

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»**

Стандартизация и подтверждение соответствия

краткий курс лекций

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

1.1 Цель, задачи курса, основные понятия

В процессе трудовой деятельности специалисту приходится решать систематически повторяющиеся задачи: измерение и учет количества продукции, составление технической и управленческой документации, измерение параметров технологических операций, контроль готовой продукции, упаковывание поставляемой продукции и т.д. Существуют различные варианты решения этих задач. Стандартизация выявляет наиболее правильный и экономичный вариант, т.е. находит оптимальное решение. Найденное решение должно позволить достичь оптимального упорядочения в определенной области стандартизации. Для превращения этой возможности в действительность необходимо, чтобы найденное решение стало достоянием большого числа предприятий (организаций) и специалистов. Только при всеобщем и многократном использовании этого решения существующих и потенциальных задач возможен экономический эффект от проведенного упорядочения.

По существу, стандартизация включает два этапа:

- 1) отбор из совокупности вариантов (решений) упорядочения в определенной области оптимального варианта;
- 2) придание законной силы найденному решению в целях его всеобщего и многократного использования.

Стандартизация — это деятельность, направленная на разработку и установление норм, требований, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также на безопасность и комфортность труда.

Цель стандартизации — достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих, и потенциальных задач.

Непосредственным результатом стандартизации служит нормативный документ.

Нормативный документ — документ, содержащий правила, общие принципы и характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов. К этим документам относятся в первую очередь стандарты и технические условия.

Стандарт — нормативный документ по стандартизации, разработанный, как правило, на основе согласия большинства заинтересованных сторон (консенсуса) и утвержденный признанным органом. В стандарте, направленном на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области, устанавливаются для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы, характеристики, требования и методы, касающиеся различных видов деятельности (или их результатов). В стандартах обобщаются результаты достижений науки, техники и практического опыта.

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.

Цели стандартизации можно разделить на общие, и конкретные, касающиеся обеспечения соответствия.

Общие цели вытекают прежде всего из содержания понятия. К ним относятся:

- защита интересов потребителей и государства;
- повышение качества продукции;
- обеспечение совместимости и взаимозаменяемости продукции; обеспечение безопасности для жизни и здоровья людей; охрана окружающей среды;
- улучшение экономических показателей производства;
- обеспечение конкурентоспособности продукции на мировом рынке и устранение технических барьеров.

Конкретные цели стандартизации относятся к определенной области деятельности, отрасли производства товаров и услуг, тому или другому виду продукции, предприятию и т.д.

Достижение этих целей возможно - только путем решения задач, позволяющих упорядочить деятельность в определенной области:

- установление требований к качеству готовой продукции, а также сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, необходимых для ее изготовления;
- установление оптимальной номенклатуры продукции. Речь идет прежде всего о замене неоправданного многообразия деталей, узлов и изделий рациональной номенклатурой;
- определение единой системы показателей качества продукции, методов и средств контроля и испытаний, а также необходимого уровня надежности в зависимости от назначения изделий и условий эксплуатации;
- обеспечение единства и достоверности измерений в стране, создание и совершенствование государственных эталонов единиц физических величин, а также методов и средств измерений высшей точности;
- повышение уровня взаимозаменяемости, эффективности эксплуатации и ремонта изделий;
- установление единых систем документации, систем классификации и кодирования технико-экономической информации, а также разработка стандартов на
 - виды носителей информации, форм и систем научной организации труда;
 - установление единых терминов и обозначений в областях науки и отраслях народного хозяйства;
 - установление системы безопасности труда;
 - установление систем стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов;
 - установление благоприятных условий для совершенствования внешнеторговых, научно-технических и культурных связей.

1.2 Объекты стандартизации, их характеристика

Стандартизация как вид деятельности включает следующие *структурные элементы*:

- объект;
- субъект;
- средства;
- принципы;

- методы;
- базу;
- стратегию;
- область.

Объектами стандартизации являются:

- продукция во всем ее многообразии (сырье, материалы, детали, готовые изделия, оборудование);
- процессы (технологические, управленческие);
- услуги (страховые, банковские и др.).

Субъекты стандартизации — это органы и службы

Стандартизации, которые подразделяют:

- на межгосударственные (ИСО, МЭК);
- национальные (Госстандарт России);
- отраслевые (отделы стандартизации в отраслях);
- предприятий (конструкторско-технологический или научно-исследовательский отдел, лаборатория, бюро стандартизации).

К *средствам стандартизации* относится нормативная документация, а именно: стандарт;

- руководящий документ; руководящие положения; методические указания; рекомендации по стандартизации; инструкции (правила);
- технические условия;
- общероссийский классификатор продукции.

Принципы стандартизации делятся на научные и организационные. *Методы стандартизации* включают: упорядочение объектов стандартизации; параметрическую стандартизацию; унификацию; агрегатирование.

База стандартизации бывает правовой и экономической.

К *стратегиям стандартизации* относятся: направление; оптимизация; гармонизация; обеспечение безопасности; охрана окружающей среды. *Область стандартизации* называют совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации.

Объект стандартизации — предмет (продукция, процесс, услуга), подлежащий или подвергшийся стандартизации.

Под объектом стандартизации в широком смысле понимаются продукция, работы, процессы и услуги, которые в равной степени относятся к любому материалу, компоненту, оборудованию, системе, их совместимости, правилу, функции, методу или деятельности.

Продукция — материальный продукт труда, добытый или изготовленный (выработанный) в конкретном производственном процессе и предназначенный для удовлетворения общественной или личной потребности.

Услуга — результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя и собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребности потребителя.

Услуга как объект стандартизации охватывает услуги для населения (включая условия обслуживания) и производственные услуги для предприятий и организаций.

Процесс — совокупность взаимосвязанных элементов деятельности, обеспеченных соответствующими ресурсами.

Стандарт может быть разработан как на материальные предметы, процессы, услуги, так и на нормы, правила, требования к объектам организационно-методического и общетехнического характера.

К объектам государственной стандартизации относят:

- объекты организационно-методического и общетехнического назначения, в том числе организацию проведения работ по стандартизации, единый технический язык, классификацию и кодирование технико-экономической информации и др.;
- составляющие элементы крупных народно-хозяйственных комплексов (транспорта, энергосистемы, связи, охраны окружающей среды и др.);
- объекты государственных научно-технических и социально-экономических целевых программ и проектов;
- продукцию широкого, в том числе межотраслевого применения;
- достижения науки и техники отдельных предприятий или Российской Федерации, способствующие повышению конкурентоспособности продукции или технологии;
- продукцию, выпускаемую в Российской Федерации для удовлетворения внутренних потребностей населения и производства, поставляемую по двусторонним обязательствам в другие государства.

Стандартизация основана на научных и организационных принципах.

К объектам отраслевой стандартизации относят:

- машины, оборудование, приборы, аппараты и другие изделия серийного и мелкосерийного производства;
- отдельные виды готовой продукции ограниченного применения;
- детали и сборочные единицы, технологическую оснастку и инструмент, специфические для производства в отрасли;
- сырье, материалы, топливо, полуфабрикаты, применяемые в отрасли;
- технологические нормы и типовые технологические процессы внутриотраслевого применения;
- нормы, требования и методы, относящиеся к продукции, разрабатываемые и применяемые отраслью;
- отдельные виды товаров народного потребления.

К объектам стандартизации на предприятии относят:

- детали и сборочные единицы, являющиеся составными частями разрабатываемых или изготавливаемых изделий (продукции);
- нормы, правила в области организации производства, управления ими, а также управление качеством продукции;
- технологическую оснастку и инструмент;
- технологические нормы, требования и типовые технологические процессы.

1.3 Система регулирования в области стандартизации

Отнесение работы по стандартизации к основному виду деятельности предприятий и организаций требует более строгого рассмотрения методологических основ стандартизации. В их основе лежат принципы и методы стандартизации.

К научным относятся пять принципов.

1. *Принцип обязательности.* Этот принцип утвержден законодательно, поэтому несоблюдение стандартов является нарушением закона. Законодательством предусмотрены меры дисциплинарного, материального и уголовного воздействия к лицам, допустившим невыполнение требований стандартов.

2. *Принцип опережаемости.* Опережающая стандартизация заключается в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому уровню норм, требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальны

в последующее время. Этот принцип обеспечивается выпуском опережающих стандартов. В этих стандартах устанавливаются дифференцируемые сроки введения в действие предусмотренных показателей и требований. В основе опережающих стандартов лежит правильность прогнозирования развития науки и техники на определенный период.

3. *Принцип динамичности.* Принцип динамичности обеспечивается периодической проверкой стандартов, внесением в них изменений, а также своевременным пересмотром и отменой стандартов. В современных условиях развития рыночных отношений, когда формирование потребительских свойств продукции будет оставаться за потребителем, сроки разработки стандартов, внесение в них изменений, станут наиболее характерной чертой работы по стандартизации.

В настоящее время все изменения в стандарты вносятся согласно ГОСТ 1.15—93 «Порядок проверки, пересмотра, изменения и отмены стандартов».

4. *Принцип эффективности.* Эффективность — достижение рациональной экономии путем оптимальности требований, включаемых в стандарт. Он является основополагающим в организации работы по стандартизации и регламентируется рядом ГОСТов. Методы определения эффективности стандартизации установлены в ГОСТ 20779—89.

5. *Принцип комплексности.* Комплексность — согласование требований к взаимозаменяемым объектам, включая метрологическое обеспечение и увязку сроков введения в действие нормативных документов. Для работ по стандартизации он означает разработку системы стандартов, определяющих оптимальные взаимоувязанные нормы и требования к самому объекту и его элементам, из которых он состоит или от которых зависит. Комплексность стандартизации обеспечивается разработкой программ, охватывающих стандартизацией не только готовые изделия, но и сырье, материалы, комплектующие изделия, элементы технологии, средства измерений, методы подготовки и организации производства. Эти программы служат планами повышения технического уровня и качества продукции. Они учитывают все стадии жизненного цикла товара, т.е. разработку, опытное изготовление, испытание, серийное производство и потребление, включая техническое обслуживание и ремонт.

Например, при осуществлении программы комплексной стандартизации трансформаторов потребовалось помимо разработки нового ГОСТа на трансформаторы пересмотреть и создать 36 других взаимосвязанных стандартов, в частности стандарты на изделия и материалы, применяемые для изготовления трансформаторов: электротехническую тонколистовую сталь и методы ее испытаний; электроизоляционный картон и методы определения его прочности, кабельную бумагу и др. Для обеспечения точной геометрии листов стали были разработаны и уточнены стандарты на нормы точности прокатных станов и т.д. Таким образом, для разработки программы комплексной стандартизации трансформаторов потребовалось участие многих отраслей промышленности.

Организационные принципы включают следующие 3 принципа.

1. *Принцип экономичности* — заключается в обеспечении рационального использования всех видов ресурсов.

2. *Принцип совместности.* Совместимость — пригодность продукции, процессов и услуг совместному, не вызывающему нежелательных взаимодействий использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований. В зависимости от вида продукции требования совместности включают требования по функциональной, геометрической, размерной, биологической, электромагнитной, электрической,

прочностной, программной, технологической, метрологической, информационной и другим видам совместимости. При установлении состава обязательных требований совместимости должен использоваться системный подход, предусматривающий учет взаимосвязи объектов с их частями или объектов с окружающей средой, таких как: человек— техника; изделие — составные части; техническая система — составные части; продукция — материал; техника — среда; продукция — тара, упаковка; вычислительная техника — программное и организационное обеспечение и т.д.

3. *Принцип взаимозаменяемости.* Взаимозаменяемость — пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований без предварительной подгонки. При соблюдении четко оговоренных геометрических, механических, электрических и других характеристик изделия и их составных частей обеспечивается функциональная взаимозаменяемость. При этом исходят из экономически целесообразных пределов изменения эксплуатационных показателей.

Обеспечение безопасности для жизни и здоровья потребителя, отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью (нанесения ущерба).

Охрана окружающей среды — защита от неблагоприятного воздействия продукции, процессов, услуг на окружающую среду.

1.4 Основные функции, методы стандартизации

Универсальным методом стандартизации служит *упорядочение объектов стандартизации*, связанное прежде всего с сокращением многообразия. Результатом работы по упорядочению являются, например, альбом типовых конструкций изделий, стандарты и технические условия (ТУ), типовые формы технических, управленческих и прочих документов.

Упорядочение как универсальный метод следующих отдельных методов состоит из:

- систематизации;
- селекции;
- симплификации;
- типизации
- оптимизации.

Систематизация объектов стандартизации заключается в научно-обоснованном последовательном классифицировании и ранжировании совокупности конкретных объектов стандартизации. Примером результата работы по систематизации продукции может служить Общероссийский классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции, который систематизирует всю товарную продукцию (прежде всего по отраслевой принадлежности) в виде различных классификационных группировок и конкретных наименований продукции.

Селекция объектов стандартизации — деятельность, заключающаяся в отборе таких конкретных объектов, которые признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве.

Симплификация — деятельность, заключающаяся в определении таких конкретных объектов, которые признаются нецелесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве.

Процессы селекции и симплификации осуществляются параллельно. Им предшествуют классификация и ранжирование объектов, специальный анализ перспективности и сопоставления объектов с будущими потребностями.

Типизация объектов стандартизации — деятельность по созданию типовых (образцовых) объектов: конструкций, технологических правил, форм документации. Отобранные конкретные объекты подвергаются техническим преобразованиям, направленным на повышение их качества и универсальности. Эффективность типизации обусловлена исполнением проверенного решения при разработке нового изделия, ускорением и снижением стоимости подготовки производства изделий, облегчением условий эксплуатации типовых (базовых) изделий и условий их эксплуатации.

Оптимизация объектов стандартизации заключается в выборе главных оптимальных параметров, а также знаний всех других показателей качества и экономичности. Дрелью оптимизации служит достижение оптимальной степенью упорядочения и максимально возможной эффективности по выбранному критерию. Оптимизация осуществляется путем применения специальных экономико-математических методов и моделей оптимизации.

К методическим основам стандартизации продукции относятся: параметрическая стандартизация; унификация; агрегатирование.

Параметрическая стандартизация. Параметр продукции — это количественная характеристика ее свойств. Наиболее важными параметрами выступают характеристики, определяющие назначение продукции и условия ее использования: 0 размерные параметры (размер одежды и обуви, вместимость посуды); весовые параметры; параметры, характеризующие производительность машин и оборудования (производительность вентиляторов, пылесосов, скорость движения транспортных средств); энергетические параметры (мощность двигателя и др.). Продукция определенного назначения, принципа действия и конструкции, т.е. продукция определенного типа, характеризуется рядом параметров. Набор установленных значений параметров называется *параметрическим рядом*. Разновидностью параметрического ряда служит размерный ряд. Например, для тканей размерный ряд состоит из отдельных значений ширины тканей, для посуды — отдельных значений вместимости. Каждый размер изделия (или материала) называется *типоразмером*. Например, сейчас установлено 105 типоразмеров мужской одежды и 120 типоразмеров женской одежды.

Процесс стандартизации параметрических рядов — параметрическая стандартизация — заключается в выборе и обосновании целесообразности номенклатуры и численного значения параметров. Эта задача решается с помощью математических методов. При создании, например, размерных рядов одежды и обуви производятся антропометрические измерения большого числа мужчин и женщин разных возрастов, проживающих в различных регионах страны. Полученные данные обрабатываются методами математической статистики.

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

Унификация продукции. Деятельность по рациональному сокращению числа типов деталей, агрегатов одинакового функционального назначения называется *унификацией продукции*. Она базируется на классификации и ранжировании, селекции и симплификации, типизации и оптимизации элементов готовой продукции.

Унификация направлена на улучшение технико-эксплуатационных характеристик изделий, снижение их себестоимости, повышение автоматизации производственных процессов, организацию специализированного производства.

В зависимости от области применения унификация может быть: межотраслевой; отраслевой; заводской. В зависимости от методических принципов осуществления унификация подразделяется: ¶на внутривидовую (семейств однотипных изделий); межвидовую (узлов, агрегатов, деталей разнотипных изделий).

Агрегатирование — это метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости. Например, применение в мебельном производстве щитов размеров и стандартных ящиков трех размеров позволяет получить при различной комбинации этих элементов 52 вида мебели.

