**ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ**

**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**ЛЕКЦИЯ 1**

Введение. Основные положения в области метрологии

Задачи и основные понятия метрологии. Единство измерений

Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ)

**ЛЕКЦИЯ 2**

Основы теории измерений. Средства измерений.

Концевые меры длины. Гладкие калибры.

Плоскопараллельные концевые меры длины.

Классификация гладких калибров.. Щупы и их назначение.

**ЛЕКЦИЯ 3**

Штангенинструменты и микрометры. Штангенциркуль, штангенглубиномер. Нониусы и их назначение. Точность, пределы измерения, чтение показаний, правила измерений.

**ЛЕКЦИЯ 4**

Микрометрические инструменты. Штангенинструменты. Глубиномер, нутромер.

**ЛЕКЦИЯ 5**

Допуски и посадки. Предельные отклонения. Верхнее отклонение. Нижнее отклонение. Основные отклонения. Посадка. Квалитеты.

**ЛЕКЦИЯ 6**

Рычажные приборы

Автоматизированные измерительные системы и комплексы

**ЛЕКЦИЯ 7**

Сущность и народнохозяйственное значение стандартизации.

Роль стандартизации в повышении эффективности народного хозяйства.

Основные понятия и термины .Цели и задачи стандартизации.

**ЛЕКЦИЯ 8**

Международная и региональная стандартизация.

Органы службы стандартизации и их функции.

Информационное обеспечение в республике.

Международная организация по стандартизации (ISO)

**ЛЕКЦИЯ 9**

Категории и виды стандартов.

Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов.

Последовательность разработки стандартов.

Внедрение, пересмотр стандартов и внесение в них изменений.

Планирование работ по стандартизации

**ЛЕКЦИЯ 10**

Государственный надзор за стандартами и средствами измерений.

Задачи и цели государственного надзора.

Порядок проведения контроля за внедрением и соблюдением стандартов на предприятиях-изготовителях продукции.

**ЛЕКЦИЯ 11**

Заводская стандартизация.

Организация работы по стандартизации. Виды стандартов

Функции службы по стандартизации

**ЛЕКЦИЯ 12**

Методические основы стандартизации.  Межотраслевые системы стандартизации. Единая система конструкторской документации.

Единая система классификации и кодирования и унифицированная система документации.

**ЛЕКЦИЯ 13**

Комплексная стандартизация. Унификация изделий. Основные положения.

Стандартизация и качество продукции.  Основные положения.

Задачи и методы управления качеством.

**ЛЕКЦИЯ 14**

Правовые основы стандартизации и управления качеством продукции.

Основные положения и принципы. Правовые аспекты стандартизации и управления качеством продукции  Обязательный характер государственных стандартов. Внедрение и соблюдение стандартов. Правовая экспертиза стандартов

**ЛЕКЦИЯ 15**

Ответственность за нарушение требований законодательства

о качестве продукции. Имущественная (гражданско-правовая) ответственность предприятий. Экономические санкции. Материальная ответственность рабочих и служащих.  Уголовная и административная ответственность .

**ЛЕКЦИЯ 16**

Сертификация. Основные понятия и определения в области сертификации.

Цели сертификации. Обязательная сертификация.

Порядок и правила сертификации.

Нормативные документы по сертификации.

**ЛЕКЦИЯ 1**

**1. Введение. Основные положения в области метрологии**

**2. Задачи и основные понятия метрологии.**

**3. Строгое определение СИ формулируется таким образом:**

**4. Единство измерений**

**5. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ)**

ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИИ

**Метрологией называют** науку об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Единство измерений - состояние измерений, когда результаты выражены в принятых единицах, а погрешности измерений приняты с заданной вероятностью. Единство измерений необходимое для сравнения результатов измерений, проведенных в разных местах, в разное время, с использованием разных методов и средств измерения. Результаты при этом должны быть одинаковыми, независимо от использования методов и средств измерения. Точность измерений означает максимальную приближенность их результатов к истинному значению измеренной величины.

Таким образом, одним из главных задач метрологии есть обеспечение единства и необходимой точности измерений на предприятиях области и государства.

Прежде чем рассматривать различные методы, обеспечивающие единство измерений, необходимо определить основные понятия и категории. Поэтому в метрологии очень важно правильно использовать термины, необходимо определить, что именно подразумевается под тем или иным названием.

Физическая величина. Под этим определением подразумевается свойство, общее в качественном отношении многим объектам, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта. Или, следуя Леонарду Эйлеру, «величиной называется все, что способно увеличиваться или уменьшаться, или то, к чему можно нечто прибавить или отчего можно отнять».

Вообще понятие «величина» многовидовое, т. е. относящееся не только к физическим величинам, являющимся объектами измерения. К величинам можно отнести количество денег, идей и т. и., т. к. к этим категориям применимо определение величины. По этой причине в стандартах (ГОСТ-3951-47 и ГОСТ-16263-70) приводится только понятие «физической величины», т. е. величины, характеризующей свойства физических объектов. В измерительной технике прилагательное «физическая» обычно опускается.

**Единица физической величины** - физическая величина, которой по определению придано значение, равное единице. Ссылаясь еще раз на Леонарда Эйлера: «Невозможно определить или измерить одну величину иначе, как приняв в качестве известной другую величину этого же рода и указав соотношение, в котором она находится к ней».

Другими словами, для того чтобы охарактеризовать какую-либо физическую величину, нужно произвольно выбрать в качестве единицы измерения какую-либо другую величину того же рода.

**Мера** - носитель размера единицы физической величины, т. е. средство измерения, предназначенное для воспроизведения физической величины данного размера. Типичными примерами мер являются гири, рулетки, линейки. В других видах измерений меры могут иметь вид призмы, вещества с известными свойствами и т. д. При рассмотрении отдельных видов измерения мы будем специально останавливаться на проблеме создания мер.

**Измерение** - познавательный процесс, заключающийся в сравнении данной величины с известной величиной, принятой за единицу. Измерения подразделяют на:

• - прямые;

• - косвенные;

• - совокупные и совместные.

Прямые измерения - процесс, при котором искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных. Простейшие случаи прямых измерений - измерения длины линейкой, температуры - термометром, напряжения - вольтметром и т. п.

**Косвенные измерения** - вид измерения, результат которых определяют из прямых измерений, связанных с измеряемой величиной известной зависимостью. Например, площадь можно измерить как произведение результатов двух линейных измерений координат, объем - как результат трех линейных измерений. Так же сопротивление электрической цепи или мощность электрической цепи можно измерить по значениям разности потенциалов и силы тока.

**Совокупные измерения** - это измерения, в которых результат находят по данным повторных измерений одной или нескольких одноименных величин при различных сочетаниях мер или этих величин. Например, совокупными являются измерения, при которых массу отдельных гирь набора находят по известной массе одной из них и по результатам прямых сравнений масс различных сочетаний гирь.

Совместными измерениями называют производимые прямые или косвенные измерения двух или нескольких не одноименных величин. Целью таких измерений является установление функциональной зависимости между величинами. Например, совместными будут измерения температуры, давления и объема, занимаемого газом, измерения длины тела в зависимости от температуры и т. д.

**Средство измерения** - техническое средство, используемое при измерениях и имеющие нормированные метрологические характеристики. В число средств измерений входят меры, измерительные приборы, измерительные установки, измерительные системы и преобразователи, стандартные образцы состава и свойств различных веществ и материалов. По временным характеристикам измерения подразделяются на:

• - статические, при которых измеряемая величина остается неизменной во времени;

• - динамические, в процессе которых измеряемая величина изменяется.

По способу выражения результатов измерения подразделяются на:

• - абсолютные, которые основаны на прямых или косвенных измерениях нескольких величин и на использовании констант и в результате которых получается абсолютное значение величины в соответствующих единицах;

• - относительные измерения, которые не позволяют непосредственно выразить результат в узаконенных единицах, но позволяют найти отношение результата измерения к какой-либо одноименной величине с неизвестным в ряде случаев значением. Например, это может быть относительная влажность, относительное давление, удлинение и т. д.

Основными характеристиками измерений являются: принцип измерения, метод измерения, погрешность, точность, достоверность и правильность измерений.

**Принцип измерений - физическое** явление или их совокупность, положенные в основу измерений. Например, масса может быть измерена опираясь на гравитацию, а может быть измерена на основе инерционных свойств. Температура может быть измерена по тепловому излучению тела или по ее воздействию на объем какой-либо жидкости в термометре и т. д.

**Метод измерений** - совокупность принципов и средств измерений. В у помянутом выше примере с измерением температуры измерения по тепловому излучению относят к неконтактному методу термометрии, измерения термометром есть контактный метод термометрии.

**Погрешность измерений** - разность между полученным при измерении значением величины и ее истинным значением. Погрешность измерений связана с несовершенством методов и средств измерений, с недостаточным опытом наблюдателя, с посторонними влияниями на результат измерения. Подробно причины погрешностей и способы их устранения или минимизации рассмотрены в специальной главе, поскольку оценка и учет погрешностей измерений являются одним из самых важных разделов метрологии.

**Достоверность измерений** - характеристика качества измерений, разделяющая все результаты на достоверные и недостоверные в зависимости оттого, известны или неизвестны вероятностные характеристики их отклонений от истинных значений соответствующих величин. Результаты измерений, достоверность которых неизвестна, могут служить источником дезинформации.

**Сертификация** - проверка соответствия средства измерения стандартам данной страны, данной отрасли с выдачей документа- сертификата соответствия. При сертификации кроме метрологических характеристик проверке подлежат все пункты, содержащиеся в научно-технической документации на данное средство измерения. Это могут быть требования по электробезопасности, по экологической безопасности, по влиянию изменений климатических параметров. Обязательным является наличие методов и средств поверки данного средства измерения.

**Поверка** - периодический контроль погрешностей показаний средств измерения по средствам измерения более высокого класса точности (образцовым приборам или образцовой мере). Как правило, поверка заканчивается выдачей свидетельства о поверке или клеймлением измерительного прибора или поверяемой меры.

**Калибровка меры или набора мер** - поверка совокупности однозначных мер или многозначной меры на различных отметках шкалы. Другими словами, калибровка - это поверка меры посредством совокупных измерений. Иногда термин «калибровка» употребляют как синоним поверки, однако калибровкой можно называть только такую поверку, при которой сравниваются несколько мер или деления шкалы между собой в различных сочетаниях.

