правила проведения государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований государственных стандартов

финансирование работ по государственной стандартизации, государственному контролю и надзору

стимулирование применения государственных стандартов

ответственность за нарушение положений Закона "О стандартизации "



Основные положения государственной системы стандартизации ГСС

- | В соответствии с Законом "О стандартизации" в РФ действует Государственная система стандартизации (ГСС) представляет собой комплекс взаимосвязанных правил и положений, определяющих цели и задачи стандартизации, структуру органов и служб стандартизации, их права и обязанности, организацию и методику проведения работ по стандартизации во всех отраслях народного хозяйства, порядок разработки, оформления, согласования, принятия, издания, внедрения стандартов и другой нормативно-технической документации, а также контроля за их внедрением и соблюдением. Таким образом, ГСС определяет организационные, методологические и практические основы стандартизации во всех звеньях народного хозяйства.
 - | ГОСТ Р 1.0-92 "Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения";
 - | ГОСТ Р 1.2-92 "Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки Государственных стандартов"
 - | ГОСТ Р 1.4-93 "Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандарты отраслей, стандарты предприятий, научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Общие положения"
 - | ГОСТ Р 1.5-92 "Государственная система стандартизации Российской Федерации. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов";
 - | ПР 50.1.001-93 "Правила согласования и утверждения технических условий".
- Принятая в Российской Федерации система стандартизации обеспечивает и поддерживает в актуальном состоянии единый технический язык, унифицированные ряды важнейших технических характеристик продукции, систему строительных норм и правил; типоразмерные ряды и типовые конструкции изделий для общего машиностроения и строительства; систему классификации технико-экономической информации, достоверные справочные данные о свойствах материалов и веществ.



Органы и службы стандартизации РФ

Федеральным органом по стандартизации является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии оно заменило прежнее организацию ГОС стандартов. Оно подчиняется непосредственно правительству РФ. Структура органов стандартизации на рисунке 1.



Рисунок 1

Категории стандартов и виды стандартов

Все стандарты, действующие в стране, органы и организации по стандартизации образуют **Государственную систему стандартизации** (ГСС).

Стандарты ГСС подразделяются на следующие **категории**:

ГОСТ Р - государственные стандарты Российской Федерации;

ОСТ - отраслевые стандарты;

СТП - стандарты предприятий;

СТО - стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений.

ТУ - технические условия

ИСО - Международный стандарт

В зависимости от специфики объекта стандартизации и содержания устанавливаемых к нему требований разрабатывают стандарты следующих видов:

стандарты основополагающие;

стандарты на продукцию, услуги;

стандарты на процессы;

стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)

Международная организация по стандартизации



Международная стандартизация — это совокупность организаций по стандартизации и продуктов их деятельности: стандартов, рекомендаций, технических отчетов и другой научно-технической продукции.

Международная организация по стандартизации ИСО (ISO) создана в 1946 году. Имеет неправительственный характер. При создании организации и выборе ее названия учитывалась необходимость того, чтобы аббревиатура наименования звучала одинаково на всех языках. Для этого было решено использовать греческое слово *isos* - равный. Вот почему на всех языках мира Международная организация по стандартизации имеет краткое название ISO (ИСО).

Главная цель ИСО - содействие стандартизации в мировом масштабе для облегчения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности путем разработки международных стандартов. Членами ИСО являются не правительства, а национальные организации по стандартизации. Главными структурными подразделениями ИСО являются технические комитеты, подкомитеты и рабочие группы, выполняющие основной вид деятельности - разработку международных стандартов. В рамках ИСО функционирует около 200 технических комитетов.

Высший орган ИСО — Генеральная Ассамблея.

В период между сессиями Генеральной Ассамблеи работой организации руководит Совет, в который входят представители национальных организаций по стандартизации. При Совете создано исполнительное бюро, которое руководит техническими комитетами ИСО.

Первый стандарт ИСО был выпущен в 1951 году и назывался ISO/R 1:1951 "Standard reference temperature for industrial length measurement. («Температура стандартная для промышленного измерения длины»)

На сегодняшний день в состав ИСО входит 165 стран со своими национальными организациями по стандартизации. Россию представляет Федеральное агентство по техническому регулированию и

Международная организация по стандартизации (ИСО)

Порядок разработки стандартов

Международный стандарт является результатом консенсуса между участниками организации ИСО. Он может использоваться непосредственно или путём внедрения в национальные стандарты разных стран.

Международные стандарты разрабатываются техническими комитетами (ТК) ИСО (ТК) и подкомитетами (ПК) в ходе шестистадийного процесса:

Стадия 1: Стадия предложения

Стадия 2: Подготовительная стадия

Стадия 3: Стадия комитета

Стадия 4: Стадия вопросов

Стадия 5: Стадия одобрения

Стадия 6: Стадия публикации



Для того, чтобы определить основные требования к системам менеджмента качества была создана серия стандартов **ISO 9000**, куда входит 3 стандарта: ИСО 9000, ИСО 9001 и ИСО 9004. Стандарты ISO 9000 получили большое распространение более, чем в 90 странах мира и на сегодняшний день являются самыми популярными стандартами

ISO 14000 представляет собой серию стандартов, определяющих требования к системе экологического менеджмента. Данная система связана в первую очередь с требованиями, которые должна выполнять организация для гарантии защиты окружающей среды в процессе производства и предоставления услуг.

OHSAS 18001 представляет собой стандарт, определяющий требования к системам менеджмента охраны здоровья и безопасности. Стандарт в первую очередь ориентируется на разработку систем охраны труда и обеспечение безопасности персонала

Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза.