1.5 Правовая и законодательная база технического регулирования

Приведем некоторые сведения из Федерального Закона №184-ФЗ от 27 декабря 2002 года «О техническом регулировании» со всеми изменениями на 18 июля 2010 года и комментарии к нему.

Закон введен в действие с 1 июля 2003 года. Он заменяет Законы РФ «О стандартизации», «О сертификации продукции и услуг», а также положения многих других законодательных актов, которые затрагивают правоотношения в сфере разработки, утверждения и применения нормативно-технических документов, подтверждения соответствия и осуществления надзора за их соблюдением.

1.6 Основные положения закона «О техническом регулировании»

Техническое регулирование - правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе этих требований, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Технический регламент - документ, принятый международным договором, ратифицированным в Российской Федерации, или заключенным межправительственным соглашением или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям или к связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

Федеральные органы исполнительной власти вправе издавать в сфере технического регулирования акты только рекомендательного характера, за исключением случаев, установленных для оборонных отраслей промышленности, где подобные акты носят обязательный характер.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «стандартизация»
2. Перечислите основные виды нормативных документов в области стандартизации
3. Какие системы входят в Государственную систему стандартизации РФ
4. Назовите основные стандарты, характеризующие жизненный цикл программного средства
5. Назовите известные вам международные организации, разрабатывающие стандарты

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>
2. **Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

1. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Беспланеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
2. **Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

ОРГАНЫ И СЛУЖБЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ В РОССИИ

2.1 Порядок разработки и изменения государственных стандартов

Работа по созданию стандартов определяется в последовательности, установленной в ГОСТ Р 1.2—92.

Разработку государственных стандартов РФ осуществляют технические комитеты по стандартизации, а также предприятия, общественные объединения в соответствии с планами государственной стандартизации Российской Федерации, программами (планами) работ технических комитетов и договорами на разработку стандартов или в инициативном порядке.

При разработке стандартов следует руководствоваться законодательством РФ, государственными стандартами ГСС РФ и другими нормативными документами по стандартизации.

Стандарты должны разрабатываться только при необходимости. В первую очередь должны разрабатываться стандарты, обеспечивающие безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей среды, совместимость и взаимозаменяемость продукции.

При разработке стандартов на продукцию, в частности товары народного потребления, необходимо руководствоваться требованиями потребителей, интересы которых представляют органы торговли и общества (союзы) потребителей. Их представители могут непосредственно участвовать в разработке проектов стандартов (в качестве членов технических комитетов), подготавливать предложения по разработке, пересмотру и изменению стандартов.

При разработке стандартов необходимо использовать современные методические основы стандартизации — комплексную стандартизацию, опережающую стандартизацию, методы оптимизации параметров объектов стандартизации.

Стандарт должен устанавливать требования к основным свойствам объекта, которые могут быть объективно проверены.

Следует избегать одновременной разработки на различных уровнях управления стандартов на идентичные объекты стандартизации.

Стандарты должны быть изложены четко и ясно для обеспечения однозначности понимания их требований.

2.2 Информационное обеспечение стандартизации.

В целях обеспечения организационного единства и создания условий для своевременной подготовки и применения стандартов предусматривается следующий порядок разработки стандарта.

Первая стадия: организация разработки стандарта. Разработке стандарта предшествуют, как правило, подготовка и представление заявок на разработку стандартов в технические комитеты по закрепленным за ними объектам стандартизации. В заявке приводят обоснование необходимости разработки стандарта.

К заявке может быть приложен в качестве исходного материала проект стандарта, подготовленный заявителем. Заявки могут представлять технические комитеты, научно-

технические, инженерные общества и другие общественные объединения, государственные органы управления РФ, предприятия и предприниматели.

Технический комитет организует разработку проекта стандарта в следующем порядке: определяет подкомитет (ПК), в котором будут разрабатывать стандарт; выбирает рабочую группу или предприятие для разработки проекта стандарта; устанавливает сроки выполнения работ по стадиям разработки стандарта в соответствии со сроками, установленными договором. Технический комитет направляет информацию о начале разработки стандарта (с краткой аннотацией) для опубликования в специализированном издании Госстандарта России для получения от заинтересованных предприятий заявок на направление им на отзыв проекта стандарта (первой редакции).

Вторая стадия: разработка проекта стандарта. Рабочая группа (предприятие) готовит проект стандарта и пояснительную записку к нему.

В пояснительной записке к проекту стандарта в общем случае приводят:

обоснование для разработки стандарта с указанием соответствующего документа;

краткую характеристику объекта стандартизации;

сведения о соответствии проекта стандарта законодательству РФ, международным, региональным стандартам, правилам, нормам и рекомендациям по стандартизации, а также прогрессивным национальным стандартам других стран;

сведения о патентной чистоте проекта стандарта;

сведения о взаимосвязи проекта стандарта с другими - нормативными документами по стандартизации и предложения по их пересмотру, изменению или отмене;

сведения о рассылке на отзыв и опубликовании аннотации о проекте стандарта, а также краткую обобщенную характеристику принципиальных замечаний и предложений (для окончательной редакции);

сведения о согласовании;

источник информации.

Технический комитет проверяет проект стандарта на соответствие условиям договора на разработку стандарта, требованиям законодательства и стандартов Государственной системы стандартизации РФ и направляет его с пояснительной запиской членам технического комитета и ПК.

Члены технического комитета рассматривают проект стандарта (на заседании, путем переписки, переговоров) и подготавливают свои предложения по нему.

Технический комитет с учетом полученных заявок на проект стандарта рассылает его на отзыв.

После получения проекта стандарта на отзыв заинтересованные предприятия и специалисты составляют отзывы на проект стандарта и направляют их в технический комитет в двух экземплярах не позднее чем через два месяца со дня получения проекта стандарта.

Предложения по введению новых, исключению или изменению требований, предусмотренных в проекте стандарта, должны быть обоснованы.

Третья стадия: разработка окончательной редакции стандарта. Технический комитет с учетом поступивших отзывов готовит окончательную редакцию проекта стандарта. Проект стандарта (окончательную редакцию) с пояснительной запиской технический комитет направляет: И членам технического комитета; органам государственного надзора; в научно-исследовательскую организацию. Технический комитет с учетом предложений членов технического комитета, согласования с органами государственного надзора, заключения научно-исследовательских организаций и результатов издательского редактирования дорабатывает проект стандарта.

Технический комитет на заседании рассматривает проект стандарта, проводит по нему голосование и принимает решение о направлении проекта стандарта в Госстандарт России на утверждение, если с этим проектом согласно не менее $\frac{2}{3}$ предприятий — членов технического комитета.

Кроме того, он направляет для принятия в Госстандарт России проект стандарта (окончательную редакцию) в трех экземплярах, один из которых должен быть первым, с сопроводительным письмом, подписанным председателем технического документа, и следующей документацией в одном экземпляре: пояснительной запиской к проекту стандарта; протоколом заседания технического комитета по рассмотрению окончательной редакции проекта стандарта; экземпляром проекта стандарта, прошедшего издательское редактирование. Одновременно проект стандарта с приложением пояснительной записки и протокола заседания технического комитета направляют заказчику стандарта.

Четвертая стадия: принятие и государственная регистрация стандарта. Госстандарт России рассматривает проект стандарта, принимает его и вводит в действие постановлением Госстандарта России.

Перед принятием стандарта Госстандарт России проводит его проверку на соответствие законодательству РФ, требованиям государственных стандартов, метрологическим правилам и нормам, применяемой терминологии, правилам построения, изложения и оформления стандартов.

При принятии стандарта устанавливают дату его введения в действие с учетом мероприятий, необходимых для внедрения стандарта. Срок действия стандарта, как правило, не устанавливают.

Государственную регистрацию стандарта осуществляет Госстандарт России в установленном порядке.

Пятая стадия: издание стандарта. Госстандарт России публикует информацию о принятых стандартах в ежемесячном информационном указателе «Государственные стандарты РФ».

Госстандарт России издает и распространяет стандарты в установленном им порядке. *Обновление и отмена стандарта.* Обновление стандарта проводят для поддержания его соответствия потребностям населения, экономики и обороноспособности страны.

С учетом поступивших предложений технический комитет разрабатывает и направляет в Госстандарт России проект изменения к стандарту (предложения по пересмотру стандарта) или предложение по отмене стандарта, решение по которым принимает Госстандарт России.

Госстандарт России принимает решение об отмене стандарта:

в связи с прекращением выпуска продукции или проведения работ (оказания услуг), осуществляющихся по данному стандарту;

при разработке взамен старого стандарта другого нормативного документа;

в других обоснованных случаях.

Госстандарт России регистрирует документ об отмене стандарта и публикует эту информацию в информационном указателе государственных стандартов РФ, как правило, не позднее, чем за три месяца до даты отмены стандарта.

Изменение к стандарту разрабатывают при замене, добавлении или исключении отдельных требований стандарта.

При разработке изменения к стандарту одновременно осуществляют подготовку предложений по изменению взаимосвязанных нормативных документов по стандартизации.

Пересмотр стандарта. При пересмотре стандарта разрабатывают новый стандарт взамен действующего. При этом действующий стандарт отменяют, а в новом стандарте указывают, взамен какого стандарта он разработан.

2.3 Общие понятия и структура Государственной системы стандартизации РФ. Уровни фонда нормативной документации.

С 1 января 1993 г. вступил в действие подготовленный Госстандартом России комплекс стандартов Государственной системы стандартизации РФ (ГСС РФ). Государственная система стандартизации — это механизм научно-технического управления производственными процессами разработки, производства, обращения и применения продукции во всех отраслях, функционирование которого осуществляется в соответствии с правилами и положениями, установленными в комплексе стандартов ГСС РФ.

Новая редакция ГСС РФ включает следующие ГОСТы:

ГОСТ Р 1.0—92. Государственная система стандартизации РФ. Основные положения. Этот стандарт является основополагающим в комплексе стандартов ГСС РФ. Он устанавливает основные задачи и принципы стандартизации, объекты стандартизации, а также определяет нормативные документы по стандартизации и требования к ним;

ГОСТ Р 1.2—92. Государственная система стандартизации РФ. Порядок разработки государственных стандартов. Этот стандарт устанавливает основы положения по разработке и обновлению стандартов»

ГОСТ Р 1.4—93! Государственная система стандартизации РФ. Стандарты отраслей, стандарты предприятий, стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Общие положения;

ГОСТ Р 1.5—92. Государственная система стандартизации РФ. Общие положения к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов;

ПР 50.1.001 —93. Правила согласования и утверждения ТУ. Устанавливает порядок согласования и утверждения ТУ на продукцию (процессы, услуги) и изменений к ним,;

Принятая в России система стандартизации обеспечивает и поддерживает в актуальном состоянии единый технический язык, унифицированные ряды важнейших технических характеристик продукции, систем, строительных норм и правил; типоразмерные ряды и типовые конструкции изделий для общего машиностроения строительства; систему классификации технико-экономической информации; достоверные справочные данные о свойствах материалов и веществ.

В условиях рыночных отношений стандартизация выполняет три функции.

Экономическая функция позволяет заинтересованным сторонам получить достоверную информацию о продукции, причем в четкой и удобной форме. При заключении договора (контракта) ссылка на стандарт заменяет описание сведений о товаре и обязывает поставщика выполнять указанные требования и подтверждать их; в области инноваций анализ международных и прогрессивных национальных стандартов позволяет узнать и систематизировать сведения о техническом уровне продукции, современных методах испытаний, технологических процессах, а также (что немаловажно) исключить дублирование; стандартизация методов испытаний - получить сопоставимые характеристики продуктов, что играет большую роль в оценке уровня конкурентоспособности товара (в данном случае технической конкурентоспособности); стандартизация технологических процессов способствует совершенствованию качества продукции, а также повышению эффективности управления производством.

Социальная функция стандартизации заключается в том, что необходимо стремиться включать в стандарты и достигать в производстве таких показателей качества объекта, которые содействуют здравоохранению, санитарно-гигиеническим нормам, безопасности в использовании и возможности экологичной утилизации продукта.

Коммуникативная функция связана с достижением взаимопонимания в обществе через обмен информацией. Для этого нужны стандартизированные термины, трактовки понятий, символы, единые правила делопроизводства и т.п.

Основой ГСС РФ служит фонд нормативных документов.

Нормативный документ по стандартизации — это документ, содержащий правила, общие принципы, характеристики объектов стандартизации, касающиеся определенных видов деятельности или их результатов, и доступный широкому кругу потребителей (пользователей). Фонд нормативных документов представляет четырехуровневую систему.

Первый уровень — законодательные акты государства, законы в области стандартизации, технические законодательные акты по группам однородной продукции.

Однородная продукция — совокупность продукции, характеризующая общность назначения, области применения, конструктивно-технологических решений, номенклатуры санных показателей.

В документах первого уровня предусматриваются правила их разработки и применения, сближение установленных в них норм с соответствующими нормами в законодательных актах государств, входящих в межгосударственную систему стандартизации.

Второй уровень — государственные и межгосударственные стандарты.

Третий уровень — отраслевые стандарты; стандарты научно-технических и инженерных обществ.

Четвертый уровень — стандарты предприятия и технические условия, утверждаемые всеми видами предприятий и объединений, независимо от форм собственности. Стандарты предприятий и технические условия являются наиболее прогрессивными документами по стандартизации, так как они позволяют наиболее гибко реагировать на правила рынка.

ГСС РФ начала формироваться в 1992 г. в связи со становлением государственной самостоятельности Российской Федерации и необходимостью установления единых правил организации и выполнения работ стандартизации. Правовой основой ГСС РФ является хозяйственное законодательство, составляющее первый уровень стандартизации. Важнейшими структурными элементами ГСС РФ являются: органы и службы стандартизации; комплекс стандартов и ТУ; система контроля за внедрением и соблюдением стандартов и ТУ.

Вопросы для самоконтроля

1. Какими основными правилами необходимо руководствоваться при разработке стандартов
2. Кто принимает решение об отмене стандарта?
3. Функции стандартизации

Основная

3. **Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. -

М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znaniium.com/bookread2.php?book=457803>

4. **Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znaniium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

3. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Беспанеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
- Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

Лекция 3
МЕТОДЫ ТОВАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.

3.1. Классификация методов товарной экспертизы.

Метод товарной экспертизы – способ достижения конечных результатов при конечной оценке товаров. В зависимости от применяемых средств измерения все методы делятся на группы, подгруппы и виды.

Методы делятся на три группы: объективные, эвристические и комбинированный методы.

Объективные – методы, основанные на определённых характеристиках товаров путём измерений или регистрации каких либо несоответствий, отказов, отклонений от установленных требований. Их разделяют на измерительные и регистрационные.

Эвристические – методы, основанные на совокупности логических приёмов и методических правил для достижения конечных результатов. Общим для всех эвристических методов является субъективный подход к оценкам, основанным на предположении отдельных лиц. Методы каждой подгруппы не заменяют, а дополняют друг друга или имеют самостоятельное применение. Различие заключается в их назначении и используемых средствах.

Эвристический метод делится на: органолептический, экспертный и социологический.

Комбинированный метод основан на сочетании индивидуальных и коллективных оценок. Он проводится в несколько этапов:

1. подготовительный – формирование рабочей экспериментальной группы, классификация продукции потребителей, построение структурной схемы показателей качества.

2. получение индивидуальных экспертных оценок. Включает выбор процедуры назначения оценок, подготовки документов необходимых для оценки и опрос экспертов.

3. этап получения групп оценок, обобщение индивидуальных экспертных оценок, определение их согласованности и определение объективности их экспертных оценок. Экспертная оценка - совокупность операций по выбору.

3.2. Измерительные методы.

Измерительный метод – метод определения действительных значений показателей качества с помощью технических устройств. Данные методы предназначены для определения физико-химических или микробиологических показателей качества. Показатели многочисленны и требуют разнообразных методов для их определения.

Достоинство этих методов – точность, объективность оценки, сопоставимость. Недостаток – высокие затраты на проведение испытаний и на высококвалифицированный персонал.

Измерительные методы подразделяются на подгруппы, виды и разновидности по ряду признаков:

1) **по времени получения результата** испытания делятся на экспресс методы и долгосрочные.

В настоящее время мировая тенденция – это разработка экспресс методов, предназначенных для быстрого определения показателей качества. Преимущество – быстрота, недостаток – сказывается на точности.