**2. Задачи и основные понятия метрологии.**

Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требований точности.

**Основными задачами метрологии являются:**

- установление единиц измерения и их воспроизведение в виде эталонов;

- разработка методик измерений;

- оценка точности измерений и устранение причин, снижающих точность;

- обеспечение единства измерений и единообразия измерительных средств.

Средства измерения (далее СИ) позволяют определить значение физических величин, различных технических параметров, свойства веществ, что необходимо при проведении исследований, организации промышленных производств, осуществлении технологических процессов, обеспечении контроля окружающей среды и нормального функционирования отраслей хозяйства.

Метрологию разделяют на теоретическую, экспериментальную, прикладную и законодательную. Теоретическая метрология занимается наиболее общими проблемами теории измерений, созданием систем единиц измерений, исследованиями в области измерительных методик. Экспериментальная метрология – проблемами создания эталонов, мер, новых измерительных приборов, устройств и информационных систем.

Сфера деятельности прикладной метрологии – практическая реализация результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Законодательная метрология реализуется в виде комплекса законов, правил, норм, которые необходимы для осуществления государственного контроля и для обеспечения единства измерения и единообразия СИ

**3.Строгое определение СИ формулируется таким образом:**

Международная система единиц (СИ) — система единиц, основанная на Международной системе величин, вместе с наименованиями и обозначениями, а также набором приставок и их наименованиями и обозначениями вместе с правилами их применения, принятая Генеральной конференцией по мерам и весам (CGPM).

СИ была принята XI Генеральной конференцией по мерам и весам (ГКМВ) в 1960 году, некоторые последующие конференции внесли в СИ ряд изменений.

СИ определяет семь основных единиц физических величин и производные единицы (сокращённо — единицы СИ или единицы), а также набор приставок. СИ также устанавливает стандартные сокращённые обозначения единиц и правила записи производных единиц.

Основные единицы: килограмм, метр, секунда, ампер, кельвин, моль и

кандела. В рамках СИ считается, что эти единицы имеют независимую размерность, то есть ни одна из основных единиц не может быть получена из других.

Производные единицы получаются из основных с помощью алгебраических действий, таких как умножение и деление. Некоторым из производных единиц в СИ присвоены собственные наименования, например единице радиан.

Приставки можно использовать перед наименованиями единиц. Они означают, что единицу нужно умножить или разделить на определённое целое число, степень числа 10. Например, приставка «кило» означает умножение на 1000 (километр = 1000 метров). Приставки СИ называют также десятичными приставками.

Единство измерений — состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью.

Правовой основой обеспечения единства измерений служит законодательная метрология, которая представляет собой свод государственных актов и норма-тивно-технических документов различного уровня, регламентирующих метрологические правила, требования и нормы.

**5.Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ)**

была создана в 1956 г. на основании подписанной межправительственной конвенции. Членами МОЗМ являются около 90 стран мира. МОЗМ разрабатывает общие вопросы законодательной метрологии: установление классов точности средств измерений, обеспечение единообразия определенных типов, образцов и систем измерительных приборов; рекомендации по их испытаниям с целью установления единообразия метрологических характеристик средств измерений независимо от страны-изготовителя; порядок поверки и калибровки средств измерений.

Международная конференция по измерительной технике и приборостроению(ИМЕКО) была образована в 1958 г. как научная консультативная организация, проводящая международные конгрессы и семинары по актуальным проблемам и задачам развития измерительной и диагностической техники.

Региональные метрологические организации представлены такими крупными организациями как ЕВРОМЕТ, КООМЕТ, Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации.

ЕВРОМЕТ — региональная метрологическая организация западно-европейских государств.

КООМЕТ — региональная метрологическая организация стран Центральной и Восточной Европы, в которую входят Бела¬русь, Болгария, Германия, Польша, Россия, Румыния, Словакия, Украина, а также Республика Куба. Организована в 1991 г. на этапе распада Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Важнейшие документы и накопленный опыт работы СЭВ в области метрологии позволили определить структуру и направ¬ление работы КООМЕТ.

Евразийский (Межгосударственный) совет по стандартиза¬ции, метрологии и сертификации был создан в 1993 г. в г. Мин¬ске (Беларусь) для сохранения единства работ в области метро¬логии. В задачи этого Совета входит достижение соглашений о взаимном признании результатов измерений, осуществляемых в СНГ, оказание помощи в поверке средств измерений, их сер¬тификации и другие вопросы.

Учреждена также Межгосударственная научно-техническая комиссия по метрологии с целью координации работ в области метрологии СНГ.

**ЛЕКЦИЯ 2**

**Основы теории измерений.**

**Средства измерений.**

**Концевые меры длины. Гладкие калибры.**

**Плоскопараллельные концевые меры длины.**

**Классификация гладких калибров..**

**Щупы и их назначение.**

Теория измерения имеет глубокие исторические корни – более двухсот лет назад великий математик того времени ***Л. Эйлер***дал четкое определение понятию „измерение“: „Невозможно определить или измерить одну величину иначе, как приняв в качестве известной другую величину этого тетрода и указав соотношение, в котором она находится к ней“.

**Техническая сторона**измерения заключается в совокупности операций по применению технического средства.

**Метрологическая суть**измерения состоит в сравнении (в явном или неявном виде) измеряемой физической величины с ее единицей (хранимой применяемым средством), размер которой передан от эталона или образцового средства измерений.

**Объект измерений.** Перед проведением измерения необходимо хорошо изучить объект измерения и представить себе модель исследуемого объекта, которая в дальнейшем, по мере получения измерительной информации, может уточняться. Чем точнее модель соответствует реальному объекту, тем корректнее измерительный эксперимент.

Примеры:

1.При измерении диаметра вала необходимо быть уверенным, что он круглый (иначе неясно какое значение принимать за диаметр). При контроле отклонений формы, наоборот измеряют отклонение от округлости.

**Освещенность** – мелкие предметы различаются при освещенности 50…70лк. Максимальная острота зрения при освещенности 600…1000лк. При естественном освещении производительность труда примерно на 10% выше, чем при искусственном. Применяют три вида освещения:

*·общее* – освещение всего помещения (при проведении механических измерений невысокой точности);

*·местное* – освещение непосредственно рабочего места (при измерении применять не рекомендуется, так как получается неравномерное распределение яркости в поле зрения, что снижает производительность труда, приводит к появлению ошибок, повышает утомляемость).

*·комбинированное* – сочетание общего и местного освещения (при проведении высокоточных измерений, когда необходимо, чтобы свет на мелкие объекты падал под разными углами).

**Уровень шума** – не должен превышать 40..45дБ. Оказывает существенное влияние на результат измерения, на утомляемость и производительность экспериментатора.

**Метод измерения.** Оказывает существенное влияние на результат измерения.

Примеры: 1) измерение сопротивления методом амперметра-вольтметра; 2) измерение ЭДС вольтметром; 3) измерение времени (время течет непрерывно, а сигнал поступает дискретно).

**Средство измерения**. Оказывает двоякое действие на результат измерения. С одной стороны, подключение СИ к объекту измерения может привести и как правило приводит к некоторым изменениям измеряемых величин.

Пример: 1) измерение тока амперметром; 2) измерение температуры жидкости ртутным термометром.

Неточность измерения, обусловленная используемыми СИ, называют инструментальной погрешностью измерений.

**Условия измерения**. Это температура окружающей среды, влажность, давление, электромагнитное и гравитационное поля, напряжение в сети, вибрация и т.д.

Очевидно, что все эти факторы влияют на результат измерения, поскольку они приводят к изменениям параметров и размеров деталей и элементов СИ, приводят к возникновению различных помех (изменение сопротивления от температуры – ТКС, изменение линейных размеров от температуры).

Неточность измерений, вызванная условиями измерений, называют погрешностью от изменения условий измерения.

**Классификация средств измерения**

**Средство измерения (СИ)**- это техническое средство или совокупность средств, применяющееся для осуществления измерений и обладающее нормированными метрологическими характеристиками. При помощи средств измерения физическая величина может быть не только обнаружена, но и измерена.

Средства измерения классифицируются по следующим критериям:

1) по способам конструктивной реализации;

2) по метрологическому предназначению.

По способам конструктивной реализации средства измерения делятся на:

1) меры величины;

2) измерительные преобразователи;

3) измерительные приборы;

4) измерительные установки;

5) измерительные системы.

**Меры величины**- это средства измерения определенного фиксированного размера, многократно используемые для измерения.

Выделяют:

1) однозначные меры;

2) многозначные меры;

3) наборы мер.

Некоторое количество мер, технически представляющее собой единое устройство, в рамках которого возможно по-разному комбинировать имеющиеся меры, называют магазином мер.

Объект измерения сравнивается с мерой посредством компараторов (технических приспособлений). Например, компаратором являются рычажные весы.

К однозначным мерам принадлежат стандартные образцы (СО). Различают два вида стандартных образцов:

1) стандартные образцы состава;

2) стандартные образцы свойств.

**Стандартный образец состава или материала**- это образец с фиксированными значениями величин, количественно отражающих содержание в веществе или материале всех его составных частей.

Стандартные образцы могут применяться на разных уровнях и в разных сферах. Выделяют:

1) межгосударственные СО;

2) государственные СО;

3) отраслевые СО;

4) СО организации (предприятия).

**Измерительные преобразователи (ИП)**- это средства измерения, выражающие измеряемую величину через другую величину или преобразующие ее в сигнал измерительной информации, который в дальнейшем можно обрабатывать, преобразовывать и хранить. Измерительные преобразователи могут преобразовывать измеряемую величину по-разному.

**Выделяют:**

1) аналоговые преобразователи (АП);

2) цифроаналоговые преобразователи (ЦАП);

3) аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Измерительные преобразователи могут занимать различные позиции в цепи измерения. Выделяют:

1) первичные измерительные преобразователи, которые непосредственно контактируют с объектом измерения;

2) промежуточные измерительные преобразователи, которые располагаются после первичных преобразователей. Первичный измерительный преобразователь технически обособлен, от него поступают в измерительную цепь сигналы, содержащие измерительную информацию. Первичный измерительный преобразователь является датчиком. Конструктивно датчик может быть расположен довольно далеко от следующего промежуточного средства измерения, которое должно принимать его сигналы.