В настоящее время существует тенденция к интеграции экономики, созданию объединенных региональных рынков. Наибольшее развитие интеграция получила в рамках Европейского экономического сообщества (ЕЭС), которое сформировало единый внутренний рынок. Первоочередное значение в ЕЭС имеет устранение национальных барьеров путём развития европейской стандартизации. Руководители организаций по стандартизации стран - членов ЕЭС и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) предусматривают возможность совместных действий по согласованию национальных стандартов в условиях экономической интеграции этих стран. В 1961 г. был учрежден Европейский комитет по стандартизации (СЕН). В 1972 г. был создан Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (СЕНЭЛЕК). В рамках СЕН и СЕНЭЛЕК действует 239 ТК.

В 1972 г. Советом ЕС была принята Генеральная Е программа устранения технических барьеров в торговле в пределах Сообщества. В рамках этой программы ставилась задача создания системы обязательных для ЕС единых стандартов. Комиссия ЕС разработала программы "Зеленая книга Европы", в которой изложена концепция "Развитие европейской стандартизации для ускорения технической интеграции в Европе", где представлен план перестройки и развития стандартизации на континенте. В "Зеленой книге" отражена позиция ЕС, заключающаяся в том, что евростандарты должны отражать новейшие достижения техники и технологии, а директивы - содержать эффективные меры против проникновения в Сообщество продукции, небезопасной или вредной для населения и окружающей среды.

Организация работ по стандартизации в рамках

Европейского союза

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

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

Техническое бюро *CEN*, приняло решение по гармонизации европейских документов по стандартизации с международными стандартами. *TS* разрабатываются техническим комитетом *CEN/CENELEC* и специальной рабочей группой Технического бюро *CEN*. *TS* разрабатываются, например, в области информатики на новые процессы и методы, которые следует апробировать в реальных условиях эксплуатации.

Межотраслевые системы (комплексы) стандартов

- | **Единые государственные системы стандартов обеспечивают единообразие и наивысшую эффективность проведения важнейших видов работ, общих для различных отраслей народного хозяйства. К подобным системам относятся**
- | **Государственная система стандартизации (ГСС)**
- | **Единая система конструкторской документации (ЕСКД)**
- | **Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)**
- | **Единая система технологической документации (ЕСТД)**
- | **Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации (ЕСКК)**
- | **Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)**
- | **Система стандартов безопасности труда (ССБТ) и др.**

Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭСИ) как объект стандартизации

В настоящее время сформированы основные элементы Единой системы классификации и кодирования информации Российской Федерации (ЕСКК), включающей совокупность общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации (далее — общероссийские классификаторы), систему их ведения и комплекс нормативных документов, устанавливающих единые методологические и организационные основы проведения работ по классификации и кодированию информации.

Работы по созданию, ведению и развитию ЕСКК на государственном уровне обеспечивают федеральные органы исполнительной власти, которые осуществляют ведение и применение закрепленных за ними общероссийских классификаторов в соответствующих сферах государственного управления, включая прогнозирование развития экономики, проведение статистических наблюдений, налоговое регулирование, стандартизацию, лицензирование и др.

Межотраслевую координацию работ по ведению и развитию ЕСКК осуществляет Госстандарт России совместно с Государственным комитетом РФ по статистике, на них возложена также задача гармонизации общероссийских классификаторов с их международными аналогами.

Приоритетное значение ЕСКК для целей государственной статистики и экономики в целом состоит в том, что ЕСКК обеспечивает адекватное описание российской экономики и социальной сферы, информационную совместимость экономико-статистических данных на национальном, региональном и международном уровнях, позволяет упорядочить и унифицировать статистическую информацию в процессе ее сбора и обработки современными

Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭСИ) как объект стандартизации

Основные задачи, которые решаются с помощью ЕСКК, следующие:

- § классификация и кодирование технико-экономической и социальной информации на единой методологической основе;
 - § упорядочение и унификация технико-экономических и социальных показателей;
 - § обеспечение однозначности и сопоставимости данных, используемых при описании объектов технико-экономической и социальной информации;
 - § создание условий для автоматизации процессов обработки технико-экономической и социальной информации, включая создание автоматизированных банков данных;
 - § создание распределенного на региональном уровне государственной автоматизированного банка общероссийских классификаторов (АБК);
 - § обеспечение методического и организационного единства в области разработки, применения и ведения общероссийских классификаторов;
 - § создание комплекса взаимоувязанных общероссийских классификаторов и обеспечение их ведения;
 - § гармонизация общероссийских классификаторов с международными классификаторами и стандартами по классификации и кодированию объектов технико-экономической и социальной информации с учетом отечественной практики;
 - § развитие практики прямого применения международных классификаторов и стандартов по классификации и кодированию объектов технико-экономической и социальной информации;
 - § упорядочение и минимизация информационных документопотоков.
- В состав ЕСКК входят 27 действующих общероссийских классификаторов, из них 22 используются в статистических целях

Список используемой литературы

Основная литература:

1. И.М.Лифиц Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия Учебник. М.Юрайт.2017
2. И. П. Кошечая, А. А. Канке . Метрология, стандартизация, сертификация – М. : Форум : ИНФРА-М, 2010 – 416 с
3. Е. Ю. Райкова, Стандартизация, подтверждение соответствия, метрология – М. : Юрайт, 2014

Дополнительная литература:

1. М. А. Николаева, Л. В. Карташова. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия М. : Форум : ИНФРА-М, 2010
2. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов./ Крылова Г.Д.3-е изд., пререраб. И доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. –671 с.
3. Эрастов В.Е., Метрология, стандартизация и сертификация: учебн. Пособие. – М.: ФОРУМ, 2008. – 208 с.