2) **по принципам** измерительные методы подразделяются на:

- Физические – определение физической величины товаров - температура, плотность;

- Химические – определение химического состава или других показателей с помощью каких-либо химических веществ;

- Физико–химический – исследование показателей качества с использованием комплексно физических и химических приемов и параметров;

- Биологический – подопытное кормление животных, воздействие на клетки (простейшие организмы);

- Микробиологический – определение количественного и качественного состава микрофлоры;

- Биохимический – исследование, как воздействуют в организме или продуктах те или иные химические элементы.

3) **по хронологическому признаку** они подразделяются на классические и современные.

Классические – разработанные в 17-20 вв. и не утратившие значимости на современном этапе. Особенность классических методов – преобладание разрушительных операций, длительная подготовка образца к определению конечного результата, невысокая точность измерений, но малые затраты средств и времени.

Современные методы отличаются от классических более высокой чувствительностью и точностью, используются усовершенствованные средства измерений, высококвалифицированный персонал и хорошо оснащённые лаборатории, что увеличивает затраты.

3.3. Регистрационный метод

Регистрационный метод – основан на наблюдениях и подсчётах числа объектов, выбранных по определённому признаку.

В качестве классификационного признака могут быть выбраны конкретные виды дефектов или градации товаров, а также наименования, виды. Регистрационный метод применяется, как правило, в комплексе с другими методами.

Регистрационным методом определяют приёмочные и браковочные числа при приемке товара, а также количество дефектных товаров. При необходимости устанавливается количественное соотношение отдельных видов дефектов. Сортировка товара по градации качества осуществляется также с помощью данного метода (устранимый и неустранимый брак, отходы ликвидные и неликвидные).

Если в задачу экспертизы входит экспертная оценка эффективности ассортиментной политики торговой организации, то с помощью регистрационных методов определяются показатели ассортимента (широта, полнота, новизна, ассортиментный минимум). Результат определений заданных объектов выражается в абсолютных и относительных величинах.

Регистрационный метод – один из самых распространенных методов, который используется также при приёмке и хранении товаров. При оценке качества услуг розничной торговли эксперты могут использовать этот метод для проверки качества торгового обслуживания путём регистрации количества жалоб от покупателей или количества обслуживаемых покупателей за определённый отрезок времени.

3.4. Эвристический метод.

Эвристические методы подразделяются на:

- органолептические – для определения органолептических свойств товара;
- экспертные – для оценки свойств товара в условиях риска;
- социологические – для установления потребительской оценки товара путём опросов потребителей.

Преимущество – быстрота, простота, отсутствие дорогостоящих испытаний.

Недостаток – субъективный подход, объективность зависит от личных качеств эксперта.

1) **Органолептический метод** – метод определения значений показателей качества с помощью органов чувств и иногда простейших приспособлений. Он делится на подгруппы:

- обонятельный – запах или аромат;
- вкусовой – вкус;
- аудиометод – слух;
- осязательный – пальцы, рот;
- визуальный – внешний осмотр.

2) **Экспертные методы** – методы оценки, проводимые группой экспертов в условиях неопределенности и риска, которые используются в тех случаях, когда другие методы неприменимы или неэкономичны. В торговой практике часто складывается ситуация, когда для принятия решения имеющейся информации о конкретном товаре недостаточно, а откладывать решения нельзя, тогда применяют экспертный метод.

Экспертный метод основывается на принятии эвристических решений, базой для которых служат знания и опыт, накопленные экспертами в конкретной области в прошлом.

Достоинство этого метода в том, что он позволяет принимать решения, когда более объективные методы неприемлемы; в воспроизводимости данных методов; в сфере деятельности – не только оценка качества, но и исследование технологического цикла, принятие управленческих решений и прогнозирование.

Недостатки – субъективизм, ограниченность применения, высокие затраты на их проведение и трудоёмкость.

Экспертный метод делится на **три подгруппы**:

1. метод группового опроса – метод, основанный на проведении опроса группой экспертов с последующим анализом и обработкой полученных результатов; цель этого метода – получение групповой экспертной оценки для принятия решения. Преимущества заключаются в разностороннем анализе, количественных и качественных аспектах. Недостатки заключаются – в получении неодинаковых ответов на один и тот же вопрос, в возможности конфронтации.

2. математико-статистический метод – обработка экспертной оценки, предназначенная для повышения достоверности результатов оценки качества товаров;

3. метод экспертной оценки показателей качества – определение действительных значений единичных и комплексных показателей качества.

3) **Социологический метод** – метод, основанный на опросе потребителей и выявлении значений показателей качества, а также приверженности потребителей к конкретному виду товара.

Преимущества данного метода – быстрота и простота сбора информации. Недостатки заключаются в трудоемкости обработки данных и не высокой достоверности получаемых результатов.

Вопросы для самоконтроля

1. На какие основные группы делятся методы товарной экспертизы?
2. Понятие «измерительного метода»?
3. Преимущества и недостатки эвристических методов?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>
2. **Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образова ние) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

1. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Беспанеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
2. **Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ В РОССИИ

4.1 Требования к нормативным документам

Работы по стандартизации услуг начали проводиться практически в 1992 г. Толчком к развитию стандартизации в этой сфере послужили Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (ред. от 21 декабря 2004 г.) и вытекающая из него необходимость создания механизма защиты потребителей от опасных услуг. Для разработки комплекса государственных стандартов в сфере услуг стали создаваться технические комитеты, так как стандарты требовалось разработать по 16 группам потенциально опасных услуг. Как и по товарам, задача решалась поэтапно. Первоочередность стандартизации конкретных услуг определялась в основном заинтересованностью в решении проблемы сертификации тех министерств и ведомств, которые отвечали за развитие конкретной сферы услуг. Многие из них согласились финансировать работы по государственной стандартизации услуг.

На 1 января 1998 г. в сфере услуг населению действовало 19 государственных стандартов, в том числе: основополагающие (на термины в области услуг, модель обеспечения качества услуг); на конкретные группы услуг (ремонт и техническое обслуживание автотранспортных средств, радиоэлектронной аппаратуры, электробытовых машин и приборов, туристских услуг и услуг гостиниц и т.д.); на процессы (проектирование туристских услуг) и т.д.

Методической основой для стандартизации и сертификации услуг служит разработанная ВНИИС и одобренная Госстандартом России «Концепция развития стандартизации и сертификации услуг». Принят основополагающий методический стандарт «Система сертификации ГОСТ Р. Основные положения и порядок сертификации услуг».

Наряду со стандартизацией основных видов услуг проводится и стандартизация систем обеспечения качества услуг.

4.2 Система стандартов QS-9000

Требования к системам качества впервые были установлены в 1987 г. в четырех стандартах ИСО (QS) — серии 9000-9004. В стандартах ИСО 9001—9003 содержатся требования к моделям систем качества. ИСО 9000 включает рекомендации по выбору моделей систем качества, ИСО 9004 — рекомендации по внедрению систем качества.

В ИСО 9000 подчеркивается, что внутри фирмы или предприятия обеспечение качества — предмет общего руководства. Но если речь идет о заключении контракта, то состояние системы обеспечения качества у экспортера служит мерой доверия к нему со стороны контрагента.

Расходы изготовителя складываются из предупредительных (планирование качества, подготовка специалистов и т.д.), оценочных (испытания и контроль), затрат из-за внутренних отказов, издержек от внешних отказов.

Другие расходы на качество, которые учитываются в управлении качеством на фирме, изготовитель непосредственно не несет, но они в значительной степени влияют на общие расходы фирмы и нередко включаются в основные статьи затрат на комплексные системы

обеспечения качества продукции. К ним относятся: расходы поставщиков на качество, непредвиденные расходы, затраты, связанные с потреблением продукции, и тд.

4.3 Обозначение классов стандартов систем

Сегодня стандарты ИСО серии 9000 признаны практически всеми странами мира, приняты в качестве национальных и внедрены множеством фирм. Российские предприятия по мере возможности внедряют стандарты ИСО серии 9000. Но полному их использованию мешает ряд причин, среди которых — высокая стоимость сертификации системы качества.

Большое внимание при внедрении и использовании стандартов системы качества ИСО серии 9000 необходимо уделять периодическим проверкам. Проблему в производстве или брак продукции лучше выявить на стадии ее производства, чем после того, как, она будет выпущена. Решению этой проблемы отводится роль системы обеспечения качества, тесно контактирующая с системой управления качеством.

В мировой практике стандартизация охватывает гостиничное хозяйство, туризм, пассажирские и грузовые перевозки, связь, образование, банковское дело.

4.4 Использование стандартов на различных этапах жизненного цикла

Практика конкурентоспособных зарубежных фирм показала, что качественный товар, соответствующий запроса потребителей, может быть изготовлен только с учетом комплексного исследования рынка, и этот опыт воплощен в стандарте: «петля качества» начинается с маркетинга и заканчивается маркетингом.

«Петля качества» — схематическая модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество продукции (услуги) на всех стадиях жизненного цикла — от определения потребности и проектирования до утилизации.

Модель «петли качества» включает следующие элементы:

- 1) маркетинг (поиск и изучение рынка)
- 2) проектирование и разработка технических требования к продукции;
- 3) материально-техническое снабжение;
- 4) подготовка и разработка производственных процессов*
- 5) производство продукции;
- 6) контроль и испытание;
- 7) упаковка и хранение;
- 8) реализация и распределение;
- 9) монтаж и эксплуатация;
- 10) техническая помощь в обслуживании;
- 11) утилизация после использования.

Принципиально важная особенность системы, предлагаемой стандартами ИСО, заключается в обязательных определениях и оценке расходов (затрат) на качество. В рамках систем управления качеством затраты на качество обычно классифицируют на затраты изготовителя и другие расходы. Расходы изготовителя складываются из предупредительных (планирование качества, подготовка специалистов и т.д.), оценочных (испытания и контроль), затрат из-за внутренних отказов, издержек от внешних отказов.

4.5. Систематизация и классификация

Классификация (от лат. classis разряд, класс и facio делаю, раскладываю) система соподчиненных понятий (классов объектов) какой-либо области знания или деятельности человека, часто представляемая в виде различных по форме схем (таблиц) и используемая как средство для установления связей между этими понятиями или классами объектов, а также для точной ориентировки в многообразии понятий или соответствующих объектов. К. служит средством хранения и поиска информации, содержащейся в ней самой; например, биологические систематики, К. химических элементов, К. наук, К. металлургических процессов. Другая задача К. – проведение эффективного поиска информации или каких-либо объектов, содержащихся в специальных хранилищах (информационные фонды, архивы, склады); таковы библиотечные К., информационно-поисковые языки, классификаторы изделий.

Когда К. представляет собой систему соподчиненных понятий, её структура иногда может быть изображена в виде перевернутого «дерева»; узлу, являющемуся «корнем», соответствует наиболее общее понятие, «листьям» – самые частные, а узлам разветвлений – остальные названия классов; отрезки, соединяющие все эти точки, выражают отношение подчинения, в котором находятся более общие и менее общие понятия. Маршруты, идущие от «корня» к «листьям», называются вертикальными рядами К., а узлы, одинаково отстоящие от общего подчиняющего понятия, образуют горизонтальный ряд. Так, в «Универсальной десятичной классификации» произведений печати «корню» соответствует понятие обо всей совокупности произведений печати, которое делится затем на 10 главных классов, и т.д.

Имеются два пути разработки таблиц К. дедуктивный и индуктивный. Первый подход состоит в задании исходных общих понятий и основании подразделения; выявление подчиненных понятий происходит в процессе подразделения подчиняющего; единство оснований подразделения и стабильность К. обеспечиваются самим способом ее построения. При втором подходе основываются на понятиях об отдельных предметах или их совокупностях, объединяя их в классы; обеспечение логического единства и устойчивости К. становится более трудным, чем при первом способе. Обычно К. строятся с применением обоих подходов: высшие классы, как правило, образуются дедуктивно, низшие – индуктивно; дедукции отдают предпочтение в систематизации областей знания, индукции – при обработке фактического материала и оформлении его в виде схем и таблиц.

По степени существенности оснований подразделения различаются естественные и искусственные К. Если в качестве основания берутся существенные признаки, из которых вытекает максимум производных, так что К. может служить источником знания классифицируемых объектов, то такая К. называется естественной. Если же в К. используются несущественные признаки, то К. считается искусственной; к искусственным К. относятся так называемые вспомогательные К. (алфавитно-предметные указатели, именные каталоги в библиотеках). В зависимости от широты К. могут быть энциклопедическими (универсальными), специальными (отраслевыми) и К. узкого круга однородных явлений.

Иногда термином «К.» обозначают процесс разнесения объектов по классам. Здесь правильнее употреблять слово «классифицирование». Основным принципом этого

процесса является сравнение рассматриваемых объектов с заданными образцами, эталонными представителями классов.

Особенно остро проблема построения и использования К. встала в период современной научно-технической революции, приведшей к так называемому информационному взрыву. Обилие и плохая упорядоченность новых понятий и терминов, печатных и неопубликованных материалов затрудняют поиск и использование нужных данных, что вызывает информационный дефицит, тормозящий общественный прогресс.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «петля качества»
2. Требования к системе качества
3. Требования к нормативным документам
4. Задачи международного научно-технического сотрудничества в области стандартизации

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>
2. **Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

1. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Бесланеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
2. **Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

ПРОЦЕСС И ЭТАПЫ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1 Виды и методы измерений

Измерение - процесс нахождения значения физической величины опытным путем с помощью средств измерения.

Результатом процесса является значение физической величины $Q = qU$, где q - числовое значение физической величины в принятых единицах; U - единица физической величины. Значение физической величины Q , найденное при измерении, называют **действительным**.

Принцип измерений - физическое явление или совокупность физических явлений, положенных в основу измерений. Например, измерение массы тела при помощи взвешивания с использованием силы тяжести, пропорциональной массе, измерение температуры с использованием термоэлектрического эффекта.

Метод измерений - совокупность приемов использования принципов и средств измерений.

Средствами измерений (СИ) являются используемые **технические средства, имеющие нормированные метрологические свойства**.

Существует различные **виды измерений**. Классификацию видов измерения проводят, исходя из характера зависимости измеряемой величины от времени, вида уравнения измерений, условий, определяющих точность результата измерений и способов выражения этих результатов.

- По характеру зависимости измеряемой величины от времени измерения выделяют **статические и динамические измерения**.

Статические - это измерения, при которых измеряемая величина остается постоянной во времени. Такими измерениями являются, например, измерения размеров изделия, величины постоянного давления, температуры и др.

Динамические - это измерения, в процессе которых измеряемая величина изменяется во времени, например, измерение давления и температуры при сжатии газов в цилиндре двигателя.

- По способу получения результатов, определяемому видом уравнения измерений, выделяют **прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения**.

Прямые - это измерения, при которых искомое значение физической величины находят непосредственно из опытных данных. Прямые измерения можно выразить формулой $Q = X$, где Q - искомое значение измеряемой величины, а X - значение, непосредственно получаемое из опытных данных. Примерами таких измерений являются: измерение длины линейкой или рулеткой, измерение диаметра штангенциркулем или микрометром, измерение угла угломером, измерение температуры термометром и т.п.

Косвенные - это измерения, при которых значение величины определяют на основании известной зависимости между искомой величиной и величинами, значения которых находят прямыми измерениями. Таким образом, значение измеряемой величины вычисляют по формуле $Q = F(x_1, x_2 \dots x_N)$, где Q - искомое значение измеряемой величины; F - известная функциональная зависимость, x_1, x_2, \dots, x_N - значения величин, полученные прямыми измерениями. Примеры косвенных измерений: определение объема тела по прямым измерениям его геометрических

размеров, нахождение удельного электрического сопротивления проводника по его сопротивлению, длине и площади поперечного сечения, измерение среднего диаметра резьбы методом трёх проволочек и т.д. Косвенные измерения широко распространены в тех случаях, когда искомую величину невозможно или слишком сложно измерить прямым измерением. Встречаются случаи, когда величину можно измерить только косвенным путём, например размеры астрономического или внутриатомного порядка.