**Измерительный прибор**- это средство измерения, посредством которого получается значение физической величины, принадлежащее фиксированному диапазону.

В соответствии с методом определения значения измеряемой величины выделяют:

1) измерительные приборы прямого действия;

2) измерительные приборы сравнения.

**Измерительные приборы прямого действия**- это приборы, посредством которых можно получить значение измеряемой величины непосредственно на отсчетном устройстве.

**Измерительный прибор сравнения**- это прибор, посредством которого значение измеряемой величины получается при помощи сравнения с известной величиной, соответствующей ее мере.

Измерительные приборы могут осуществлять индикацию измеряемой величины по-разному. Выделяют:

1) показывающие измерительные приборы;

2) регистрирующие измерительные приборы.

Разница между ними в том, что с помощью показывающего измерительного прибора можно только считывать значения измеряемой величины, а конструкция регистрирующего измерительного прибора позволяет еще и фиксировать результаты измерения, например посредством диаграммы или нанесения на какой-либо носитель информации.

**Отсчетное устройство**- конструктивно обособленная часть средства измерений, которая предназначена для отсчета показаний. Отсчетное устройство может быть представлено шкалой, указателем, дисплеем и др.

Отсчетные устройства делятся на:

1) шкальные отсчетные устройства;

2) цифровые отсчетные устройства;

3) регистрирующие отсчетные устройства. Шкальные отсчетные устройства включают в себя шкалу и указатель.

**Шкала**- это система отметок и соответствующих им последовательных числовых значений измеряемой величины.

Главные характеристики шкалы:

1) количество делений на шкале;

2) длина деления;

3) цена деления;

4) диапазон показаний;

5) диапазон измерений;

6) пределы измерений.

**Деление шкалы**- это расстояние от одной отметки шкалы до соседней отметки.

**Длина деления**- это расстояние от одной осевой до следующей по воображаемой линии, которая проходит через центры самых маленьких отметок данной шкалы.

**Цена деления шкалы**- это разность между значениями двух соседних значений на данной шкале.

**Диапазон показаний шкалы**- это область значений шкалы, нижней границей которой является начальное значение данной шкалы, а верхней - конечное значение данной шкалы.

**Диапазон измерений**- это область значений величин в пределах которой установлена нормированная предельно допустимая погрешность.

**Пределы измерений**- это минимальное и максимальное значение диапазона измерений.

**Практически равномерная шкала**- это шкала, у которой цены делений разнятся не больше чем на 13 % и которая обладает фиксированной ценой деления.

**Существенно неравномерная шкала**- это шкала, у которой деления сужаются и для делений которой значение выходного сигнала является половиной суммы пределов диапазона измерений.

Выделяют следующие виды шкал измерительных приборов:

1) односторонняя шкала;

2) двусторонняя шкала;

3) симметричная шкала;

4) безнулевая шкала.

**Односторонняя шкала**- это шкала, у которой ноль располагается в начале.

**Двусторонняя шкала**- это шкала, у которой ноль располагается не в начале шкалы.

**Симметричная шкала**- это шкала, у которой ноль располагается в центре.

**Измерительная установка**- это средство измерения, представляющее собой комплекс мер, ИП, измерительных приборов и прочее, выполняющих схожие функции, используемые для измерения фиксированного количества физических величин и собранные в одном месте. В случае, если измерительная установка используется для испытаний изделий, она является испытательным стендом.

**Измерительная система**- это средство измерения, представляющее собой объединение мер, ИП, измерительных приборов и прочее, выполняющих схожие функции, находящихся в разных частях определенного пространства и предназначенных для измерения определенного числа физических величин в данном пространстве.

По метрологическому предназначению средства измерения делятся на:

1) рабочие средства измерения;

2) эталоны.

**Рабочие средства измерения (РСИ)**- это средства измерения, используемые для осуществления технических измерений. Рабочие средства измерения могут использоваться в разных условиях.

Выделяют:

1) лабораторные средства измерения, которые применяются при проведении научных исследований;

2) производственные средства измерения, которые применяются при осуществлении контроля над протеканием различных технологических процессов и качеством продукции;

3) полевые средства измерения, которые применяются в процессе эксплуатации самолетов, автомобилей и других технических устройств.

**Эталоны**- это средства измерения с высокой степенью точности, применяющиеся в метрологических исследованиях для передачи сведений о размере единицы. Более точные средства измерения передают сведения о размере единицы и так далее, таким образом образуется своеобразная цепочка, в каждом следующем звене которой точность этих сведений чуть меньше, чем в предыдущем.

**Классификация калибров**

В массовом и крупносерийном производствах годность деталей с допуском /Т6-/ТІ7 проверяют с помощью предельных калибров. Калибр - это средство контроля, воспроизводящее геометрические параметры элементов изделия, определяемые заданными предельными линейными или угловыми размерами, и контактирующее с элементом изделия по поверхностям, линиям или точкам. Предельным называют калибр, воспроизводящим пределы максимума />тіп) и минимума (</тіп, материала изделия. ***Этими калибрами проверяют размеры гладких цилиндрических, конусных, резьбовых и шлицевых деталей, глубин и высот уступов, а также форму и*** расположение поверхностей и другие параметры.

Типы калибров (ГОСТ 27284-87) различают:

• - по форме рабочих поверхностей: гладкий, конусный, резьбовой, шпоночный, шлицевой, профильный;

• - по назначению: проходной, непроходной, поэлементный, комплексный, рабочий, приемный, контрольный, установочный, сортировочный, для измерения глубины (высоты), уступа;

• - по конструктивным признакам: калибр-пробка, калибр-скоба, калибр-кольцо, калибр-втулка, нерегулируемый, регулируемый, полный, неполный, однопредельный, двухпредельный (односторонний, двусторонний).

Гладкий калибр представляет собой калибр с гладкой рабочей поверхностью (цилиндрической, сферической, конической или плоской).

Калибр-пробка, представляющий собой калибр с наружной цилиндрической или конической поверхностью, служит для контроля отверстий.

Калибр-скоба (с рабочими поверхностями, расположенными на внутренней входной части скобы) служит для контроля валов.

**Измерительные инструмены: концевые меры длины плоскопараллельные –**

База линейных измерений в любой промышленной отрасли – плоскопараллельные концевые меры длины (КМД). Они используются для хранения единицы длины и ее воспроизведения. А также для проверки измерительных устройств, их градуировки и установки нуля на приборах, передачи размеров для требуемых настроек и служат натуральным измерителем размеров всевозможных деталей. Набор плоскопараллельных концевых мер длины позволяет провести разметочные работы с особой точностью и наладку станка. Основной функцией КМД считается поддержание единства мер в различных отраслях промышленности. Основные понятия Инструменты, используемые в качестве измерительных на промышленных предприятиях, в ремонтных организациях или сервисах, должны периодически (на систематической основе) проходить проверку на точность измерений. Естественно, что для проведения поверки нет возможности доставлять измерительный инструмент с различных производств в учреждения, где размещены эталонные размеры. Эту процедуру, не выезжая за пределы предприятия, позволяют провести концевые меры длины (плоскопараллельные). Они являются образцом или эталоном меры длины. Внешне прибор выглядит как параллелепипед или цилиндр с пронумерованными размерами, находящимися между измерительными плоскостями. Основная задача плиток Иогансона - сохранение единицы длины и ее передача. Плоскопараллельные концевые меры длины применяют для калибровки, проверки и/или установки размеров на различные измерительные устройства (калибр, микрометр, синусная линейка, индикатор и пр.), а также на контрольные производственные приборы и шаблоны.

**Щупы Назначение**

[Измерительные устройства](https://mash-xxl.info/info/291006) выбираются в соответствии с назначением  [контрольного приспособления](https://mash-xxl.info/info/99651) и величиной проверяемого допуска. [Основными средствами](https://mash-xxl.info/info/68049) для измерения отклонений от [заданных размеров](https://mash-xxl.info/info/468903) заготовок при проверке их в [контрольных приспособлениях](https://mash-xxl.info/info/99651) являются щупы стандартные или специальные, [шаблоны профильные](https://mash-xxl.info/info/634881) ступенчатые [измерительные головки](https://mash-xxl.info/info/126185) (ступенчатые измерители), [измерительные головки](https://mash-xxl.info/info/126185) индикаторного типа, электро контактные измерительные устройства и др.

Прямой щуп с резьбой M2, рубиновый шарик диаметром 2 мм, длина: 20 мм, эффективная рабочая длина (ЭРД – EWL): 14 мм, стержень из нержавеющей стали диаметром 1,4 мм. Самый простой и наиболее часто используемый тип щупа. Эти щупы подходят для решения большинства задач контактных измерений. Шарики щупа могут быть изготовлены из синтетического рубина, нитрида кремния, двуокиси циркония, карбида вольфрама или керамики. Держатели и стержни могут быть изготовлены из ряда материалов: титана, карбида вольфрама, нержавеющей стали, углеродного волокна, керамики.

Звездообразный щуп с резьбой M2 и рубиновым шариком диаметром 2 мм. На звезде имеется 5 сферических наконечников; общая длина щупа: 19,5 мм (от центра наконечника до задней установочной поверхности звезды). Размах лучей звезды составляет 32 мм.

Звездообразные щупы представляют собой конструкцию с несколькими жестко закрепленными щупами. Они используются для измерения целого ряда различных элементов, в том числе поверхностей и отверстий, с которыми возможен прямой контакт.

Стрелочный щуп с резьбой M2 со стержнем и наконечником из карбида вольфрама диаметром 1,4 мм. Угол наконечника: 30°, длина: 10 мм.

Стрелочные (игольчатые) щупы не используются для обычных контактных измерений по осям X и Y. Они предназначены для измерения параметров резьбовых поверхностей, особых точек и разметочных линий (с меньшей точностью).

Щуп с полусферой и с резьбой M5 с керамической полусферой диаметром 30 мм. Длина от крайней точки полусферы до установочной поверхности: 26,5 мм.

Щупы с полой керамической полусферой идеально подходят для измерения глубоких элементов деталей и отверстий в направлениях Х, Y и Z, причем калибровка выполняется только для одного шарика. Кроме того, выполнение контактных измерений с использованием шарика такого большого диаметра позволяет усреднять влияние поверхностей с очень большой шероховатостью.