Совокупные - это такие измерения, при которых значения измеряемых величин определяют по результатам повторных измерений одной или нескольких одноименных величин при различных сочетаниях мер или этих величин. Значение искомой величины определяют решением системы уравнений, составляемых по результатам нескольких прямых измерений. Примером совокупных измерений является определение массы отдельных гирь набора, т.е. проведение калибровки по известной массе одной из них и по результатам прямых измерений и сравнения масс различных сочетаний гирь. Рассмотрим пример совокупных измерений, который заключается в проведении калибровки разновеса, состоящего из гирь массой 1, 2, 2*, 5, 10 и 20 кг. Ряд гирь (кроме 2*) представляет собой образцовые массы разного размера. Звездочкой отмечена гиря, имеющая значение, отличное от точного значения 2 кг. Калибровка состоит в определении массы каждой гири по одной образцовой гире, например по гире массой 1 кг. Меняя комбинацию гирь, проведем измерения. Составим уравнения, где цифрами обозначим массу отдельных гирь, например 1обр обозначает массу образцовой гири в 1 кг, тогда: $1 = 1\text{обр} + a$; $1 + 1\text{обр} = 2 + b$; $2^* = 2 + c$; $1 + 2 + 2^* = 5 + d$ и т.д. Дополнительные грузы, которые необходимо прибавлять к массе гири указанной в правой части уравнения или отнимать от неё для уравновешивания весов, обозначены a, b, c, d . Решив эту систему уравнений, можно определить значение массы каждой гири.

Совместные - это измерения, производимые одновременно двух или нескольких разноименных величин для нахождения функциональной зависимости между ними. Примерами совместных измерений являются определение длины стержня в зависимости от его температуры или зависимости электрического сопротивления проводника от давления и температуры.

- По условиям, определяющим точность результата, измерения делятся на *три класса*.

1. Измерения максимальной возможной точности, достижимой при существующем уровне техники. В этот класс включены все высокоточные измерения и в первую очередь эталонные измерения, связанные с максимальной возможной точностью воспроизведения установленных единиц физических величин. Сюда относятся также измерения физических констант, прежде всего универсальных, например измерение абсолютного значения ускорения свободного падения.

2. Контрольно-поверочные измерения, погрешность которых с определенной вероятностью не должна превышать некоторого заданного значения. В этот класс включены измерения, выполняемые лабораториями государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов, а также состоянием измерительной техники и заводскими измерительными лабораториями. Эти измерения гарантируют погрешность результата с определенной вероятностью, не превышающей некоторого, заранее заданного значения.

3. Технические измерения, в которых погрешность результата определяется характеристиками средств измерений. Примерами технических измерений являются

измерения, выполняемые в процессе производства на промышленных предприятиях, в сфере услуг и др.

- В зависимости от способа выражения результатов измерений различают *абсолютные и относительные* измерения.

Абсолютными называют измерения, которые основаны на прямых измерениях одной или нескольких основных величин или на использовании значений физических констант. Примерами абсолютных измерений являются: определение длины в метрах, силы электрического тока в амперах, ускорения свободного падения в метрах на секунду в квадрате.

Относительными называют измерения, при которых искомую величину сравнивают с одноименной величиной, играющей роль единицы или принятой за исходную. Примерами относительных измерений являются: измерение диаметра обечайки по числу оборотов мерного ролика, измерение относительной влажности воздуха, определяемой как отношение количества водяных паров в 1 куб.м воздуха к количеству водяных паров, которое насыщает 1 куб.м воздуха при данной температуре.

- В зависимости от способа определения значений искомых величин различают два основных метода измерений *метод непосредственной оценки и метод сравнения с мерой*.

Метод непосредственной оценки - метод измерения, при котором значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия. Примерами таких измерений являются: измерение длины с помощью линейки, размеров деталей микрометром, угломером, давления манометром и т. д.

Метод сравнения с мерой - метод измерения, при котором измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой. Например, для измерения диаметра калибра оптиметр устанавливают на нуль по блоку концевых мер длины, а результат измерения получают по показанию стрелки оптиметра, являющегося отклонением от нуля. Таким образом, измеряемая величина сравнивается с размером блока концевых мер. Существуют несколько разновидностей метода сравнения:

а) метод *противопоставления*, при котором измеряемая величина и величина, воспроизводимая мерой, одновременно воздействуют на прибор сравнения, позволяющий установить соотношение между этими величинами, например измерение сопротивления по мостовой схеме с включением в диагональ моста показывающего прибора;

б) *дифференциальный* метод, при котором измеряемую величину сравнивают с известной величиной, воспроизводимой мерой. Этим методом, например, определяют отклонение контролируемого диаметра детали на оптиметре после его настройки на нуль по блоку концевых мер длины;

в) *нулевой* метод - также разновидность метода сравнения с мерой, при котором результирующий эффект воздействия величин на прибор сравнения доводят до нуля. Этим методом измеряют электрическое сопротивление по схеме моста с полным его уравниванием;

г) при методе *совпадений* разность между измеряемой величиной и величиной, воспроизводимой мерой, определяют, используя совпадения отметок шкал или периодических сигналов. Например, при измерении штангенциркулем используют совпадение отметок основной и нониусной шкал.

- В зависимости от способа получения измерительной информации, измерения могут быть *контактными и бесконтактными*.

- В зависимости от типа, применяемых измерительных средств, различают *инструментальный, экспертный, эвристический и органолептический* методы измерений.

Инструментальный метод основан на использовании специальных технических средств, в том числе автоматизированных и автоматических.

Экспертный метод оценки основан на использовании суждений группы специалистов.

Эвристические методы оценки основаны на интуиции.

Органолептические методы оценки основаны на использовании органов чувств человека. Оценка состояния объекта может проводиться *поэлементными и комплексными* измерениями. *Поэлементный* метод характеризуется измерением каждого параметра изделия в отдельности. Например, эксцентриситета, овальности, огранки цилиндрического вала. *Комплексный метод* характеризуется измерением суммарного показателя качества, на который оказывают влияние отдельные его составляющие. Например, измерение радиального биения цилиндрической детали, на которое влияют эксцентриситет, овальность и др.; контроль положения профиля по предельным контурам и т. п.

5.2 Международная система единиц физических величин

Согласованная Международная система единиц физических величин была принята в 1960 г. XI Генеральной конференцией по мерам весам. Международная система - СИ (SI), SI - начальные буквы французского наименования *Systeme International*. В системе предусмотрен перечень из семи основных единиц: метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, кандела, моль и двух дополнительных: радиан, стерадиан, а также даны приставки для образования кратных и дольных единиц.

3.3.1 Основные единицы СИ

- Метр равен длине пути, проходимого светом в вакууме за $1/299.792.458$ долю секунды.
- Килограмм равен массе международного прототипа килограмма.
- Секунда равна $9.192.631.770$ периодам излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133.
- Ампер равен силе не изменяющегося во времени электрического тока, который при прохождении по двум параллельным прямолинейным проводникам бесконечной длины и ничтожно малой площади кругового сечения, расположенным на расстоянии 1 м один от другого в вакууме, вызывает на каждом участке проводника длиной 1 м силу взаимодействия, равную $2 \cdot 10^{-7}$ в минус 7-ой степени Н.
- Кельвин равен $1/273,16$ части термодинамической температуры тройной точки воды.
- Моль равен количеству вещества системы, содержащей столько же структурных элементов, сколько содержится атомов в углероде-12 массой 0.012 кг.
- Кандела равна силе света в заданном направлении источника, испускающего монохроматическое излучение частотой $540 \cdot 10^{12}$ в 12-ой степени Гц, энергетическая сила света которого в этом направлении составляет $1/683$ Вт/ср.

Таблица 5.1. Основные и дополнительные единицы СИ

Основные единицы СИ			
Величина	Единица		Обозначение
Наименование	Наименовани е	русск ое	международное
Длина L	метр	м	m
Масса M	килограмм	кг	kg
Время T	секунда	с	s
Сила электрического тока I	ампер	А	A
Термодинамическая температура	кельвин	К	K
Сила света	кандела	кд	cd
Количество вещества	моль	моль	mol
Производные единицы СИ			
Величина	Единица		Обозначение
Наименование	Наименовани е	русск ое	международн ое
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr

Производные единицы Международной системы единиц образуются с помощью простейших уравнений между физическими величинами, в которых числовые коэффициенты равны единице. Например, для определения размерности линейной скорости воспользуемся выражением для скорости равномерного прямолинейного движения. Если длина пройденного пути - $v = l/t$ (м), а время, за которое этот путь пройден - t (с), то скорость получается в метрах в секунду (м/с). Следовательно, единица скорости СИ - метр в секунду - это скорость прямолинейно и равномерно движущейся точки, при которой она за время 1 с перемещается на расстояние 1 м. Аналогично образуются и другие единицы, в т.ч. с коэффициентом не равным единице.

Таблица 5.2. Производные единицы СИ (см. также табл. 5.1)

Производные единицы СИ, имеющие собственные наименования				
Наименование	Единица		Выражение производной единицы через единицы СИ	
Величина	Наименова ние	Обозначение	другие ед.	осн. и доп. ед.
Частота	герц	Гц	–	s^{-1}
Сила	ньютон	Н	–	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
Давление	паскаль	Па	H/m^2	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
Энергия, работа,	джоуль	Дж	$H \cdot m$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
Мощность	ватт	Вт	$Дж/с$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
Электр. заряд	кулон	Кл	$A \cdot c$	$c \cdot A$

л	Электр.потенциа	вольт	<i>V</i>	<i>Vm/A</i>	$m^2 \cdot kg \cdot c^{-3} \cdot A^{-1}$
	Электр. емкость	фарада	<i>Ф</i>	<i>Кл/В</i>	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot c^4 \cdot A^2$
е	Эл..сопротивлени	ом	<i>Ом</i>	<i>В/А</i>	$m^2 \cdot kg \cdot c^{-3} \cdot A^{-2}$
	Электрическая проводимость	сименс	<i>См</i>	<i>А/В</i>	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot c^3 \cdot A^2$
	Поток магнитной индукции	вебер	<i>Вб</i>	<i>В•с</i>	$m^2 \cdot kg^2 \cdot c^{-2} \cdot A^{-1}$
	Магнитная индукция	тесла	<i>Т, Тл</i>	<i>Вб/м2</i>	$kg \cdot c^{-2} \cdot A^{-1}$
	Индуктивность	генри	<i>Г, Гн</i>	<i>Вб/А</i>	$m^2 \cdot kg \cdot c^{-2} \cdot A^{-2}$
	Световой поток	люмен	<i>лм</i>		$кд \cdot ср$
	Освещенность	люкс	<i>лк</i>		$m^2 \cdot кд \cdot ср$
	Активность радиоакт. источника	беккерель	<i>Бк</i>	<i>с-1</i>	c^{-1}
	Поглощенная доза излучения	грэй	<i>Гр</i>	<i>Дж/кг</i>	$m^2 \cdot c^{-2}$

Примечание: в табл. мелкие цифры обозначают степень, например, энергия $m^2 \cdot kg \cdot c^{-2}$ метр в квадрате, секунда в минус второй степени

Вопросы для самоконтроля

1. Сущность принципа измерений?
2. Отличие статических и динамических измерений?
3. Основные и дополнительные единицы СИ?
4. Производные единицы средств измерений?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znaniium.com/bookread2.php?book=457803>
2. **Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образова ние) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5- 8199-0623-1 Режим доступа <http://znaniium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

1. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В.

Бесланев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.

2. **Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313..>

ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

6.1 Основы метрологического обеспечения

Метрологическое обеспечение (МО) - установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

Основной тенденцией в развитии МО является переход от существовавшей ранее сравнительно узкой задачи обеспечения единства и требуемой точности измерений к принципиально новой задаче обеспечения качества измерений.

Качество измерений - понятие более широкое, чем точность измерений. Оно характеризует совокупность свойств СИ, обеспечивающих получение в установленный срок результатов измерений с требуемыми точностью (размером допускаемых погрешностей), достоверностью, правильностью, сходимостью и воспроизводимостью.

Понятие "*метрологическое обеспечение*" применяется, как правило, по отношению к измерениям (испытанию, контролю) в целом. В то же время допускают использование термина "метрологическое обеспечение технологического процесса (производства, организации)", подразумевая при этом МО измерений (испытаний или контроля) в данном процессе, производстве, организации.

Метрологическое обеспечение имеет четыре основы: **научную, техническую, организационную и нормативную**. Отдельные аспекты МО рассмотрены в рекомендации МИ 2500-98 по метрологическому обеспечению малых предприятий. Разработка и проведение мероприятий МО возложено на метрологические службы (МС). **Метрологическая служба** - служба, создаваемая в соответствии с законодательством для, выполнения работ по обеспечению единства измерений и осуществления метрологического контроля и надзора.

Научной основой МО является метрология - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Технической основой МО являются:

- система государственных эталонов единиц физических величин, обеспечивающих воспроизведение единиц с наивысшей точностью;
- система передачи размеров единиц физических величин от эталонов всемирной СИ с помощью образцовых СИ и других средств поверки;
- система разработки, постановки на производство и выпуска в обращение рабочих СИ, обеспечивающих определение с требуемой точностью характеристик продукции, технических процессов и других объектов в сфере производства, при НИР и других видах деятельности;
- система обязательных государственных испытаний СИ, предназначенных для серийного и массового производства и ввоза их из-за границы, обеспечивающая единообразие СИ при разработке и выпуске в обращение;
- система обязательной государственной поверки или МА СИ;
- система стандартных образцов (СО) состава и свойств вещества материалов, обеспечивающих воспроизведение единиц величин, характеризующих состав и свойства веществ и материалов;
- система стандартных справочных данных (ССД) о физических const и свойствах веществ и материалов, обеспечивающая достоверными данными НИР, разработку технологических процессов и конструкций изделий, процессов получения и использования материалов.

Организационной основой МО является метрологическая служба (ГМС государственная МС + ВМС/ведомственная МС/). Правила и нормы МО устанавливают в стандартах системы обеспечения единства измерений.

Нормативной основой МО является государственная система обеспечения единства измерений. Значимость и ответственность измерений и измерительной информации обуславливают необходимость установления в законодательном порядке комплекса правовых и нормативных актов и положений.

6.2 Объекты, цели и задачи метрологического обеспечения

Объектом МО являются все стадии жизненного цикла (ЖЦ) изделия (продукции) или услуги. Под ЖЦ понимается совокупность последовательных взаимосвязанных процессов создания и изменения состояния продукции от формулирования исходных требований к ней до окончания эксплуатации или потребления. Так, на стадии разработки продукции для достижения высокого качества изделия производится выбор контролируемых параметров, норм точности, допусков, средств измерения, контроля и испытания. Так же осуществляется метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации.

Основными целями и задачами МО являются:

- повышение качества продукции, эффективности управления производством и уровня автоматизации производственных процессов;
- обеспечение взаимозаменяемости деталей, узлов и агрегатов, создание необходимых условий для кооперирования производства и развития специализации;
- повышение эффективности НИР и ОКР, экспериментов и испытаний;
- обеспечение достоверного учета и повышения эффективности использования материальных ценностей и энергетических ресурсов;
- повышение эффективности мероприятий по профилактике, диагностике и лечению болезней, нормированию и контролю условий труда и быта людей, охране окружающей среды;
- повышение уровня автоматизации управления транспортом и безопасности его движения;

Госстандарт, в соответствии с основными задачами и направлениями его деятельности в области стандартизации и метрологии, осуществляет решение следующих основных задач МО:

- определение основных направлений развития МО и путей наиболее эффективного использования научных и технических достижений в этой области;
- разработку научно-методических, технико-экономических, правовых и организационных основ МО на всех уровнях управления народным хозяйством;
- организацию и проведение фундаментальных научных исследований по изысканию и использованию новых физических эффектов с целью создания и совершенствования методов и средств измерений высшей точности и определение физических постоянных;
- обеспечение единства измерений в стране, стандартизацию основных положений, правил, требований и норм МО, развитие и совершенствование СОЕИ;
- установление допускаемых к применению единиц физических величин;
- установление системы государственных эталонов единиц физических величин, их создание, утверждение, совершенствование и хранение;
- установление единого порядка передачи размеров единиц ДВ от государственных эталонов всемирной СИ;
- разработку межотраслевых программ МО и организацию работ по их осуществлению;
- научно-методическое руководство разработкой комплексных программ МО отраслей народного хозяйства;
- создание и совершенствование рабочих эталонов и ОСИ высшей точности, планирование и координацию разработок комплектных поверочных установок и лабораторий;
- установление единых требований к МХ СИ;
- установление порядка, планирование, проведение государственных испытаний СИ;

- государственную поверку СИ;
- государственный надзор за производством, состоянием и ремонтом СИ и соблюдением метрологических правил, требований и норм;
- организацию и осуществление подготовки и повышение квалификации кадров;
- организация работ по международному сотрудничеству в области метрологии.

Министерства в области МО осуществляют решение следующих основных задач:

- определение основных направлений развития работ по МО;
- организацию и проведение анализа состояния измерений на предприятиях, разработку на его основе комплексных программ МО отрасли;
- разработку, внедрение государственных стандартов на нормы точности измерений, МВИ и СИ;
- организацию МЭ, документацию;
- организацию поверки и МА СИ;
- организацию и осуществление подготовки и повышения квалификации кадров;
- участие в работах по международному сотрудничеству;

Основными задачами МО на предприятии являются:

- проведение анализа состояния измерений на предприятии, разработка на его основе и осуществление мероприятий по совершенствованию МО, участие в разработке и выполнении заданий, предусмотренных комплексными программами МО отрасли;
- установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений;
- проведение работ по созданию и внедрению МВИ и СИ, испытаний и контроля;
- внедрение стандартов, разработка и внедрение СТП, регламентирующих нормы точности измерений;
- проведение МЭ проектов НД, конструкторской и технологической документации;
- поверка и МА СИ;
- аттестация МВИ;
- контроль за производством, состоянием, применением и ремонтом СИ и соблюдением метрологических правил, требований и норм.

При разработке МО необходимо использовать системный подход, суть которого состоит в рассмотрении указанного обеспечения как совокупности взаимосвязанных процессов, объединенных одной целью - достижением требуемого качества измерений. Такими процессами являются:

- установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений при контроле качества продукции и управлении процессами;
- технико-экономическое обоснование и выбор СИ, испытаний и контроля и установление их рациональной номенклатуры;
- стандартизация, унификация и агрегатирование используемой контрольно-измерительной техники;
- разработка, внедрение и аттестация современных методик выполнения измерения, испытаний и контроля (МВИ);
- поверка, метрологическая аттестация и калибровка контрольно-измерительного и испытательного оборудования (КИО) применяемого на предприятии;
- контроль за производством, состоянием, применением и ремонтом КИО, а также за соблюдением метрологических правил и норм на предприятии;
- участие в разработке и внедрении стандартов предприятия;
- внедрение международных, государственных и отраслевых, а также иных нормативных документов Госстандарта;
- проведение метрологической экспертизы проектов нормативной, конструкторской и технологической документации;
- проведение анализа состояния измерений, разработка на его основе и осуществление

мероприятий по совершенствованию МО;

- подготовка работников соответствующих служб и подразделений предприятия к выполнению контрольно-измерительных операций.

6.3 Поверка СИ. Основные понятия

Согласно ТКП 8.003-2011 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Правила проведения работ» **поверка средств измерений** - составная часть метрологического контроля, включающая выполнение работ, в ходе которых подтверждаются метрологические характеристики средств измерений и определяется соответствие средств измерений требованиям законодательства Республики Беларусь об обеспечении единства измерений.

В ТКП 8.003-2011 применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Аккредитованная поверочная лаборатория - юридическое лицо, аккредитованное Госстандартом для выполнения работ по поверке средств измерений в определенной области аккредитации.

Межповерочный интервал (МПИ)- интервал времени, в течение которого метрологические характеристики средства измерений не превышают нормированных значений с требуемой вероятностью.

Методика поверки - документально установленная совокупность операций и правил при поверке средств измерений, выполнение которых обеспечивает подтверждение метрологических характеристик средств измерений установленным требованиям.

Поверитель - физическое лицо, являющееся работником юридического лица или индивидуального предпринимателя либо индивидуальным предпринимателем и подтвердившее свою профессиональную компетентность в осуществлении поверки в соответствии с законодательством Республики Беларусь об оценке соответствия.

Поверительное клеймо - знак поверки, наносимый по результатам поверки на средство измерений и/или его эксплуатационные документы с помощью средств клеймения.

Средство измерений - техническое средство, предназначенное для измерений, воспроизводящее и (или) хранящее единицу измерения, а также кратные либо дольные значения единицы измерения, имеющее метрологические характеристики, значения которых принимаются неизменными в течение определенного времени.

Средства поверки - эталоны, средства измерений и иные вспомогательные средства, применяемые при проведении поверки.

Сфера законодательной метрологии - установленные Законом Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений» и иными законодательными актами Республики Беларусь сферы деятельности, в которых в целях обеспечения единства измерений осуществляются государственное регулирование и управление, а также государственный метрологический надзор.

Поверку средств измерений, предназначенных для применения в сфере законодательной метрологии, проводят юридические лица государственной метрологической службы. По решению Госстандарта право поверки средств измерений, предназначенных для применения в сфере законодательной метрологии, может быть предоставлено аккредитованным поверочным лабораториям других юридических лиц. Деятельность этих лабораторий осуществляется в соответствии с действующим законодательством и ТИПА по обеспечению единства измерений, утверждаемым Госстандартом.

Результатом поверки является подтверждение пригодности СИ к применению или признание средства измерений непригодным к применению.

Если СИ признано непригодным, то оно может применяться после ремонта и положительных результатов поверки.

6.4 Виды поверок

В зависимости от целей и назначения результатов поверки различают первичную, периодическую, внеочередную, инспекционную и экспертную поверку СИ.

Первичную поверку проводят при выпуске СИ из производства или ремонта, а также при ввозе по импорту СИ, прошедших государственные приемочные испытания по СТБ 8001-93. Импортированные СИ не подлежат первичной поверке в случае, когда результаты поверки, проведенной в других странах, признаны Госстандартом РБ в соответствии с международными соглашениями о взаимном признании результатов испытаний и поверки. Допускается выборочная первичная поверка СИ.

Периодическая поверка СИ проводится через межповерочные интервалы, установленные с учетом обеспечения пригодности СИ к применению в период между поверками. Эту поверку проводят при эксплуатации и хранении СИ согласно графику поверки.

Межповерочные интервалы устанавливаются при проведении государственных приемочных испытаний или метрологической аттестации СИ, исходя из показателей надежности. Они должны гарантировать метрологическую исправность СИ в период между поверками. Годовые календарные **графики периодической поверки** утверждаются руководством предприятия.

В метрологической практике имеются сигнализирующие средства (индикаторы), которые не относятся к СИ и не поверяются. Право перевода СИ в разряд индикаторов предоставлено метрологическим службам субъектов хозяйствования. На лицевой стороне таких средств должно быть нанесено обозначение «И».

Средства измерений, используемые в учебных целях, периодической поверке не подвергаются, и на них наносится обозначение «У», использовать такие средства для измерений запрещено.

Внеочередная поверка СИ проводится органами ГМС и МС субъектов хозяйствования при эксплуатации и хранении СИ независимо от срока периодической поверки в следующих случаях:

- при необходимости подтверждения годности СИ к применению;
- при вводе СИ в эксплуатацию после длительного хранения;
- при корректировке межповерочных интервалов;
- при контроле результатов периодической поверки;
- при повреждении поверительного клейма, пломбы или утере документа, подтверждающего, СИ прошло необходимую поверку;
- при применении СИ в качестве комплектующих, передаче на длительное хранение или отправке потребителю по истечении половины межповерочного интервала на них.

Внеочередную поверку рекомендуется проводить перед началом эксплуатации новых СИ и средств, поступивших из ремонта, со склада, после хранения и после транспортировки.

Инспекционная поверка проводится выборочно при осуществлении государственного метрологического надзора и контроля со стороны субъектов хозяйствования за состоянием и применением СИ для выявления их пригодности к применению, оценки качества поверочных работ и правильности назначения межповерочных интервалов согласно условиям эксплуатации. Результаты инспекционной поверки указываются в акте поверки состояния и применения СИ.

При неудовлетворительном состоянии СИ, поверительные клейма погашают, свидетельства аннулируют, а в паспортах или эксплуатационной документации делают запись о непригодности СИ к применению.

Экспертную поверку осуществляют при проведении метрологической экспертизы средств измерений органами государственной метрологической службы. Эту поверку проводят с целью обоснования заключения о пригодности СИ к применению по письменному требованию милиции, судебно-следственных органов и Госарбитража, а также по заявкам предприятий и организаций с указанием причины.

Если данные экспертной поверки свидетельствуют о злоупотреблениях, руководитель органа государственной метрологической службы обязан сообщить об этом в следственные органы.

Результаты экспертной поверки отражаются в заключении, которое утверждается руководителем органа государственной метрологической службы.

6.5 Методы поверки средств измерений

В основу классификации применяемых методов поверки положены следующие признаки, в соответствии с которыми средства измерения могут быть поверены:

- **без использования компаратора** (прибора сравнения), т.е. непосредственным сличением поверяемого средства измерений с образцовым средством измерений того же вида;

- **сличением** поверяемого средства измерений с образцовым средством измерений того же вида с помощью компаратора;

- **прямым измерением** поверяемым измерительным прибором величины, воспроизводимой образцовой мерой;

- **прямым измерением** образцовым измерительным прибором величины, воспроизводимой подвергаемой поверке мерой;

- **косвенным измерением** величины, воспроизводимой мерой или измеряемой прибором, подвергаемым поверке.

Метод непосредственного сличения двух средств измерений. Этот метод широко применяется при поверке различных средств измерений и т.д. *Например, в области электрических и магнитных измерений этот метод применяют при определении метрологических характеристик измерительных приборов непосредственной оценки предназначенных для измерения тока, напряжения, частоты и т.д.; в области измерения механических величин, в частности, давления.* Основой метода служит одновременное измерение одного и того же значения физических величин X аналогичным по роду измеряемой величины поверяемым и образцовым приборами. При поверке данным методом устанавливают требуемое значение X , затем сравнивают показания поверяемого прибора X с показаниями X_0 образцового и определяют разность $A = X - X_0$. Разность равна абсолютной погрешности поверяемого прибора, которую приводят к нормированному значению X , для получения приведенной погрешности u .

$$\frac{AX}{X} \cdot 100\%,$$

n.

Этот метод может реализовываться двумя способами:

- **регистрацией смещений.** При этом показание индикатора поверяемого прибора путем изменения входного сигнала устанавливают равным поверяемому значению, а погрешность определяют как разность между показанием поверяемого прибора и действительным значением, определяемым по показаниям образцового прибора.

- **отсчетом погрешности** по показанию индикатора поверяемого прибора. При этом номинальное значение размера физической величины устанавливают по образцовому прибору, а погрешность определяют как разность между номинальным значением и показанием поверяемого прибора.

Первый способ удобен тем, что дает возможность точно определить погрешность по образцовому

прибору, имеющему, как правило, более высокую разрешающую способность.

Второй способ удобен при автоматической поверке, так как позволяет поверять одновременно несколько приборов с помощью одного образцового средства измерения.

Недостатки этого способа: нелинейность и недостаточная разрешающая способность поверяемых приборов. Достоинства метода непосредственных сличений: простота, отсутствие необходимости применения сложного оборудования и др.

Метод сличения поверяемого средства измерений с образцовым средством измерений того же вида с помощью компаратора (прибора сравнения) заключается в том, что в ряде случаев невозможно сравнить показания двух приборов, например, вольтметров, если один из них пригоден для измерений только в цепях постоянного тока, а другой - переменного; нельзя непосредственно сравнить размеры мер магнитных и электрических величин. Измерение этих величин выполняют введением в схему поверки некоторого промежуточного звена - компаратора, позволяющего косвенно сравнивать две однородные или разнородные физические величины. Компаратором может быть любое средство измерения, одинаково реагирующее на сигнал образцового и поверяемого средств измерений.

При сличении мер сопротивления, индуктивности, емкости в качестве компараторов используют мосты постоянного или переменного тока, а при сличении мер сопротивления и ЭДС-потенциометры.

Сличение мер с помощью компараторов осуществляют *методами противопоставления и замещения*. Общим для этих методов поверки средств измерений является выработка сигнала о наличии разности размеров сравниваемых величин. Если этот сигнал подбором, например, образцовой меры или принудительным изменением ее размера будет сведен к нулю, то это *нулевой метод*. Если же на входе компаратора при одновременном воздействии размеров сличаемых мер измерительный сигнал указывает на наличие разности сравниваемых размеров, то это *дифференциальный метод*.

Применение в ходе поверки метода противопоставления позволяет уменьшить воздействие на результаты поверки влияющих величин ввиду того, что они практически одинаково искажают сигналы, подаваемые на вход компаратора.

Достоинства метода замещения заключаются в последовательном во времени сравнении двух величин. То, что эти величины включаются последовательно в одну и ту же часть компаратора, повышает точность измерений по сравнению с другими разновидностями метода сравнения, где несимметрия цепей, в которые включаются сравниваемые величины, приводит к возникновению систематической погрешности. Недосток нулевого метода замещения - необходимость иметь средство измерений, позволяющее воспроизводить любое значение известной величины без существенного понижения точности. Особенностью дифференциального метода при проведении измерений и, в частности, поверки является возможность получения достоверных результатов сличения двух средств измерений даже при применении сравнительно грубых средств для измерения разности. Вместе с тем реализация этого метода требует наличия высокоточной образцовой меры с номинальным значением, близким к номинальному значению сличаемой меры.

Метод прямого измерения. Этот метод предъявляет к мерам, используемым в качестве образцовых средств измерений, ряд специфических требований. Наиболее характерными из них являются: возможность воспроизведения мерой той физической величины, в единицах которой градуировано поверяемое средство измерений, достаточный для перекрытия всего диапазона измерений поверяемого средства измерений диапазон физических величин, воспроизводимых мерой; соответствие точности меры, а в ряде случаев ее типа и плавности изменения размера требованиям, оговариваемым в НТД на методы и средства поверки средств измерений данного вида.

Как и при поверке методом непосредственного сличения, определение основной погрешности поверяемого средства измерений проводят двумя рассмотренными выше способами.

Широкое применение метод прямых измерений находит при поверке мер электрических и магнитных величин. Особенно он эффективен при поверке мер ограниченной точности.

Метод косвенных измерений величины, воспроизводимой мерой или измеряемой прибором. При реализации этого метода о действительном размере меры и измеряемой поверяемым прибором величины судят на основании прямых измерений нескольких величин, связанных с искомой величиной, определенной зависимостью. Метод применяется тогда, когда действительные значения величин, воспроизводимые или поверяемые поверяемым средством измерений, невозможно определить прямым измерением или когда косвенные измерения более

просты или более точны по сравнению с прямыми. На основании прямых измерений и по их данным выполняют расчет. Только расчетом, основанным на определенных зависимостях между искомой величиной и результатами прямых измерений, определяют значение величины.

Вопросы для самоконтроля

1. Понятие метрологического измерения?
2. Основные цели и задачи метрологического обеспечения?
3. Классификация методов поверки СИ?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>
2. **Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

1. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Беспанеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
2. **Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

ОСНОВЫ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

7.1 Общие положения

Сертификация продукции – процедура подтверждения соответствия продукции установленным требованиям, проводимая независимой организацией. В ее обязанности входит следующее:

- объективно оценивать качество выпускаемой продукции;
- способствовать продвижению продукции на внутреннем и внешнем рынках;
- стимулировать изготовителя;
- повышать качество продукции;
- защищать потребителя от недоброкачественной продукции, способной нанести вред здоровью потребителя;
- обеспечивать выпуск экологически чистой продукции.

Продовольственная продукция подлежит подтверждению соответствия ее обязательным требованиям, к которым относятся следующие:

- безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей;
- безопасность для окружающей среды;
- техническая и информационная совместимость;
- единство маркировки;
- единство методов контроля.

7.2 Этапы подтверждения, формы и виды

Для продовольственных товаров, употребляемых практически всеми возрастными группами населения, наибольшую значимость имеют вопросы безопасности жизни и здоровья людей.

Безопасность продовольственных изделий должна вызывать у потребителей уверенность в том, что изделия при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасность для здоровья нынешнего и будущих поколений.

Перечень показателей безопасности продовольственных товаров приведен в Гигиенических требованиях безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.1078 – 01).