Цилиндрический щуп с резьбой M2, с измерительным элементом диаметром 3 мм, изготовленным из стали-серебрянки. Общая длина: 13 мм; эффективная рабочая длина: 4 мм. Щупы этого типа используются для контактных измерений отверстий в листовом металле, штампованных деталях и тонких заготовках, когда невозможно обеспечить надежный контакт щупами с шариками.

Кроме того, ими можно измерять различные резьбовые элементы и определять положение центров резьбовых отверстий, обработанных метчиком.

удлинитель с резьбой M4; длина: 15 мм, диаметр: 7 мм. Изготовлен из нержавеющей стали.

Удлинители выпускаются различной длины. Возможный материал: сталь, титан, алюминий, углеродное волокно и керамика.

В случае работы с удлинителями большой длины необходимо учитывать термические характеристики материала.

Щупы для наладки инструмента очень разнообразны, но обычно имеют крепежную резьбу M4 или гладкую поверхность под отверстие диаметром 4 мм.

В случае кубических наконечников с использованием 4 граней длина L измеряется от измерительной грани до установочной поверхности. В случае дисков и наконечников с использованием 5 граней длина измеряется до переднего торца.

**ЛЕКЦИЯ №3**

**Штангенинструменты и микрометры.**

**Штангенциркуль,штангенглубиномер.**

**Нониусы и их назначение.**

**Точность, пределы измерения,**

**чтение показаний, правила измерений.**

Провести измерения линейных параметров различных объектов при помощи штангенциркуля и микрометра.

Оценить точность измерений.

**Приборы и принадлежности:**штангенциркуль, микрометр, набор образцов для измерений.

**Теоретическое введение. Нониус.**

**Нониус**(**шкала Нониуса, верньер**) — вспомогательная шкала, устанавливаемая на различных измерительных приборах и инструментах, служащая для более точного определения количества долей делений.

Принцип работы шкалы основан на том факте, что глаз гораздо точнее замечает совпадение делений, чем определяет относительное расположение одного деления между другими. Нониусы используются в измерительных приборах, у которых при измерении длины или угла части прибора перемещаются относительно друг друга, например, две ножки штангенциркуля. На одной из этих частей нанесена шкала основного масштаба, на другой – нониус, представляющий собой небольшую шкалу, которая передвигается при измерении вдоль основного масштаба. Если нижняя шкала имеет длину 9 мм и разбита на 10 отрезков, то цена деления нониуса будет равна 0,9 мм. При совпадении нулевых отрезков обеих шкал первый штрих нониуса будет смещен относительно первого штриха основной шкалы на 0,1 мм, второй штрих нониуса будет смещен относительно второго штриха верхней шкалы на 0,2 мм, и т. д. (рис.1).

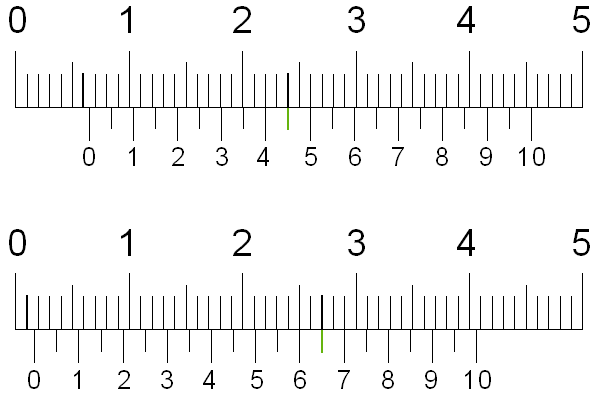
0,2 мм, и т. д. (рис.1).

Рис.1 Измерительная шкала с нониусом

Если сдвинуть нижнюю шкалу вправо на 0,1 мм, то первый штрих нониуса совпадет с 1-м штрихом верхней шкалы, если сдвинуть нижнюю шкалу на 0,2 мм, то совпадут вторые штрихи верхней и нижней шкалы, и т.д. Таким образом, порядковый номер штриха нониуса, совпадающий со штрихом верхней шкалы, показывает, на сколько десятых долей мм смещена нижняя шкала относительно миллиметрового штриха верхней шкалы (не обязательно нулевого).

Отсчет по шкале нониуса производится следующим образом. Ближайшее слева к нулю нониуса показание основной шкалы указывает целое число мм (рис.2). Порядковый номер штриха на шкале Нониуса, совпадающий со штрихом верхней шкалы, указывает количество десятых долей мм. Таким образом, показания на рис.2 соответствуют 21,3 мм.

Рассмотрим две шкалы, расположенные одна над другой (рис.3). Пусть цена деления (длина одного деления) верхней линейки равна *Y,*а цена деления нижней линейки –*X.*

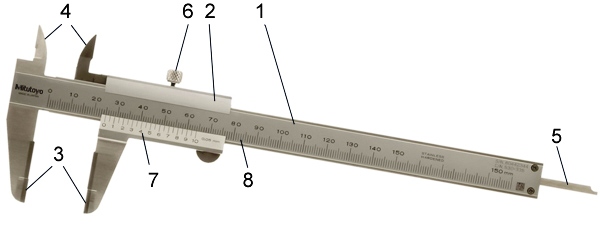
Для шкалы на рис. 3 X = 0,9 мм, Y = 1 мм, N = 10, k = 1. Точность равна 0,1.

Наряду с описанным выше нониусом применяются нониусы, у которых 10 делений нижней шкалы соответствуют 19 делениям верхней шкалы (рис. 4). Такие нониусы более удобны в работе. В этом случае X = 1,9 мм, Y = 1 мм, N = 10, k = 2, δ = 0,1.

Рис.4. Шкала Нониуса при X = 1,9 мм, Y = 1 мм, N = 10, k = 2, δ = 0,1

В данной работе изучается принцип работы и устройство шкал с нониусом и микрометрических шкал на примере приборов для измерения длин – штангенциркуля и микрометра.

**Штангенциркуль.**

****

**Основные элементы**

1. Штанга.
2. Рамка.
3. Губки для наружных измерений.
4. Губки для внутренних измерений.
5. Линейка глубиномера.
6. Стопорный винт для фиксации рамки.
7. Шкала нониуса. Служит для отсчета долей миллиметров.
8. Шкала штанги.

Губки для внутренних измерений 4 имеют ножевидную форму. Благодаря этому размер отверстия определяется по шкале без дополнительных вычислений. Если губки штангенциркуля ступенчатые, как в устройстве ШЦ-2, то при измерении пазов и отверстий к полученным показаниям необходимо прибавлять их суммарную толщину.

Величина отсчета по нониусу у различных моделей инструмента может отличаться. Так, например, у ШЦ-1 она составляет 0,1 мм, у ШЦ-II 0,05 или 0,1 мм, а точность приборов с величиной отсчета по нониусу 0,02 мм приближается к точности микрометров. Конструктивные отличия в устройстве штангенциркулей могут быть выражены в форме подвижной рамки, пределах измерений, например: 0–125 мм, 0–500 мм, 500–1600 мм, 800–2000 мм и т.д. Точность измерений зависит от различных факторов: величины отсчета по нониусу, навыков работы, исправного состояния инструмента.

Для измерения внутренних размеров пользуются заостренными ножками 7 и 8. Штанга 9 служит для измерения глубины отверстий.

Правила отсчета по нониусу штангенциркуля аналогичны изложенным выше. Отсчет целых делений (мм) производят по шкале линейки до нуля нониуса, затем

отсчитывают по нониусу десятые доли миллиметра, число которых равно номеру деления на нониусе, совпадающему с каким–либо делением основной шкалы.

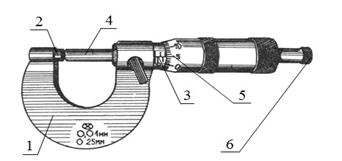
**МИКРОМЕТР**

Рис.6. Микрометр.

1 – скоба; 2 – пятка; 3 – стебель; 4 – микрометрический винт; 5 – барабан; 6 – трещотка; 7 – стопор микрометрического винта.

**Микрометр.**Основным элементом микрометра является микрометрический винт

– винт с малым и очень точно выдержанным шагом.

Микрометр для измерения наружных размеров в пределах от 0 до 25 мм (Рис. 6) состоит из скобы 1 с пяткой 2 и трубкой – стеблем 3. В трубке имеется внутренняя резьба,

В которую ввинчен микрометрический винт 4 с закрепленным на нем барабаном 5. На конце барабана имеется фрикционная головка (трещотка) 6. На скобе расположен стопор микрометрического винта 7.

Действие микрометра основано на свойстве винта совершать при повороте его поступательное перемещение, пропорциональное углу поворота. При измерении предмет зажимают между пяткой и микрометрическим винтом. Для вращения барабана при этом пользуются трещоткой. После того, как достигнута определенная степень нажатия на предмет (500-600 г), фрикционная головка начинает проскальзывать, издавая характерный треск. Благодаря этому зажатый предмет деформируется мало (его размеры не искажаются) и кроме того, микрометрический винт предохраняется от порчи. На трубке 3 нанесены деления основной шкалы. Барабан 5 при вращении винта перемещается вдоль трубки. Шаг винта подбирается таким образом, что один полный оборот барабана соответствует его смещению вдоль основной шкалы на длину наименьшего деления. На барабан нанесена добавочная шкала (шкала барабана).

В микрометре, который Вам предстоит использовать, основная шкала имеет цену деления, равную 0,5 мм. При этом часть штрихов, чтобы не загромождать шкалу, располагаются под прямой линией (целые снизу, половины сверху). Шаг микрометрического винта у таких микрометров равен 0,5 мм, а шкала барабана разбивается на 50 делений.

Цена деления шкалы барабана равна 0,5мм/50 = 0,01мм. При отсчете на таком микрометре число сотых долей микрометра, отсчитанное на шкале барабана, напротив линии на основной шкале прибавляется к числу миллиметров, отсчитанному по основной шкале. Перед началом работы с микрометром следует убедиться в его исправности. Для этого вращением фрикционной головки приводят в соприкосновение микрометрический винт с пятой. Момент соприкосновения определяется по сигналу трещотки. При этом край барабана должен располагаться над нулевым делением основной шкалы, а нуль шкалы барабана – против линии на трубке. Если эти условия не соблюдаются, то во всех дальнейших измерениях следует учитывать систематическую ошибку микрометра, равную тому числу делений барабана, которое соответствует сомкнутым микрометрическому винту с пяткой. Если это отклонение велико, то микрометр нуждается в регулировке.