Согласно этому документу эпидемиологический контроль осуществляют для определения в продукции микроорганизмов следующих групп:

- санитарно-показательной, к которой относятся микроорганизмы, характеризующиеся показателями количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАиМ) и бактерий группы кишечных палочек (БГКП), или колиформ;
- патогенных микроорганизмов (ПМ), в том числе сальмонелл; микроорганизмов порчи кондитерских продуктов, включающих дрожжи и плесневые грибы.

Микробиологическим фактором риска в настоящее время уделяется особое внимание, так как в течение полного жизненного цикла отдельных видов кондитерских изделий (мучные кондитерские изделия с кремом, шоколад с молочной начинкой,

кремовые и сбивные изделия) микроорганизмы способны развиваться и выделять токсичные вещества. Кроме того, риск здоровью потребителей микробиологического происхождения обуславливается изменением органолептических показателей кондитерских изделий, проявляющихся в плесневении, растрескивании, вспучивании корпуса конфет и т. д. Другие показатели безопасности, такие, как допустимое содержание токсичных элементов, пестицидов, афлатоксинов и радионуклидов, контролируются при приготовлении сырья; безопасность готовых изделий по этим показателям обеспечивается производителем кондитерской продукции.

Сертификация продовольственных (кондитерских) изделий в рамках Системы сертификации ГОСТ Р осуществляется в соответствии с Порядком сертификации кондитерских изделий и продуктов сахарной промышленности и проводится изготовителем через аккредитованные органы по сертификации.

Для продовольственных (кондитерских) товаров она включает следующие основные этапы:

- подачу заявки на сертификацию;
 - рассмотрение и принятие решения по заявке, в том числе выбор схемы сертификации;
 - отбор, идентификацию и испытание образцов;
 - анализ результатов испытания и принятие решения о выдаче, сертификата соответствия;
 - выдачу сертификата и лицензии на применение знака соответствия;
 - инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.
- Заявитель (производитель продукции) должен предоставить в орган по сертификации следующие документы:
- заявку на проведение сертификации;
 - акт отбора образцов;
 - санитарно-эпидемиологическое заключение;
 - копии товарно-сопроводительных документов;
 - документы, подтверждающие сертификацию производства или системы качества (при наличии);
 - документы, подтверждающие соответствие использованной упаковки требованиям безопасности;
 - протокол испытаний (при наличии);
 - сертификаты происхождения (при наличии).

Обязательная сертификация кондитерских изделий в большинстве случаев осуществляется в соответствии с ГОСТ. Реже – в соответствии с ТУ. Для разных видов кондитерских изделий разработаны разные перечни показателей, которые подлежат подтверждению при обязательной сертификации. Процесс сертификационных работ подразумевает заполнение ряда документов, необходимых для решения об сертификации представленной продукции.

Испытания, по решению органа по сертификации, могут быть проведены по сокращенной номенклатуре показателей. Для этого нужно, чтобы показатели были подтверждены документами, полученными от поставщика. Такие документы должны подтверждать соответствие используемого сырья, вспомогательных материалов, компонентов рецептуры требованиям безопасности и должны быть выданы уполномоченным на то органом. Также документально должно быть подтверждено

соответствие упаковочных материалов и тары требованиям безопасности (нормативные документы, включая гигиеническое заключение органов Госкомсанэпиднадзора).

Перед реализацией сертифицированной продовольственной (кондитерской) продукции и продуктов сахарной промышленности после длительного хранения по решению Органа по сертификации проводится инспекционный контроль продукции по показателям, которые, при нарушении режимов хранения, могут превысить установленные нормативы безопасности (органолептические, физико – химические, микробиологические показатели и микотоксины). Отбор образцов (проб) и подготовка их к проведению испытаний для сертификации кондитерских изделий и продуктов сахарной промышленности осуществляют по нормативным документам на конкретный вид продукции в соответствии с ГОСТ 5904-82 «Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб» и ГОСТ 12569-85 «Сахар. Правила приемки и методы отбора проб».

Перечень показателей, подлежащих подтверждению при обязательной сертификации

Сахаристые продовольственных (кондитерские) изделия: карамель, конфеты глазурированные и неглазурированные, помадные, сбивные, грильяжные, пралиновые, мариципановые, фруктово-ягодные, ирис, халва, пастила, зефир, мармелад, жележные изделия. Жевательная резинка. Проверяют на:

- токсичные элементы: ртуть, мышьяк, медь, свинец, кадмий, цинк, пестициды;
- микотоксины: афлатоксин В1 (только для изделий, содержащих орехи);
- микробиологические показатели;
- антиоксиданты (жевательная резинка).
- Какао-продукты, какао-порошок, шоколад и изделия из него. Проверяют на:
- токсичные элементы: ртуть, мышьяк, медь, свинец, кадмий, цинк, пестициды;
- микотоксины: афлотоксины В1;
- металлмагнитные примеси;
- массовую долю золы (для какао-порошка и шоколада в порошке);
- на радионуклиды;
- микробиологические показатели.

Мучные кондитерские изделия: торты и пирожные, рулеты, кексы, вафли, пряники, печенье, крекеры, галеты, мучные восточные сладости. Проверяют на:

- токсичные элементы: ртуть, мышьяк, медь, свинец, кадмий, цинк;
- пестициды;
- микотоксины: афлотоксин В1, дезоксиниваленон;
- микробиологические показатели;
- пищевые добавки;
- сернистую кислоту;
- радионуклиды.

Продукты сахарной промышленности: сахар-песок, сахар-рафинад. Проверяют на:

- токсичные элементы: ртуть, мышьяк, медь, свинец, кадмий;
- пестициды;
- микробиологические показатели;
- массовую долю ферропримесей;

- радионуклиды.

Правила проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья действуют в рамках Системы сертификации ГОСТ Р и могут применяться как для обязательной, так и для добровольной сертификации. Для конкретных групп однородной пищевой продукции разрабатывается порядок проведения сертификации. Действующие правила введены в середине 1996 г. и заменили положения в этой области, применяемые ранее. Объектом сертификации является любая пищевая продукция, предназначенная для реализации на российском рынке, если требования к ней установлены в стандартах, действующих в России. Обязательная сертификация проводится на соответствие обязательным требованиям стандартов, причем на эту область распространяется государственный надзор, включая метрологический по линии государственной метрологической службы Госстандарта РФ. В соответствии с Законом «О защите прав потребителей» перечень обязательно сертифицируемых пищевых товаров утверждается Правительством РФ.

Выбор схемы сертификации зависит в первую очередь от срока гарантированного хранения. Правилами установлены две категории:

- продукция кратковременного хранения (срок до одного месяца);
- продукция длительного хранения (срок более месяца).

Добровольная сертификация проводится на основе договора между заявителем и органом по сертификации, а инициатором может быть юридическое или физическое лицо. В договорном порядке устанавливается нормативная база сертификации. Объектом добровольной сертификации является и продукция, предназначенная для экспорта. По решению органа по сертификации испытания могут быть проведены по сокращенной номенклатуре показателей при условии, что часть характеристик документально подтверждена различными органами государственного контроля и надзора: санитарно-гигиенического, ветеринарного, фитосанитарного, документами о состоянии почвы, кормов, сырья и т. п.

Особенностью сертификации в данной области является исключение схем 1, 6 и 8. Кроме остальных схем сертификации допускается применять сертификацию на основе заявления-декларации изготовителя (схемы 9–10а) с последующим инспекционным контролем со стороны органа по сертификации.

К заявлению-декларации изготовитель обязан приложить документы, доказывающие безопасность продукта. При этом для отечественного товара необходимы результаты проверки службами Государственного надзора, сведения об отсутствии рекламаций, протоколы испытаний, свидетельства других органов сообразно разновидности товара. Для импортируемого продукта требуется свидетельство безопасности компетентного органа страны-изготовителя, сертификат качества от изготовителя, протоколы испытаний, сертификат происхождения, специальные сертификаты для соответствующей продукции. Для поставляемой впервые продукции требуется заключение санитарно-эпидемиологического надзора.

В правилах предусмотрены условия для сертификации фермерской продукции (с небольшой степенью организационных особенностей) и скоропортящейся, для которой рекомендуется применять схему 5.

По Закону «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», если продукт получен по новой технологии, с использованием нового оборудования либо сам по себе является новым видом пищевых товаров, до проведения его сертификации требуется получить санитарно-эпидемиологическое заключение, оно также требуется на все виды упаковочных материалов и тару.

Срок действия сертификата устанавливается органом по сертификации с учетом срока годности самого продукта, срока действия сертификата на систему качества и производства, срока действия санитарно-эпидемиологического заключения, но общий срок его действия не должен превышать трех лет. Если сертификация проходила по схемам 9–10а, срок действия сертификата не более одного года. Если сертифицированная продукция предназначена для госрезерва, сертификат действителен на весь срок ее хранения. Маркировка продукции знаком соответствия осуществляется по общим правилам.

К особенностям инспекционного контроля за сертифицированной пищевой продукцией относится возможность включения в его процедуру следующих положений: отбор образцов и их испытание по полной программе или с сокращениями; получение от заявителя информации о рекламациях на продукцию за проверяемый период; получение информации о продукте от основных потребителей либо надзорных органов, союзов потребителей; проверка на месте состояния производства и (или) системы обеспечения качества и др. Инспекционный контроль может иметь форму плановых и внеплановых проверок в соответствии с решением органа по сертификации.

Задачи по сертификации пищевых товаров непосредственно связаны со стандартизацией в данной области. Например, признание российских сертификатов в значительной степени зависит от гармонизации требований отечественных нормативных документов со стандартами «Кодекс Алиментариус». Несмотря на то, что многое уже сделано по сертификации продовольственных товаров, существует немало проблемных моментов, связанных со спецификой объекта сертификации.

Сертификация продовольствия по показателям безопасности не обеспечивает для потребителя того «наглядного» представления о нем, которое составляется из совокупности качественных характеристик. Потребительские свойства относят к области добровольной сертификации. Это означает, что показатели, подтверждаемые сертификационными испытаниями, устанавливаются по согласованию между заявителем и органом по сертификации. В то же время в конечном итоге выбор покупателя зависит именно от этих, с точки зрения обязательной сертификации, второстепенных показателей качества товара. А знак соответствия может вводить в заблуждение потребителей. Этим далеко не исчерпываются особенности сертификации продовольственных товаров, что говорит о необходимости ее совершенствования.

Орган по сертификации идентифицирует продукцию на соответствие указанному наименованию путем визуального осмотра образцов и анализа представленных документов, а также выбирает схему обязательной сертификации с учетом сроков годности кондитерской продукции.

Кондитерские изделия подразделяются на две группы: скоропортящаяся продукция со сроком годности до 1 мес. (кратковременного хранения, например торты, пирожные) и сроком хранения более 1 мес. (длительного хранения – шоколад, сахар, конфеты и др.).

Отбор образцов продукции для сертификационных испытаний должен проводиться третьей стороной в соответствии с требованиями, установленными стандартами или другими нормативными документами.

Отобранные образцы упаковывают, опечатывают (пломбируют) и направляют в лабораторию для испытаний. Образцы должны сопровождаться актом отбора, в котором указывают порядковый номер образца, наименования изделия и предприятия-изготовителя и его местонахождение, дату изготовления образца изделия, дату и место

отбора, номер партии или вагона, объем партии, от которой представлен образец для испытаний, фамилию и должность лица, его отбиравшего.

Кроме того, отбирают и оставляют для хранения в органе по сертификации по одному образцу как контрольные; их используют для повторных испытаний в случае возникновения каких-либо разногласий.

Экспертиза качества кондитерских изделий в испытательных лабораториях проводится на основе определения органолептических и физико-химических показателей методами, указанными в государственных стандартах. Определение органолептических показателей кондитерских изделий проводится по ГОСТ 5897 – 92 «Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей».

До 2010 г. стандарты в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» должны быть заменены на технические регламенты.

Качество фасования, упаковки и маркировки потребительской тары определяют, осматривая отобранные образцы продукции. Органолептические показатели (внешний вид изделий, вкус, запах, цвет) определяют визуально и дегустацией при комнатной температуре в соответствии с требованиями нормативно-технической документации кондитерских изделий.

Кондитерские изделия признаются недоброкачественными, если в них обнаружены дефекты внешнего вида, несоответствие вкусу, запаху, цвету, а именно: запах плесени, затхлость, неоднородность окраски, увлажненная поверхность, засахаривание, черствость, поседение (жировое и сахарное), вкус прогорклого жира, посторонние привкусы и запахи.

Массовую долю изделий с дефектами в соответствии с требованиями стандарта или технических условий определяют подсчетом количества дефектных в объединенной пробе образца (образцов) продукции.

Физико-химические показатели кондитерских изделий исследуются в соответствии с нормативно-технической документацией на конкретную продукцию.

Результатом испытаний является подтверждение соответствия или несоответствия продукции установленным требованиям, что отражается в протоколе испытаний.

На основании принятого органом сертификации решения заявителю (производителю продукции) выдается сертификат соответствия. Сертифицированная продукция маркируется знаком соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией осуществляет орган по сертификации в течение всего срока действия сертификата.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «сертификация»
2. Какие преимущества дает сертификация продукции?.
3. Перечислите виды сертификации введены на территории РФ
4. Перечислите три формы подтверждения соответствия.
5. Кто и какими полномочиями обладает по государственной защите прав потребителей?
6. Почему потребитель должен иметь информацию о товаре?
7. Какими правами обладает потребитель, которому продан товар с недостатками?
8. Каковы возможности сертификации?
9. Назовите три системы гарантии качества при сертификации.
10. Каковы цели сертификации?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

- 1. Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>
- 2. Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

- 1. Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Беспанеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
- 2. Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СЕРТИФИКАТА.

8.1 Оформление сертификата соответствия

Сертификат соответствия – документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, т.е. документ, подтверждающий соответствие объекта обязательным и необязательным требованиям.

Требования к сертификату соответствия установлены в Законе о техническом регулировании только применительно к сфере обязательной сертификации.

Результаты оценки отражаются в заключении эксперта, на основании которого орган по сертификации принимает решение о выдаче сертификата, оформляет сертификат и регистрирует его. Органы по сертификации ведут реестр выданных ими сертификатов.

Федеральный орган исполнительной власти организует формирование и ведение Единого реестра сертификатов соответствия.

Сертификат действителен только при наличии регистрационного номера. В сертификате указываются все документы, служащие основанием для выдачи сертификата в соответствии со схемой сертификации. Сертификат может иметь приложение, которое оформляется в соответствии с правилами заполнения аналогичных реквизитов в сертификате.

При обязательной сертификации сертификат выдается, если продукция соответствует требованиям нормативных документов, установленных для данной продукции. Обязательной составной частью сертификата соответствия является сертификат пожарной безопасности.

Срок действия сертификата устанавливает орган по сертификации с учетом срока действия нормативных документов на продукцию, но не более чем на три года.

Обычно действие сертификата на продукцию распространяется на срок ее службы, эксплуатации или реализации; на услуги - до 3 лет; на системы качества предприятий - до 3 лет; на персонал – до 5 лет. 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.

Номер и дата выдачи сертификата указывается в сопроводительной технической документации, прилагаемой к сертифицированной продукции.

Продукция, на которую выдан сертификат, маркируется знаком соответствия, принятым в системе. Цвет бланка сертификата соответствия при обязательной сертификации – желтый; при добровольной сертификации – голубой. Сертификаты соответствия при обязательной и добровольной сертификации, сертификаты на системы качества имеют различные формы.

8.2 Порядок испытаний опытных образцов продукции.

На основании Федерального закона «О техническом регулировании» №184 от 27.12.2002 г., для выпуска в обращение (продажи) продукции разработчику (производителю) необходимо подтвердить соответствие продукции требованиям национальных стандартов и технических регламентов (директив). Подтверждение соответствия сельскохозяйственной техники должно основываться на доказательной базе в виде протоколов проведенных испытаний в независимых аккредитованных Испытательных Центрах АССОЦИАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ (АИСТ) Министерства сельского хозяйства РФ.

Из Постановления правительства РФ №753 от 15.09.2009 г. «Об утверждении технического регламента о безопасности машин и оборудования»: «Машины и (или) оборудование, впервые выпускаемые в обращение на территории РФ, подлежат обязательному подтверждению соответствия. Экспортируемые и бывшие в эксплуатации машины и (или) оборудование не подлежат обязательному подтверждению соответствия.