**Вращать микрометрический винт следует только за трещотку.**

**Вращать микрометрический винт с усилием запрещается, так как это ведет к порче прибора.**

Для отсчета по микрометру сначала определяют число делений, которые видны из под края барабана на основной шкале, помня, что деления расположенные сверху и снизу горизонтальной линии на этой шкале, образуют единую шкалу с ценой деления 0,5 мм. Так, например, отсчет по основной шкале рис. 7*а*составит 5,5 мм. К этому значению необходимо прибавить отсчет по шкале барабана, который на рис. 7*а*составляет 25 делений. Вспоминая, что цена деления шкалы барабана составляет 0,01 мм, получим отсчет по шкале барабана 25 \* 0,01 мм =0,25 мм . тогда от счет по микрометру составит 5,5 + 0,25 = 5,75 мм.

Для случая, изображенного на рис. 7*б*, отсчет по микрометру составит 5,15 мм. Следует заметить, что производя измерения микрометром, не имея должного

опыта можно ошибиться на 0,5 мм. Рассмотрим далее этот случай.

Когда отсчеты по шкале барабана близки к 50, но на несколько делений меньше, следующее деление основной шкалы уже показывается из-под края барабана (Рис. 7*с*). Последнее видимое деление, которое показалось из под края барабана соответствует 4,5 мм. Возникает вопрос, следует ли его учитывать? Отсчет по шкале барабана составляет 46 делений или 46 \* 0,01 = 0,46мм. Тогда в сумме отсчет по микрометру составил бы 4,5+ 0,46 = 4,96 мм. Однако это неправильный отсчет. Дело в том, что барабан совершит полные оборот только тогда, когда ноль на барабане совпадет с линией основной шкалы (будет пройден ноль). На рис 7 *с*ноль еще не пройден, поэтому показавшееся из-под края барабана деление учитывать не нужно. Правильный отсчет по основной шкале составляет 4 мм, и тогда отсчет по микрометру 4 +

0,46 = 4,46 мм.

Используя выше сказанное можно сформулировать следующие правила:

1)если отсчет по шкале барабана микрометра находится в диапазоне от 25 до 50 делений (говорят ноль не прошли), то показавшееся из-под края барабана деление основной шкалы учитывать не нужно (помня при этом, что цена деления основной шкалы составляет 0,5 мм);

2)если отсчет по шкале барабана микрометра находится в диапазоне от 0 до 25 делений (говорят ноль прошли), то показавшееся из-под края барабана деление основной шкалы необходимо учитывать.

Задание 1. Измерения штангенциркулем.

1.Начертить сечение измеряемого объекта. Объект представляет собой цилиндр с двумя цилиндрическими отверстиями – широким и узким.

2.Обозначить на чертеже измеряемые параметры. Измеряемыми параметрами являются высота и диаметр цилиндра и глубина и диаметр отверстий.

3.Измерить штангенциркулем параметры объекта. Глубину узкого отверстия вычислить как разницу между высотой цилиндра и глубиной широкого отверстия.

4.Результаты измерений вместе с погрешностью занести в таблицу 1.

5. По результатам измерений линейных параметров объекта вычислить объем объекта. Вычислить погрешность определения объема по формуле для относительной ошибки при косвенных измерениях:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* |  | ln *f* | 2 | ln *f* | 2 |
|  | *x*2 | *y*2 ... |
|  |  |  |  |
| *X* |  | *x* | *y* |
|  |  |  |

где – *f = f(x, y, …)*– вычисляемая функция,*x, y*, … – измеряемые параметры,

*x, Δy*, … – экспериментальные ошибки измеряемых параметров.

**Контрольные вопросы**

1.Какие приспособления называются нониусами, для чего они нужны?

2.Объясните, как определить точность нониуса.

3.Расскажите, как производить измерения с помощью штангенциркуля и микрометра.

4.Чему равны погрешности штангенциркуля, микрометра?

5.Как должен быть устроен нониус штангенциркуля, чтобы точность измерений составляла 0,02 мм?

6.Почему измерение физической величины необходимо проводить несколько раз?

7. На какие типы подразделяются экспериментальные ошибки?

8. Назовите свойства случайных ошибок.

9. Как определяется погрешность шкалы экспериментального прибора?

10. Как связаны среднеквадратичные ошибки среднего значения и отдельного измерения?

11. Что такое доверительный интервал, коэффициент надежности?

**ЛЕКЦИЯ 4**

**Микрометрические инструменты.**

**Штангенинструменты.**

**Глубиномер, нутромер.**

Микрометрические инструменты служат для наружных измерений, внутренних измерений, глубины пазов, отверстий и длин уступов. Общим узлом для всех микрометрических инструментов является микрометрическая головка.

Известно, что при неподвижной гайке один оборот винта соответствует его осевому перемещению, равному шагу резьбовой пары винт-гайка. Для отсчета дольных значений в микрометрическую головку введена дополнительная шкала.

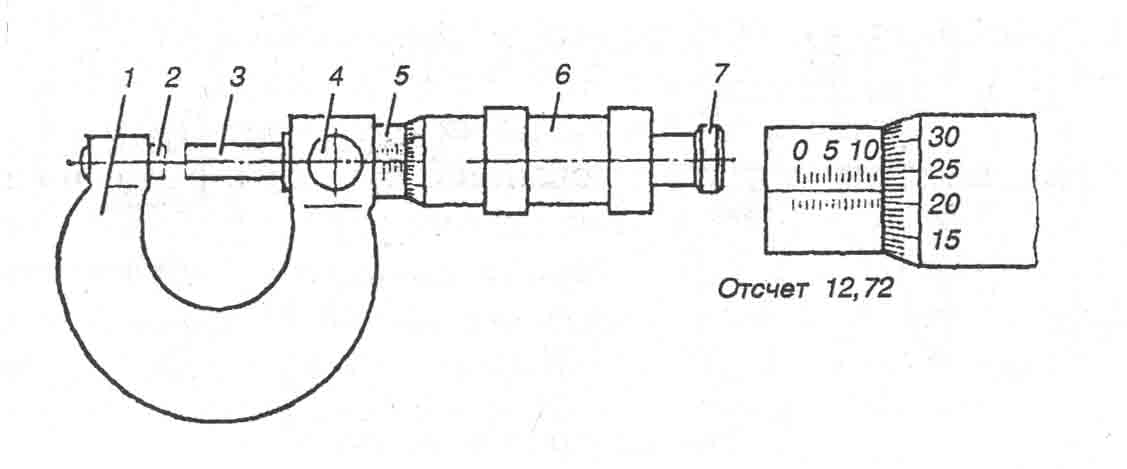
Для наружных измерений используют микрометр гладкий (рис. П3). Наибольшее применение имеют микрометры с диапазоном измерения до 600 мм.

Рисунок П3 - Общий вид микрометра гладкого:

1 - скоба;

2 - неподвижная измерительная пятка;

3 - микрометрическая головка с подвижной измерительной пяткой;

4 - стопор микровинта;

5 - стебель микрометрической головки;

6 - барабан микрометрической головки; 7 - трещотка

Для установки на нуль микрометров с диапазоном измерения свыше 25 мм (больше длины резьбы винта) применяются установочные меры в виде цилиндра, у которого размер между торцевыми поверхностями равен нижнему пределу измерения микрометра. Микрометры можно настраивать на нуль или любой другой размер (например, номинальный) по концевым мерам длины, в результате чего точность отсчета повышается по сравнению с обычным использованием микрометра.

Перед измерением микрометр устанавливают на нуль. Для этого, вращая микровинт за трещотку, плавно подводят его торец к торцу пятки установочной меры до момента плотного контакта измерительных пяток, когда трещотка начнет провертываться. В этом положении нулевой штрих шкалы барабана должен совпадать с нулевым штрихом стебля. Закрепляют стопор микровинта, разъединяют барабан и микровинт, отвертывают трещотку. Совмещают нулевой штрих барабана с продольным штрихом стебля и после этого вращают по часовой стрелке корпус трещотки до плотного закрепления барабана на микровинте. Освобождают стопор микровинта. При измерении детали плавно вращают трещотку до момента начала ее привертывания. Стопорят микровинт и определяют размер детали, который равен сумме показаний, снятых с продольной шкалы стебля (в мм) и круговой шкалы барабана (сотых долей мм).

**Штангенинструменты**

Штангенинструмент – группа измерительных средств для измерения и разметки линейных размеров методом непосредственной оценки. Отсчетное устройство штангенинструмента состоит из измерительной линейки штанги с делениями через 1 мм и вспомогательной подвижной шкалы нониуса для отсчета частей делений основной шкалы, нанесенной на штанге.

В основу отсчета по нониусу положена способность человеческого глаза оценивать совпадение и несовпадение штрихов двух сомкнутых шкал более точно при определении долей деления по одной шкале.

Нониусная шкала (рис. П1) имеет небольшое число интервалов деления 10-20 по сравнению с основной шкалой. Нулевой штрих нониуса является указателем числа целых делений основной шкалы. Отсчет по нониусу сводится к определению совпадения одного из штрихов нониуса с соответствующим штрихом основной шкалы.

Модуль нониуса является мерой «растяжки» шкалы и показывает, сколько делений основной шкалы соответствует одному делению шкалы нониуса. Модуль принимается равным 1; 2 и 5, а отсчеты по нониусу – 0,1; 0,05 и 0,02 мм. Отсчет по нониусу 0,02 мм практически не применяется, т.к. погрешность отсчета не менее, чем погрешность при отсчете 0,05 мм.

К штангенинструментам относятся штангенциркули, штангенглубиномеры, штангенрейсмасы и штангензубомеры. Эти инструменты имеют общую конструкцию – штангу с основной шкалой и подвижную рамку с нониусом. Общий вид штангенциркуля показан на рис. П2.

Наибольшее распространение получили штангенциркули с диапазоном измерения от 0 до 140 мм или от 0 до 320 мм с отсчетом по нониусу 0,1 и 0,05 мм.

Измерение штангенциркулем наружного диаметра выполняют в следующей последовательности. Изделие помещают между губками, прижимают неподвижную губку к поверхности детали, перемещают подвижную губку до плотного контакта измерительной поверхности губки с поверхностью измеряемой детали. Закрепляют стопорный винт губки, снимают штангенциркуль с изделия и производят отсчет по основной шкале и нониусу.

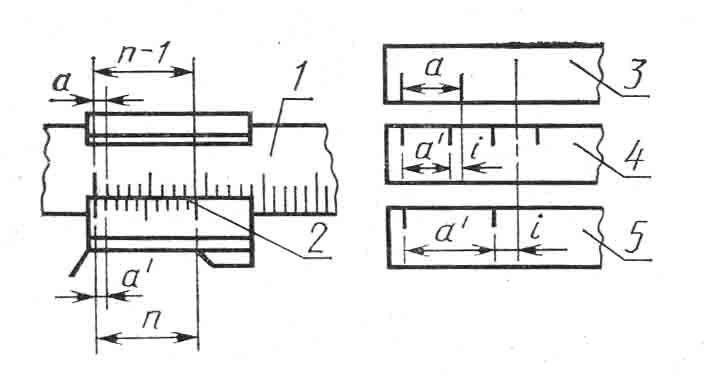


Рисунок П1 - Принцип построения нониуса:

1 - основная шкала; 2 - шкала нониуса; 3, 4, 5 - нониус

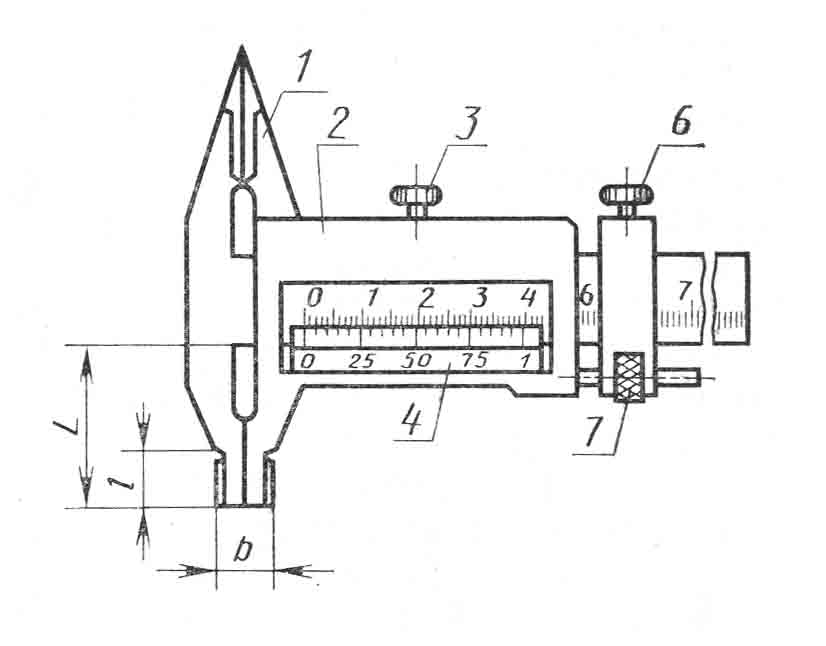


Рисунок П2 - Общий вид штангенциркуля:

1 - измерительные губки; 2 - подвижная рамка;

3 - стопорный винт на подвижной рамке; 4 - нониус; 5 - винт на штанге;

6 - микрометрическая подача для медленного перемещения рамки по штанге

**ЛЕКЦИЯ 5**

**Допуски и посадки. Предельные отклонения. Верхнее отклонение. Нижнее отклонение. Основные отклонения. Посадка. Квалитеты.**

**Допуски и посадки, основные понятия, обозначения.**

**Нулевая линия** - линия, соответствующая некоему размеру, от которой откладываются отклонения размеров при указании допусков и посадок. Все линии чертежа - нулевые. Размер этот называется **номинальным размером**.

**Допуск**- диапазон отклонения от нулевой линии. "Отверстие выполнено диаметром А с допуском +0,5" - это означает, что действительный диаметр отверстия находится между диаметром, заданным нулевой линией (номинальный размер=А) и диаметром А+0,5мм.

**Предельное отклонение** - разность между предельным (наиболее отклоняющимся) и номинальным размером.

**Верхнее отклонение** = верхнее предельное отклонение = разница между номинальным и наибольшим предельным размером.

**Нижнее отклонение** = нижнее предельное отклонение = разница между номинальным и наименьшим предельным размером.

**Обозначение отклонения Верхнее отклонение Нижнее отклонение**

**Для отверстия ES EI**

**Для вала es ei**

**Поле допуска** - диапазон размеров, ограниченный верхним и нижним отклонением от нулевой лини. Положение поля допуска обозначают:

Для отверстия: Прописные (большие) буквы латинского алфавита. A, B, C, CD, D......   
Для вала: строчные (маленькие) буквы латинского алфавита. a,b,c,cd......

Отклонение, используемое для **указания поля допуска** допуска называют **основным отклонением** - это отклонение поля допуска **ближайшее** к нулевой линии.

**Основное отклонение**

**Для отверстия от A до H EI (нижнее)**

**Для отверстия J до ZC ES (верхнее)**

**Для вала a до h es (верхнее)**

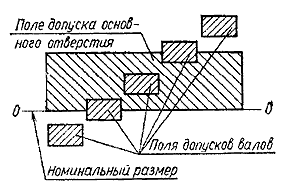
**Для вала j до zc ei (нижнее)**

**Отверстие,**нижнее отклонение которого равно нулю (не может быть меньше) - называют**основным** и обозначают английской буквой **H**.

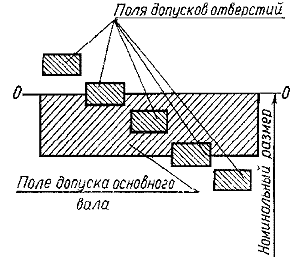
**Вал,**верхнее отклонение которого равно нулю (не может быть больше) - называют **основным** и обозначают английской буквой **h**.

На рисунке ниже - положение полей допусков (заштриховано) относительно нулевой линии. Слева указаны отрицательные или положительные отклонения.

**Посадка** - характер соединения узлов (деталей), определяемый величиной существующих в нем зазоров или натягов. Различают посадки **с зазором**, посадки **с натягом** и **переходные (промежуточные)** посадки.

Посадки **в системе отверстия - предпочтительнее на практике (исторически)**, см. рисунок ниже:

Посадки **в системе вала**, смотри рисунок ниже:



**Квалитет** - установленная совокупность допусков, определяющая допуск для данного линейного размера (одинаковая степень точности для всех номинальных размеров). Величнины полей допусков обозначают буквами **IT** и порядковым номером квалитета.

**ЛЕКЦИЯ № 6**

**Рычажные приборы**

**Автоматизированные измерительные системы и комплексы**

**Основные понятия о взаимозаменяемости в машиностроении**

**Рычажные приборы** применяются как стационарные, ручные и как жестко встроенные в измерительные приспособления. Для использования рычажных приборов в качестве стационарных имеется большое количество специализированных стоек. От хорошей стойки требуется достаточная жесткость и прочность; кронштейн должен быть жестким на изгиб и легким. Вылет его должен быть возможно малым. Ось отверстия для крепления прибора в любом положении кронштейна должна быть перпендикулярна столу. Должна быть обеспечена быстрая перестановка кронштейна на стойке, точная установка рычажного прибора на кронштейне, а также установка сменных столов. Эти требования выполнены в стойках, приведенных в DIN 2223

**Рычажный прибор** закрепляется параллельно опорной плите непосредственно около одного из упоров. Кольцо поворачивается по меньшей мере на один оборот. Если имеется перекос осей дорожки и наружной поверхности, то боковое биение дорожки отсчитывается как радиальное биение.

**Рычажные приборы** - простые по конструкции. Наиболее распространенными приборами данного типа являются миниметры ( фиг. Они обеспечивают высокую точность измерения при небольших перемещениях измерительного штока.

**Рычажные приборы** отличаются тем, что конструкции их передаточных механизмов основаны на принципе неравноплечих рычагов.

**Механические рычажные приборы** - измерительные приборы, в которых перемещение измерительного наконечника увеличивается при помощи рычага и передается на указывающее устройство. В зависимости от числа рычагов различают одно - и многократные рычажные приборы. Элементы передачи могут быть прямыми рычагами, зубчатыми колесами и зубчатыми сегментами.

**Двухконтактный рычажный прибор** с пневматическим датчиком, изображенный **Наиболее распространенными рычажными приборами** являются индикаторы часового типа

Описанные**выше простые рычажные приборы** имеют достаточно жесткую конструкцию и предназначены для контроля при грубых допусках.

В**рычажных приборах** следует применять прижатие в пределах 0 2 - 1 0 кг через пружинящее натяжное устройство ( статические тензометры); величина внедрения острия в поверхность не должна быть значительной.

В**рычажных приборах** неизменность напряжения в растягиваемом образце достигается с помощью лекального приспособления.

В**рычажных приборах** преобразование линейных перемещений измерительного наконечника в увеличенные перемещения указателя осуществляется с помощью рычажного механизма.

К числу**рычажно-механических приборов** относятся: рычажная скоба, рычажный микрометр, индикатор часового типа, индикаторный глубиномер, миниметры и др. Эти приборы предназначены для измерения размеров, отклонений формы и взаимного расположения поверхностей.

Для токарей, скажем, нужно сделать упор на штангенциркули, штангенглубиномеры, микрометры, штихма-сы, угломеры, индикаторы, калибры; для фрезеровщиков - на штангенинструменты, микрометрические инструменты, индикаторы, средства измерения углов, контроля плоскостности и прямолинейности. Для шлифовщиков важно также знать**рычажно-механические приборы**.

К наиболее известным в практике типам рычажно-механических приборов относятся индикаторы, рычажные скобы, рычажные микрометры и миниметры. Ниже рассмотрены наиболее часто применяемые в слесарной практике**рычажно-механические приборы**.

При хорошем изготовлении рычажно-механические приборы служат значительно дольше, чем калибры. Однако применение рычажно-механических ( и вообще шкальных) приборов несколько увеличивает время, затрачиваемое на измерение детали. К тому же обращение с**рычажно-механическими приборами**, как правило, требует более высокой киалификации контролеров, чем при применении калибров обычного типа. Это положение не относится к скобам для изделий высоких классов точности, так как упругие деформации ( разгиб) скоб требуют большой осторожности и навыка в работе контролера, но полностью это относится к пробкам, надежное обращение с которыми допустимо при сравнительно низкой квалификации контролера. Кроме того, предельная погрешность метода измерения с помощью рычажно-механических приборов ( например индикаторов) относительно низка. Очевидно, что замена калибров рычажно-механическими приборами целесообразна далеко не во всех случаях.