На стадии разработки продукции производитель может провести предварительные испытания с целью предварительной оценки соответствия опытного образца продукции, требованиям ТЗ (ТУ), а также для определения готовности опытного образца к приемочным испытаниям.

Для постановки продукции на производство согласно ГОСТ Р 15.201-2000 должны проводиться приемочные испытания для оценки всех определенных ТЗ (ТУ) характеристик продукции, проверки и подтверждения соответствия опытного образца продукции требованиям ТЗ(ТУ) в условиях, максимально приближенных к условиям реальной эксплуатации, а также для принятия решений о возможности промышленного производства и реализации продукции.

Для оценки готовности предприятия к выпуску продукции отвечающей требованиям ТУ проводятся квалификационные испытания первой промышленной партии (установочной серии).

На стадии выпуска в обращение продукции проводятся испытания для целей сертификации с последующим получением сертификата соответствия в аккредитованных Органах по Сертификации. Срок действия сертификата соответствия составляет от 1-го до 3-х лет.

На стадии обращения продукции (серийного выпуска) проводятся периодические испытания, которые должны проходить образцы изделий серийного производства на соответствие ТУ и НД по стандартизации с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения её выпуска.

Для сертифицированных изделий проводятся инспекционные испытания, в выборочном порядке с целью оценки стабильности их качества.

Для модернизированных образцов изделий проводятся типовые испытания с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию, технологический процесс.

Основными нормативными документами, регламентирующими порядок проведения испытаний продукции, являются национальный стандарт ГОСТ Р 15.201-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство» и стандарт отрасли ОСТ 10 1.1-98 «Испытания

сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья. Основные положения»

Вопросы для самоконтроля

1. На какой срок выдается сертификат соответствия?
2. Где указывают номер и дату выдачи сертификата?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>
2. **Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

1. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Беспланеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
2. **Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ, КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

9.1 Правовые основы сертификации импортируемой продукции

Одним из условий повышения конкурентоспособности продукции и реализации товаров на мировом рынке является их соответствие требованиям международных норм, правил и законов, действующих в той или иной стране. Следовательно, содержанием сертификации является система мер и действий, подтверждающих соответствие фактических характеристик продукции требованиям международных стандартов, рекомендаций и других документов, действующих на мировом рынке или в стране – импортере данной продукции

Таким образом, одним из важнейших путей повышения качества продукции на предприятиях является стандартизация и сертификация. Сертификация, в свою очередь, относится к числу наиболее эффективных способов повышения конкурентоспособности продукции и предприятия в целом.

Экономические преимущества сертифицированной продукции:

- если предприятие обладает сертификатом, свидетельствующим о безопасности своей продукции для окружающей среды, жизни и имущества, то это может рассматриваться потребителями как свидетельство высокого качества и конкурентоспособности данной продукции; в настоящее время наличие данного сертификата является нормативным условием обеспечения качества и конкурентоспособности продукции;

- если предприятие имеет сертификат на продукцию и (или) систему качества, то это во многих случаях может рассматриваться как необходимое условие заключения сделки и подписания контракта с иностранными партнерами, для которых наличие такого сертификата у партнера является нормой;

- если предприятие имеет сертификат качества на продукцию и (или) систему качества, это может положительно отражаться на контрактной цене продукции или услуг (способствует обоснованности завышения уровня цены);

- если предприятие имеет сертификат качества на продукцию и (или) систему качества предприятия, то это создает относительно более благоприятные условия для страхования, получения различных кредитов и способствует обеспечению определенных гарантий страховым компаниям и банкам.

Применение предприятиями в России сертификации продукции в условиях рыночных отношений дает следующие преимущества:

- обеспечивает доверие внутренних и зарубежных потребителей к качеству продукции;

- облегчает и упрощает выбор необходимой продукции потребителям;

- обеспечивает потребителю получение объективной информации о качестве продукции;

- способствует более длительному успеху и защите в конкуренции с изготовителями несертифицированной продукции;

- уменьшает импорт в страну аналогичной продукции;

- предотвращает поступление в страну импортной продукции не соответствующего уровня качества;

- стимулирует улучшение качества НТД путем установления в ней более прогрессивных требований;
- способствует повышению организационно-технического уровня производства;
- стимулирует ускорение НТП.

Одной из наиболее обсуждаемых, а, следовательно, и актуальных тем на сегодняшний день является вхождение России во Всемирную торговую организацию. Очевидно, что этот шаг позволит нашей стране достигнуть определенных целей, послужит новым витком развития экономики, направленным на цивилизованные отношения на рынке. Одновременно с этим, от России потребуются проведение существенных преобразований в уже существующей сфере экономики, так как необходимо будет работать по единым правилам, действующим в ВТО, в числе которых сертификация производимой продукции.

О практическом значении для национальной и мировой экономики эффективной системы государственных, международных стандартов, технических регламентов можно судить по уже существующему в этой области мировому опыту. Так, в Германии одна треть экономического роста в период с 1960 по 1990 гг. была обеспечена за счет применения эффективных стандартов. В рамках организации Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС) эффективное использование технического нетарифного регулирования отношений между ее членами позволяет, по оценкам АТЭС, увеличивать долю прибыли в их ВВП в среднем на 0,26%.

Национальная сертификация, в частности, в России, во многих случаях (по многим товарам) превратилась в серьезное препятствие для выхода этих товаров на мировые рынки.

Технические барьеры, возникающие в международной торговле из-за различий систем национальной сертификации, обусловили создание международных организаций по сертификации и международных систем сертификации отдельных видов продукции.

До 80% мировой торговли (на сумму около 4 трлн.долл.США в год) осуществляется на основе международных (и соответствующих им национальных) стандартов и технических регламентов¹.

Анализ показывает, что одной из причин невысокой конкурентоспособности многих отраслей российской экономики является именно сохранение устаревших государственных стандартов (ГОСТов), уже не способствующих достижению современных требований к качеству товаров и услуг, технической и технологической модернизации производства. При существующей в РФ системе государственной стандартизации производитель (предприниматель) фактически исключен из процесса принятия решений об обновлении стандартов, определяющих качество, технический уровень и, в конечном счете, конкурентоспособность. При низком международном рейтинге конкурентоспособности российской экономики возникла настоятельная потребность в реформировании существующей у нас системы стандартизации и сертификации, основы которой сложились еще в советское время в условиях неразвитых рыночных отношений

Реформа системы стандартизации и сертификации в соответствии с мировой практикой рыночной конкуренции направлена на то, чтобы перенести основную ответственность за качество, безопасность произведенного товара с государства, государственных ведомств на производителя и продавца.

С этой целью предусмотрен постепенный переход от всеобщей обязательной сертификации продукции на соответствие требованиям государственных стандартов к более либеральной ее форме, отвечающей принципам свободной конкуренции, - декларированию продукции (ее качества, безопасности) самим производителем, а также продавцом.

Соответственно вместо государственного контроля за качеством и безопасностью продукции, осуществляемого иногда 10-20 различными инстанциями, действующими в системе сертификации, предусматривается обычная для рыночной экономики практика, при которой контроль за качеством и безопасностью становится важнейшей обязанностью самих производителей товаров. Сертификатом производителя становится декларация. Декларирование - специальная форма подтверждения соответствия, при которой производитель подтверждает, что его продукция безопасна и качественна. Оно особенно активно используется при производстве товаров массового спроса в основном известных брендов.

В 2010 г. - в год завершения реформы планируется, что 60% продукции, поступающей на внутренний рынок, будет декларироваться, 30% выпускаться без обязательного соответствия требованиям государственной сертификации и лишь 10% - по-прежнему сертифицироваться.

Система государственной сертификации и стандартизации перестраивается кардинально.

Вплоть до недавнего времени требования к стандартному качеству в РФ определяли свыше 20 ведомств и 19 систем обязательной сертификации. Только официальные платежи, не считая «неофициальных», за получение сертификатов составляли около 1 млрд.долл. в год. Тем не менее, почти любая сделка на поставку продукции не могла гарантировать получение товаров с высокой потребительской стоимостью. Около 70% продукции в той или иной степени фальсифицировано, несмотря на то, что более 90% ее имеет сертификат соответствия. К тому же приобрести сертификат неофициально будет менее затратным, чем при официальном его оформлении в органах сертификации.

Существующие меры государственного контроля за безопасностью продукции на российском рынке сводились лишь к контролю за наличием и содержанием копий разрешительных документов (сертификатов соответствия, гигиенических заключений, пожарных сертификатов, решений о ввозе продукции, содержащей озоноразрушающие вещества и т. д.). Подобный формальный подход наряду с высокзатратными процедурами получения разрешительной документации создавал предпосылки для возникновения коррупционных отношений между представителями торговых организаций и контролирующими органами. В случае выявления нарушений размер штрафных санкций был существенно ниже потенциального ущерба, который может причинить обществу опасная продукция. Штрафы налагались, как правило, на торгующую организацию, в то время как изготовитель или его официальный представитель не подвергались санкциям напрямую. Отсутствие точной процедуры обязательного отзыва изготовителем или уполномоченном им поставщиком опасной продукции в случае выявления в ней дефектов, создавало опасность для людей, окружающей среды или имущества.

Испытательные лаборатории, органы по сертификации не несли ответственности за ущерб, причиненный опасной продукцией, прошедшей сертификацию. Ответственность органов по сертификации и лабораторий находилась фактически лишь в пределах их государственной аккредитации. В настоящее время накоплена

значительная судебная практика гражданских исков потребителей к изготовителям и продавцам, которая позволяет судить о работоспособности Закона о защите прав потребителей в рамках существующей судебной системы.

Теперь эту сложную, неэффективную и затратную систему поэтапно заменяет система технических регламентов, содержащая перечисленный в законе минимум обязательных требований к продукции (который не может быть произвольно увеличен — существует «закрытый список» требований) в отношении ее безопасности для здоровья и жизни граждан, охраны окружающей среды, безопасности имущества, а также мероприятий, вводящих потребителей в заблуждение.

Планируется использовать, прежде всего, следующие межотраслевые технические регламенты: «О безопасной эксплуатации зданий и сооружений», «О гигиенической и санитарно-эпидемиологической безопасности», «Об экологической безопасности», «О безопасной эксплуатации машин и оборудования», «О пожарной безопасности» и 75 специальных регламентов для разных сфер деятельности и отраслей. Прежние законы «О стандартизации» и «О сертификации продукции и услуг» утрачивают силу. Вместо 60 с лишним тысяч ведомственных нормативов реформа предусматривает не более 1 тысячи нормативов, принимаемых на федеральном уровне в качестве технических регламентов. В законной силе останутся лишь некоторые ГОСТы, но в другой форме - национальных и корпоративных стандартов, к тому же применяемых на добровольной основе (за некоторыми исключениями: оборонно-промышленный комплекс, социальная сфера и т.п.)

Российская Федерация выполнила уже большинство требований ВТО, приведя многие свои правовые нормы в соответствие с ними. В 2000-2003 гг. правительством организовано свыше 500 встреч с представителями российского бизнеса - с объединениями производителей, экспортеров и импортеров для уточнения позиций на переговорах с ВТО. Проведено свыше 90 региональных конференций по теме «Россия, ВТО и интересы российского бизнеса». Подготовлено более 10 коллективных исследований с оценкой социально-экономических последствий присоединения к этой международной организации.

Госстандарт и Еврокомиссия договорились согласовать 7 проектов общих технических регламентов, совместимых с директивами ЕС. Эти регламенты касаются безопасности оборудования, промышленной безопасности, безопасности эксплуатации зданий и установок, противопожарной безопасности, безопасности окружающей среды, а также санитарно-эпидемиологической безопасности. Кроме того, планируется согласовать, проекты специальных технических регламентов, совместимых с директивами ЕС - по безопасности низковольтного оборудования, электробезопасности во взрывоопасных средах, тары и упаковки, а также игрушек.

Госстандарт и представители программы TACIS намерены разработать рекомендации по гармонизации законодательства по алкогольным напиткам с 10 директивами ЕС, а также по законопроектам в сфере безопасности продукции для потребителя.

Однако, дальнейшее движение в этом направлении может принести ожидаемые результаты только при условии достаточной эффективности предусматриваемых организационных и структурных изменений в экономике и экономических реформ, одной из которых и является реформа системы государственной стандартизации и сертификации.

Вопросы для самоконтроля

1. Сформулируйте основные цели сертификации
2. Что такое объект сертификации? Приведите примеры различных объектов сертификации.
3. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>
2. **Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

1. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Беспланеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
2. **Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

10.1 Общие положения

Оценка соответствия (conformity assessment) — прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

В русской версии стандарта ИСО/МЭК 17000 термин «оценка соответствия» определён как «доказательство того, что заданные требования к продукции, процессу, системе, лицу или органу, выполнены». Очевидно, что произошло существенное переопределение понятия. Кроме этого, сопоставление этого определения с английским текстом приводит к выводу, о некоторых имеющихся смысловых отличиях.

Результат оценки соответствия не следует рассматривать, как некое строгое доказательство того, что объект соответствует и всегда будет соответствовать установленным требованиям. Демонстрация соответствия может проводиться с разной степенью достоверности и убедительности в зависимости от потребности и возможностей.

Оценку соответствия следует рассматривать как последовательность трёх функций: «выбора» (selection), «определения» (determination) и «проверки и подтверждения соответствия» (review and attestation)

10.2 Функции оценки соответствия

Функция выбора предусматривает планирование и подготовку действий, необходимых для реализации функции определения и функции проверки и подтверждения соответствия.

Конкретный набор действий в процессе реализации функции выбора может варьироваться в широких пределах и зависит от объекта оценки соответствия:

партия идентичных изделий (вода, расфасованная в бутылки, алюминий в слитках, аммиачная селитра в мешках, трубы и т.п.);

объекты разной степени однородности (слиток аффинированного золота, руда золотосодержащая, вторичное сырьё, содержащее золото и т.п.);

объекты нестабильные во времени (промышленные выбросы в атмосферу, сточные воды предприятия и т.п.);

объекты опасные, ответственные или дорогостоящие (объекты ядерной энергетики, космические аппараты, мосты, наркотические вещества и т.п.);

лаборатории или органы по сертификации (при аккредитации);

технические объекты или сооружения (при инспекции);

системы менеджмента;

другое.

К действиям в процессе реализации функции выбора может быть отнесено:

выбор документов, устанавливающих требования;

выбор методики отбора и отбор проб (образцов);

выбор способа транспортирования проб (образцов) и обеспечения их сохранности в неизменном виде до начала функции определения;

выбор программы испытаний (инспекции, оценки, аудита), выбор, модификация или разработка новых методик испытаний, выбор перечня документов, изучаемых при реализации функции определения;

выбор или установление правил принятия решений о соответствии (несоответствии) при реализации функции проверки и подтверждения соответствия.

Функция определения предусматривает получение информации об объекте оценки соответствия, необходимой для реализации функции проверки и подтверждения соответствия. К действиям в процессе реализации функции определения может быть отнесено:

испытания (testing) образцов (проб) отобранных в процессе реализации функции выбора. ИСО 17000 определяет испытания как «определение одной или более характеристик объекта оценки соответствия согласно установленному способу осуществления». Некоторые виды испытаний имеют исторически сложившиеся названия: анализ (химический, микробиологический, элементный, вещественный, минералогический, изотопный и т.п.), измерения (физико-химические, радиационные, линейно-угловые, электрические и т.п.), исследования (металлографические, структурные, токсикологические и т.п.);

инспекция (inspection) объектов с целью определения их соответствия заданным требованиям или на основе профессионального суждения общим требованиям. Инспекциям, как правило, подвергают единичные объекты (автомобили, суда, самолёты, мосты, аттракционы, турбины и т.п.);

аудит (audit) - «систематический, независимый, и документированный процесс получения записей, фиксирования фактов или другой соответствующей информации и их объективного оценивания с целью установления степени выполнения заданных требований»;

оценка органа на соответствие заданным требованиям, осуществляемая представителями других органов, входящих в группу (peer evaluation);

изучение документов (например, результаты межлабораторных сравнительных испытаний, проектной документации, инструкций по эксплуатации и т.п.);

Функция проверки и подтверждения соответствия предусматривает на базе полученной информации об объекте оценки соответствия, в соответствии с заранее установленными (на стадии выбора) правилами, принятие решения о его (объекта) соответствии установленным требованиям. Функция включает в себя проверку (review) и собственно подтверждение соответствия (attestation). Смысл проверки (review) заключается в том, что перед подтверждением соответствия (attestation) необходимо проанализировать полученную на стадии определения информацию и убедиться в том, что она достаточна и непротиворечива. Если полученная информация позволяет принять решение, то проводится подтверждение соответствия (attestation), т.е. выдача заявления о том, что выполнение заданных требований продемонстрировано (или не продемонстрировано). В случае, когда на основе полученной информации невозможно сделать обоснованного вывода, то следует вернуться к функции выбора, пересмотреть принятые в ходе реализации этой функции решения, и при необходимости повторить функцию определения, то есть получить новую, или уточнённую, или дополнительную информацию, достаточную для подтверждения соответствия (attestation).