При хорошем изготовлении рычажно-механические приборы служат значительно дольше, чем калибры. Однако применение рычажно-механических ( и вообще шкальных) приборов несколько увеличивает время, затрачиваемое на измерение детали. К тому же обращение с**рычажно-механическими приборами**, как правило, требует более высокой квалификации контролеров, чем при применении калибров обычного типа. Это положение не относится к скобам для изделий высоких классов точности, так как упругие деформации ( разгиб) скоб требуют большой осторожности и навыка в работе контролера, но полностью это относится к пробкам, надежное обращение с которыми допустимо при сравнительно низкой квалификации контролера. Кроме того, предельная погрешность метода измерения ( с учетом всех составляющих суммарной погрешности метода) с помощью рычажно-мехапкческих приборов ( например индикаторов) относительно велика. Очевидно, что замена калибров рычажно-механическими приборами целесообразна далеко не во всех случаях.

**Измерительная техника - один из важнейших факторов** ускорения научно-технического прогресса практически во всех отраслях народного хозяйства.

При описании явлений и процессов, а также свойств материальных тел используются различные физические величины, число которых дости­гает нескольких тысяч: электрические, магнитные, пространственные и временные; механические, акустические, оптические, химические, био­логические и др. При этом указанные величины отличаются не только ка­чественно, но и количественно и оцениваются различными числовыми значениями.

При реализации любого процесса измерения необходимы техничес­кие средства, осуществляющие восприятие, преобразование и представ­ление числового значения физических величин.

На практике при измерении физических величин применяются элект­рические методы и неэлектрические (например, пневматические, меха­нические, химические и др.).

Электрические методы измерений получили наиболее широкое рас­пространение, так как с их помощью достаточно просто осуществлять пре­образование, передачу, обработку, хранение, представление и ввод измери­тельной информации в ЭВМ.

Технические средства и различные методы измерений составляют основу измерительной техники. Любой производственный процесс харак­теризуется большим числом параметров, изменяющихся в широких преде­лах. Для поддержания требуемого режима технологической установки необходимо измерение указанных параметров. Получение и обработка измерительной информации предназначены не только для достижения требуемого качества продукции, но и органи­зации производства, учета и составления баланса количества вещества и энергии.

**Основные понятия и определения**

Понятия и определения, используемые в измерительной технике, регламентируются ГОСТ 16263-70.

Измерение-это информационный процесс получения опытным путем численного отношения между данной физической величиной и неко­торым ее значением, принятым за единицу сравнения.

***Результат измерения — именованное число, найденное путем измерения физической величины.***Результат измерения может быть при­нят как действительное значение измеряемой величины. Одна из основных задач измерения - оценка степени приближения или разности между истинным и действительным значениями измеряемой физической величины — погрешности измерения.

***Погрешность измерения - это отклонение результата из­мерения от истинного значения измеряемой величины***. Погрешность изме­рения является непосредственной характеристикой точности измерения.

***Точность измерения - степень близости результата измере­ния к истинному значению измеряемой физической величины***.

Измерение уменьшает исходную неопределенность значения физичес­кой величины до уровня неизбежной остаточной неопределенности, опре­деляемой погрешностью измерения.

**1. Понятие о взаимозаменяемости и ее виды**

***Взаимозаменяемостью***изделий (машин, приборов, механизмов и т. д.), и их частей или других видов продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и т. д.) называют их свойство равноценно заменять при использовании любой из множества экземпляров изделий, их частей или иной продукции другим однотипным экземпляром.

Взаимозаменяемыми могут быть детали, составные части (узлы) и изделия в целом. Такими деталями, составными элементами (узлами) должны быть, в первую очередь, детали и узлы, обеспечивающие надежность, долговечность и другие эксплуатационные показатели изделия. Эти требования распространяются, естественно, и на запасные части изделий.

Свойство собираемости изделий и взаимозаменяемости позволяет на машиностроительных заводах серийного и массового производств изготавливать детали в одних цехах, а собирать узлы и изделия в других. Используя принцип взаимозаменяемости изготовление деталей и сборку можно производить на разных машиностроительных заводах. При сборке изделий используются стандартные крепежные детали (гайки, болты, винты, прокладки, шайбы и т. д.), подшипники качения электротехнические, резиновые и пластмассовые изделия, а иногда и унифицированные агрегаты, получаемые по кооперации от других предприятий.

Каждое машиностроительное предприятие (серийное и массовое) характеризуется ***уровнем взаимозаменяемости*.** В качестве критерия оценки используется коэффициент взаимозаменяемости, который равен

Кв = Тв /То, (1.1)

где Кв– коэффициент взаимозаменяемости;

Тв– трудоемкость изготовления взаимозаменяемых деталей и узлов (сборочных единиц);

То– общая трудоемкость изготовления изделия.

Величина этого коэффициента может быть различной, но его приближение к единицы является объективным показателем технического уровня производства.

***Совместимость*–** это свойство объектов занимать свое место в сложном готовом изделии и выполнять требуемые функции при совместной или последовательной работе этих объектов и сложного изделия в заданных эксплуатационных условиях.

***Объект*–** это автономные блоки, приборы или другие изделия, входящие в сложные изделия.

**2. Виды взаимозаменяемости**

***Различают пять видов взаимозаменяемости: полную, неполную, внешнюю, внутреннюю и функциональную.***

**Полная взаимозаменяемость** – это вид взаимозаменяемости, при которой обеспечивается беспригоночная сборка (или замена детали при ремонте) любых независимо изготовленных с заданной точностью однотипных деталей в составные части, а последние – в изделия при соблюдении предъявляемых к ним технических требований по всем параметрам качества. При этом выполнение требований к точности деталей является основным исходным условием полной взаимозаменяемости. Кроме того, необходимо выполнение и других условий: установление оптимальных номинальных параметров деталей, выполнить требования к материалу деталей, технологии их изготовления и контроля и т. д. Сборка изделий при полной взаимозаменяемости сводится к простому соединению деталей без подгонки и регулировки. Поэтому может осуществляться рабочими не высокой квалификации.Полная взаимозаменяемость имеет следующие преимущества:

- упрощается процесс сборки изделий, сущность которой сводится к простому соединению деталей рабочими не высокой квалификации;

- сборочный процесс точно нормируется во времени, укладывается в установленный темп работы и возможна организация поточного метода сборки;

- создаются условия для автоматизации процессов изготовления и сборки изделий;

- возможна широкая специализация и кооперация заводов;

- упрощается ремонт изделий, так как любая износившаяся или вышедшая из строя, вследствие поломки деталь или узел может быть заменена новой (запасной).

***Полную взаимозаменяемость экономически целесообразно применять*** для деталей, имеющих точность не выше 5 – 6 квалитетов и для составных частей изделий, имеющих небольшое число деталей (например, две, образующих сопряжение), а также в случаях, когда несоблюдение заданных зазоров или натягов даже у части деталей в узле или изделии недопустимо.

***Неполная взаимозаменяемость***– это взаимозаменяемость не по всем, а только по отдельным деталям или составным частям изделий, т. е. в изделии часть деталей или составных частей его обладает полной взаимозаменяемостью, а другая часть не обладает. Неполную взаимозаменяемость, чаще всего, применяют в случаях, когда по эксплуатационным требованиям к изделиям необходимо изготавливать детали с малыми экономически неприемлемыми или технологически трудно выполнимыми допусками. В этих случаях применяют группой подбор деталей сопряжений (селективную сборку), компенсаторы, регулирование и пригонку и другие технологические мероприятия, при этом требования к качеству составных частей и изделию в целом должны строго соблюдаться. При выполнении селективной сборки экономически неприемлемые или технологически трудно выполнимые допуски увеличивают. После изготовления детали сортируют по размерным группам, а затем собирают узлы и сопряжения из деталей соответствующих групп, чтобы характер сопряжения (величины зазоров или натягов) соответствовал техническим требованиям, предъявляемым к данному сопряжению. Например, сборка плунжерных пар или подшипников качения.

***Внешняя взаимозаменяемость***– это взаимозаменяемость покупных и кооперируемых изделий, монтируемых в другие более сложные изделия, и составных частей (сборочных единиц) по эксплуатационным параметрам, а также по форме и присоединительным размерам. Например, в электродвигателях внешняя взаимозаменяемость осуществляется по числу оборотов вала и мощности, по присоединительным размерам в подшипниках качения (наружное и внутреннее кольца), а также по точности вращения.

***Внутренняя взаимозаменяемость***– это взаимозаменяемость деталей внутри узла или механизма, входящие в изделие. Например, в подшипнике качения внутреннюю взаимозаменяемость имею тела качения и кольца.

***Функциональная взаимозаменяемость***– это взаимозаменяемость машин, приборов и других изделий по эксплуатационным показателям. Функциональными являются геометрические, электрические, механические и другие параметры, влияющие на эксплуатационные показатели машин и других изделий. Например, величина зазора между поршнем и цилиндром (функциональный параметр) определяет мощность двигателей (эксплуатационный показатель), а в поршневых компрессорах функциональными и эксплуатационными показателями являются соответственно весовая и объемная производительности. Функциональными эти параметры названы для того, чтобы подчеркнуть их связь со служебными функциями составных частей (узлов) и эксплуатационные показатели изделий . Для того, чтобы добиться функциональной взаимозаменяемости необходимо в процессе конструирования, производства и эксплуатации машин учитывать комплекс научно-технических исходных положений, **которые определяют понятие *принцип функциональной взаимозаменяемости*.**

**3. Исходные положения, используемые при конструировании машин**.

На этапе конструирования изделий в основу должны быть положены следующие исходные положения.

1***. Эксплуатационные показатели машин***, приборов, оборудования и т. д. определяются уровнем и стабильностью характеристик рабочего процесса, размерами, формой и другими геометрическими параметрами деталей и составных частей машин. Определяющим фактором является уровень механических, физических и химических свойств материалов, из которых изготовлены детали. Неизбежные погрешности параметров и колебания свойств материалов вызывают изменения параметров рабочего процесса и эксплуатационных показателей. В связи с этим для ответственных деталей машин и со ставных элементов взаимозаменяемость необходимо по форме, обеспечивать не только геометрическим размерам, свойствам материалов, но и по электрическим, гидравлическим, оптическим, химическим и другим функциональным параметрам. Конкретно вид параметра или параметров, по которым обеспечивается взаимозаменяемость, зависит от принципа действия машины.