Ещё одной дополнительной функцией в деятельности по оценке соответствия является инспекционный контроль. Объекты оценки соответствия могут менять свои характеристики во времени, во времени могут меняться потребности потребителя или

измерительные возможности, поэтому может потребоваться периодическое повторение процедуры оценки соответствия (полностью или частично).

10.3 Система и оценки соответствия

Термин «система оценки соответствия» определяется ИСО/МЭК 17000 как «правила, процедуры и менеджмент для выполнения оценки соответствия». Системы сертификации могут действовать на международном, национальном и поднациональном уровне (т.е. несколько систем сертификации в одной стране). Иначе решается вопрос о системах аккредитации. Международных систем аккредитации не существует. Существуют международные, региональные и национальные организации, объединяющие независимые органы по аккредитации, подписавшие многосторонние соглашения об эквивалентности результатов аккредитации. К таким соглашениям относятся:

Международное сотрудничество по аккредитации лабораторий (ИЛАК);

Международный форум по аккредитации (ИАФ);

Европейская аккредитация (ЕА);

Азиатско-Тихоокеанское сотрудничество по аккредитации (АПЛАК);

Межамериканское сотрудничество по аккредитации (ИААС).

В настоящее время ведётся работа по созданию ассоциации органов по аккредитации ЕврАзЭС.

Система аккредитации всегда возглавляется конкретным органом по аккредитации (ГОСТ Р ИСО/МЭК 17011). К сожалению, в России до настоящего времени господствует точка зрения, что орган по аккредитации обязательно должен входить в некую «систему аккредитации», возглавляемую каким-либо федеральным органом исполнительной власти, хотя это никак не вытекает из требований Закона о техническом регулировании.

10.4 Стороны в оценке соответствия

В зависимости от того, кто проводит деятельность по оценке соответствия, различают деятельность трёх сторон. ИСО/МЭК 17000 определяет их следующим образом:

«первая сторона» (лицо или организация, представляющие объект оценки соответствия);

«вторая сторона» (лицо или организация, заинтересованные в объекте оценки соответствия как пользователи);

«третья сторона» (лицо или организация, независимые от лица или организации, представляющих объект оценки соответствия, и от пользователя, заинтересованного в этом объекте).

К первой стороне относят производителя и продавца продукции, собственника или владельца объекта оценки соответствия (например, партии товара, предприятия, земельного участка, водного объекта, транспортного средства, лаборатории, здания, сточных вод, отходов и т.п.), работодателя (в части условий труда), государственные или муниципальные органы (при продаже объектов оценки соответствия, находящихся в государственной или муниципальной собственности, или предоставлении их в аренду

или пользование, включая предприятия, здания, сооружения, водные ресурсы, лесные и земельные участки, недра, и т.п.), государственные предприятия и организации при оказании ими услуг (например, медицинских, технической инспекции), ассоциации и иные объединения производителей.

Ко второй стороне относят покупателей (сырья, материалов, комплектующих изделий и готовой продукции), потребителей, пользователей, организации, объединяющие потребителей, государственные органы (в части защиты интересов общества).

К третьей стороне относят органы по оценке соответствия, не являющиеся представителями первой или второй стороны.

В отношении различных объектов оценки соответствия один и тот же орган по оценке соответствия может выступать как представитель разных сторон.

Вопросы для самоконтроля

1. Понятие оценки соответствия?
2. Функция проверки и подтверждения соответствия?
4. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Боларев, Борис Павлович. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>

2. Карташова Л. В. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

1. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Бесланев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
2. **Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

Лекция 11

ОСОБЕННОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЗА РУБЕЖОМ

11. 1 Международное сотрудничество России в области стандартизации

Неуклонное расширение международных связей не позволяет стандартизации замыкаться в рамках отдельного государства. Для успешного осуществления торгового, экономического и научно-технического сотрудничества различных стран первостепенное значение имеет международная стандартизация. Необходимость разработки международных стандартов становится все более очевидной, так как различия национальных стандартов на одну и ту же продукцию, предлагаемую на мировом рынке, препятствуют развитию международной торговли.

Основными задачами международного научно-технического сотрудничества в области стандартизации ЯВЛЯЮТСЯ:

- гармонизация государственной системы стандартизации с международной, региональными и прогрессивными национальными системами стандартизации зарубежных стран в целях повышения уровня отечественных стандартов и формирования их оптимального фонда на основе широкого прямого применения международных и региональных стандартов;

- повышение качества отечественной продукции и ее конкурентоспособности на мировом рынке

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

Сотрудничество по международной стандартизации проводится по линии Международной организации по стандартизации (ИСО), Международной электротехнической комиссии (МЭК), Европейской электротехнической организации по качеству (ЕОК) и других международных и региональных организации, занимающихся вопросами стандартизации и качества продукции.

В международной практике стандартизации основной при разработке стандартов делается на установление единых методов испытания продукции, требований к маркировке терминологии и другим аспектам, без которых невозможно взаимопонимание изготовителя и потребителя продукции независимо от страны, где она производится и потребляется.

Россия активно участвует в работе органов ИСО, МЭК ЕОК. Одним из важнейших направлений обеспечения эффективного участия России в родной стандартизации является использование международных стандартов в отраслях народного хозяйства. В настоящее время в России более половины всех международных стандартов в основном в таких областях науки техники, как авиастроение судостроение, электротехника, автомобилестроение.

В последние годы установлены следующие основные методы применения международных стандартов по линии ИСО и МЭК. Применение международных стандартов без переработки в качестве национальных, но при этом структура и оформление нормативно-технической документации должны соответствовать Государственной системе стандартизации РФ.

Полный или частичный учет требований международных стандартов в отечественной нормативно-технической документации. Этот метод наиболее распространен. Однако частичное использование требований международных стандартов не решает всех задач стандартизации, в том числе задачу конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке

Сегодня наиболее актуален так называемый «метод обложки». Суть этого метода заключается в том, что международные стандарты ИСО и МЭК утверждаются в качестве государственных под двойным номером: международного и государственного стандартов. В этом случае международный стандарт не подвергается каким-либо изменениям, могут

служить стандарты на системы качества ИСО 9001, ГОСТ 409002-88/ИСО 90°2-ГОСТ409003-88/ИСО9003.

Международные стандарты не являются обязательными, каждая страна вправе применять их целиком либо частично, однако в Условиях нарастающей конкуренции на мировом рынке изготовители продукции, стремясь поддерживать конкурентоспособность своей продукции, вынуждены пользоваться международными стандартами.

11.2 Применение международных и национальных стандартов на территории РФ

Международная организация по стандартизации (ИСО) была создана в 1946 г. на заседании ООН. Цели, организации — содействие развитию стандартизации в мировом масштабе для облегчения международного товарообмена и взаимопомощи, а также расширение сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и -экономической деятельности. Сегодня в работе ИСО участвуют 90 стран, в том числе и Россия. Денежные фонды ИСО состояются из взносов государств-членов, от продажи стандартов и других изданий, пожертвований.

Органы ИСО:

- Генеральная ассамблея;
- Совет;
- комитеты Совета;
- технические комитеты;
- Центральный секретариат.

Высший орган ИСО — Генеральная ассамблея. В период между сессиями Генеральной ассамблеи работой организации руководит Совет, в который входят представители национальных организаций по стандартизации.

Технические комитеты подразделяются:

на общетехнические (26). Например, технический комитет 12 «Единицы измерений», технический комитет «Терминология», технический комитет 19 «Предпочтительные числа»;

работающие в конкретных областях техники (139). Например, технический комитет 22 «Автомобили», технический комитет 39 «Станки», деятельность которых охватывает целую отрасль.

Проекты международных стандартов разрабатываются непосредственно рабочими группами. В зависимости от степени заинтересованности каждый член ИСО определяет статус своего участия в работе каждого технического комитета. Членство может быть активным и в качестве наблюдателей. Проект международного стандарта считается принятым, если он одобрен большинством активных членов (75%). К началу 2000г. действовало примерно 12тыс. международных стандартов ИСО.

Другими органами Совета ИСО являются Техническое бюро и шесть комитетов.

Техническое бюро вырабатывает рекомендации Совету по вопросам организации, координации и планирования технической деятельности ИСО, а также рассматривает предложения по созданию новых и роспуску действующих технических комитетов, определяет сферы их деятельности.

Комитет по оценке соответствия (КАСКО). Этот орган создан в начале 1970-х гг. в связи с развитием сертификации во всех странах мира. Этому органу поручена выработка международных рекомендаций для стран по всем аспектам сертификации (организация испытательных центров, требования, предъявляемые к ним, маркировка

сертифицируемой продукции, требования к органам, осуществляющим руководство системами сертификации, и др.).

Комитет по защите прав потребителей (КАПОЛКО). Создан в 1974 г. с целью содействия потребителям в получении максимального эффекта от стандартизации продукции, выработки конкретных рекомендаций, направленных на обеспечение информацией потребителя.

Комитет по научно-технической информации (ИНФКО). Создан в 1967 г. с целью представления Совету рекомендаций о методах сбора и распространения информации и формах пропаганды стандартизации, а также организации работ национальных фондов стандартов.

Комитет по оказанию помощи развивающимся странам (ДЕВКО). Создан в 1961 г. Его цель организация и совершенствование деятельности национальных органов по стандартизации развивающихся стран.

Комитет по стандартным образцам (РЕМКО). Результатом работы РЕМКО служит подготовка руководства для технических комитетов ИСО, которые делают ссылки в международных стандартах на стандартные образцы.

Комитет по изучению научных принципов стандартизации (СТАКО). Создан в 1952 г. с целью оказания Совету ИСО помощи относительно принципов и методов, необходимых для достижения оптимальных результатов в области международной стандартизации.

Международная электротехническая комиссия (МЭК), созданная в 1906 г., разрабатывает стандарты в области электротехники, радиоэлектроники, связи. Целью МЭК, согласно Уставу, является содействие международному сотрудничеству в решении вопросов стандартизации и смежных с ней проблем в области электротехники и радиоэлектроники. Основная задача МЭК заключается в разработке международных стандартов в данной области.

Высший руководящий орган МЭК — Совет, в котором представлены все национальные комитеты стран (42 страны). Совет собирается ежегодно в различных странах поочередно и рассматривает все вопросы деятельности МЭК как технического, так и административно-финансового характера. Наша страна является членом МЭК с 1922 г. Бюджет МЭК, как и бюджет ИСО, складывается из взносов стран и поступлений от продажи международных стандартов (МС).

Структура технических органов МЭК такая же, как и ИСО: технические комитеты, подкомитеты и рабочие группы. ВМЭК функционируют 80 технических комитетов, часть которых разрабатывает МС общетехнического и межотраслевого характера, а другая — МС на конкретные виды продукции (бытовую радиоэлектронную аппаратуру, трансформаторы, изделия электронной техники).

В настоящее время разработано более 3 тыс. МС МЭК. Следует отметить важность проводимых в МЭК работ по установлению требований безопасности для бытовых электроприборов и машин. В связи с различным подходом к обеспечению безопасности в разных странах техническим комитетом 61 «Безопасность бытовых электроприборов» выпущено более 10 МС, устанавливающих требования практически ко всем электробытовым приборам и машинам. Разработка МС в этой области имеет особо важное значение в связи с созданием в МЭК системы сертификации электробытовых приборов и машин на соответствие их МС МЭК.

В работе ЕОК принимают участие 25 европейских стран. Наша страна является членом с 1967 г. и представлена Госстандартом России.

В ЕОК существуют четыре вида членства: полноправное, почетное, коллективное, индивидуальное. Полноправными членами ЕОК могут быть только национальные организации по стандартизации и качеству европейских стран. Поскольку в работе ЕОК участвуют также страны Америки, Азии, Африки, то деятельность этой организации выходит за региональные рамки.

Постоянным органом ЕОК служат технические комитеты и отраслевые секции. Если технические комитеты занимаются изучением межотраслевых систем качества, то отраслевые секции — проблемами качества применительно к конкретной отрасли промышленности. В настоящее время в ЕОК созданы 11 технических комитетов и шесть отраслевых секций. Наша страна ведет два технических комитета: по стандартизации и управлению качеством и метрологическому обеспечению контроля качества.

Вопросы для самоконтроля

1. Задачи международного научно-технического сотрудничества в области стандартизации
2. Кем разрабатываются международные стандарты
3. Структура технических органов МЭК

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Боларев, Борис Павлович.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>
2. **Карташова Л. В.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>

Дополнительная

1. **Тамахина, А.Я.** Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Беспланеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
2. **Камардин, Н.Б.** Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Боларев, Борис Павлович. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Торговое дело" / Б. П. Боларев. - М. : Инфра-М, 2015. - 219 с. + Доп. материалы Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=457803>
2. Карташова Л. В. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0623-1 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>
3. Камардин, Н.Б. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73313>.
4. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91067>. — Загл. с экрана.
5. Тамахина, А.Я. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Я. Тамахина, Э.В. Бесланев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56609>. — Загл. с экрана.
6. Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг: практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Г. Тарасова, Е.М. Цветкова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 60 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98187>.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Лекция 1. Теоретические и организационные основы стандартизации	4
1.1. Цель, задачи курса, основные понятия	4
1.2. Объекты стандартизации, их характеристика	5
1.3. Система регулирования в области стандартизации	7
1.4. Основные функции, методы стандартизации	9
1.5. Правовая и законодательная база технического регулирования	11
1.6. Основные положения закона «О техническом регулировании»	11
Вопросы для самоконтроля	12
Список литературы	12
Лекция 2. Органы и службы стандартизации в России.....	13
2.1. Порядок разработки и изменения государственных стандартов	13
2.2. Информационное обеспечение стандартизации	13
2.3. Общие понятия и структура Государственной системы стандартизации РФ. Уровни фонда нормативной документации.....	16
Вопросы для самоконтроля	17
Список литературы	18
Лекция 3. Методы товарной экспертизы	19
3.1. Классификация методов товарной экспертизы	19
3.2. Измерительные методы	19
3.3. Регистрационные методы	20
3.4. Эвристические методы	21
Вопросы для самоконтроля	21
Список литературы	22
Лекция 4. История развития стандартизации в России	25
4.1. Требования к нормативным документам	25
4.2. Система стандартов QS-9000	25
4.3. Обозначение классов стандартов систем	26
4.4. Использование стандартов на различных этапах жизненного цикла.....	26
4.5. Систематизация и классификация	27
Вопросы для самоконтроля	28
Список литературы	28
Лекция 5. Процесс и этапы измерений.....	27
5.1. Виды и методы измерений	27
5.2. Международная система единиц физических величин	30
Вопросы для самоконтроля	32
Список литературы	32
Лекция 6. Основы метрологического обеспечения	34
6.1. Основы метрологического обеспечения	34
6.2. Объекты, цели и задачи метрологического обеспечения	35
6.3. Поверка СИ	36
6.4. Виды поверок СИ	37

6.5. Методы поверки СИ.....	38
Лекция 7. Основы подтверждения соответствия.....	42
7.1. Общие положения	42
7.2. Цели и принципы, составные элементы сертификации	43
Вопросы для самоконтроля	47
Список литературы	48
Лекция 8. Правила оформления сертификата	49
8.1. Оформление сертификата	49
8.2. Порядок испытаний опытных образцов продукции	50
Вопросы для самоконтроля.....	51
Список литературы	51
Лекция 7. Сертификация продукции, как условие повышения ее конкурентоспособности.....	46
7.1. Правовые основы сертификации импортируемой продукции.....	46
Вопросы для самоконтроля	50
Список литературы	50
Библиографический список.....	69
Содержание.....	70