2. ***Необходимо обеспечить однородность исходного сырья***, материалов, заготовок и полуфабрикатов по химическому составу и структуре, стабильность химических и физико-механических свойств, точность по геометрической форме и размерам. Для заготовок необходимо выдерживание межоперационных размеров, предназначенных для установки заготовок в процессе обработки, для обеспечения заданной точности.

3. ***На стадии проектирования машин и механизмов*** необходимо уточнить номинальные значения их эксплуатационных показателей. Исходя из назначения изделия, требований к надежности, долговечности и безопасности определить допустимые отклонения эксплуатационных показателей. Определить величину их изменения в конце срока эксплуатации относительно новых изделий. Эти изменения эксплуатационных показателей определяют либо расчетным путем (прочностного, теплового, гидродинамического и т. д.), либо обобщением опыта эксплуатации, либо экспериментальным путем (испытанием моделей, макетов, образцов). Затем устанавливаются основные конструктивные элементы машины, от которых в первую очередь зависят эксплуатационные показатели. Составляется перечень деталей и составных частей, определяющих надежность и долговечность изделия в целом. Для этой категории деталей и составных элементов устанавливают форму, выбирают материал, технологию изготовления устанавливают качество поверхностей деталей, обеспечивающих максимальный срок службы, точность и другие характеристики.

4. ***Конструирование машин и механизмов необходимо*** вести на основе широкого применения общетехнических нормативов, применения унифицированных и стандартных деталей, составных частей и агрегатов, руководствоваться принципами предпочтительности и агрегатирования. Это позволяет обеспечить высокое качество изделий и экономичность их производства.

5. ***Обеспечение взаимозаменяемости ответственных деталей по*** геометрической форме, шероховатости и точности расположения их поверхностей указанные параметры выбираются такими, при которых износ деталей минимальный, а эксплуатационные показатели оптимальные.

6. ***При конструировании необходимо прорабатывать вопросы*** технологичности деталей и предусматривать для контроля точностных параметров деталей простейшие и надежные универсальные или специальные средства измерения.Для лучшей увязки конструктивных, технологических и метрологических требований и возможности применения прогрессивной технологии изготовления деталей, сборки машин в разработке конструкции и технических требований обычно принимают участие технологи и метрологи.

**Запасные части и контроль изделий в процессе эксплуатации.**

Осуществление принципа взаимозаменяемости, обеспечивающего долговечную и экономичную эксплуатацию машин, механизмов, оборудования и других изделий предполагает наличие достаточного количества запасных частей, которые гарантировали бы быструю замену вышедших из строя деталей и составных элементов. При этом должна сохраняться требуемая работоспособность машины в течение планируемого срока эксплуатации. Для этих целей проводится анализ работы машины, чтобы выявить детали и составные элементы, в наибольшей степени подверженные износу и ухудшению качества и влияющие на эксплуатационные свойства.

**ЛЕКЦИЯ 7**

**Сущность и народнохозяйственное значение стандартизации.**

**Роль стандартизации в повышении эффективности народного хозяйства.**

**Основные понятия и термины в области стандартизации.**

**Цели и задачи стандартизации.**

**Стандартизация - это деятельность,** направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих или потенциальных задач.

**Системный подход к анализу места и роли стандартизации** в общественном производстве и управлении, в обеспечении международных экономических и культурных связей позволяет выделить два органически присущие свойства - способность к упорядочению и **к системообразованию**, обеспечивающим сокращение неоправданного разнообразия и совместимость (сопряжение) предметов, явлений, процессов, находящихся в прямой или опосредованной связи. Упорядочивающее и системообразующее свойства стандартизации находят свое выражение в разработке и установлении норм, правил, требований, характеристик, обеспечивающих оптимальный уровень качества, безопасности и приемлемую цену продукции, процессов, услуг. Как правило, результаты работы по стандартизации оформляются в виде нормативных документов, оговаривающих указанные нормы, правила, требования, а в некоторых областях деятельности (например, в метрологии) в качестве образцов, эталонов и т.п.

**Стандартизация выполняет четыре основные функции: экономическую, информационную, социальную и коммуникативную.**

**Экономическая функция выражается** через вклад стандартизации в научно-технический прогресс, поскольку она оказывает активное влияние на все составляющие производственного процесса, способствует совершенствованию предметов и средств труда, технологии и самого труда. С помощью нормативных документов предупреждается неоправданное разнообразие деталей, изделий, материалов, технологических процессов, устанавливается рациональная их номенклатура, определяются оптимальные параметрические и размерные ряды, обеспечивается высокий уровень взаимозаменяемости устанавливаются в качестве обязательных оптимальные качественные характеристики. Все это создает предпосылки для специализации, следовательно, для широкого внедрения автоматизации производственных процессов, снижения себестоимости изделий, увеличение прибыли. Поскольку стандартизация предусматривает повышение (оптимизацию) уровня качества продукции, создаются условия для наиболее полного удовлетворения требований потребителя, снижение затрат на эксплуатацию и ремонт.

**Информационная функция стандартизации** проявляется через создание нормативных документов (стандартов технических условий), классификаторов и каталогов продукции, эталонов мер, образцов продукции, являющихся носителями ценной технической и экономической информации для потребителя. Например, ссылка на стандарт при сертификации продукции или услуги является удобной и экономичной формой информации о качестве товара или услуги.

**Социальная функция стандартизации** проявляется через включение в нормативны документы (стандарты) и достижение в производстве таких показателей качества продукции и услуг, которые содействовали бы здравоохранению, отвечали бы санитарно-гигиеническим нормам и требованиям безопасности и возможности экологической утилизации отходов.

**Коммуникативная функция выражается** через достижение взаимопонимания в обществе путем обмена информацией. Этому служат стандартизированные термины трактовки понятий, символы, единые правила оформления деловой инструкторской и технологической документации и т.п.

Проблема качества актуальна для всех стран независимо от зрелости их рыночной экономики. Чтобы стать участником мирового хозяйства и международных экономических отношений необходимо совершенствование национальной экономики с учетом мировых достижений и тенденций.

Сегодня, в период жесткой конкуренции на рынке, главной составляющей успеха будет **выступать качество товаров и услуг.** Именно качество является основным фактором реализации товара по выгодной цене. Поэтому очень остро стоит вопрос освоения методов обеспечения качества, которые, в свою очередь, базируются на сертификации.

Объективной основой государственного регулирования безопасности товаров и услуг является необходимость защитить человека, его имущество и природную среду от отрицательных последствий современного научно-технического развития, от недобросовестности производителей, компенсировать недостатки конкуренции, создать условия для честной конкурентной борьбы.

**Элементами системы регулирования безопасности товаров и услуг являются:**

\* системы выдачи лицензий на право ведения какой-либо деятельности;

\* нормативы безопасности и качества;

\* процедура оценки и подтверждения соответствия товаров и услуг установленным требованиям.

1. Сущность, значение, задачи, цели и объекты стандартизации

**1.1 Сущность и значение стандартизации**

***Стандартизация - это установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определённой области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон,*** в частности для достижения всеобщей оптимальной экономии при соблюдении условий эксплуатации и требований безопасности. Стандартизация, основанная на объединённых достижениях науки, техники и передового опыта, определяет основу не только настоящего, но и будущего развития промышленности.

Из определения следует, ***что стандартизация - это плановая деятельность по*** установлению обязательных правил, норм и требований, выполнение которых обеспечивает экономически оптимальное качество продукции, повышение производительности общественного труда и эффективности использования материальных ценностей при соблюдении требований безопасности.

***Стандарт - нормативно-технический документ по стандартизации,*** устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утверждённый компетентным органом. Стандарт, разработанный на основе науки, техники, передового опыта, должен предусматривать оптимальные для общества решения. Стандарты разрабатывают как на материальные предметы (продукцию, эталоны, образцы веществ и т. п.), так и на нормы, правила, требования к объектам организационно-методического и общетехнического характера. Стандарт - это самое целесообразное решение повторяющейся задачи для достижения определённой цели. Стандарты содержат показатели, которые гарантируют возможность повышения качества продукции и экономичности её производства, а также повышения уровня её взаимозаменяемости.

В зависимости от сферы действия ГСС предусматривает следующие ***категории стандартов:***

***государственные (ГОСТ),***

***отраслевые (ОСТ),***

***республиканские (РСТ)***

***и стандарты предприятий (СТП).***

***Государственные стандарты обязательны для всех предприятий,*** организаций и учреждений страны в пределах сферы их действия. Отраслевые стандарты используют все предприятия и организации данной отрасли (например, станкостроительной), а также другие предприятия и организации (независимо от ведомственной принадлежности), разрабатывающие, изготовляющие и применяющие изделия, которые относятся к номенклатуре, закреплённой за соответствующим министерством. Республиканские стандарты обязательны для предприятий республиканского и местного подчинения данной республики независимо от их ведомственной принадлежности. Стандарты предприятий (объединений) действуют только на предприятии, утвердившем данный стандарт.

***Требования:***

Государственные стандарты устанавливают требования преимущественно к продукции массового и крупносерийного производства широкого и межотраслевого производства, к изделиям, прошедшим государственную аттестацию, экспортным товарам; они устанавливают также общие нормы, термины и т. п. Исходя из этого, можно указать на следующие объекты государственной стандартизации: общетехнические и организационно-методические правила и нормы; нормы точных изделий межотраслевого применения; требования к продукции, поставляемой для эксплуатации в различных климатических условиях, методы их контроля; межотраслевые требования и нормы техники безопасности и производственной санитарии; научно-технические термины, определения и обозначения; единицы физических величин; государственные эталоны единиц физических величин и общесоюзные поверочные схемы; методы и средства поверки средств измерений; государственные испытания средств измерений; допускаемые погрешности измерений; системы конструкторской, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации; системы классификации и кодирования технико-экономической информации и т. д.

***Отраслевые стандарты устанавливают*** требования к продукции, не относящейся к объектам государственной стандартизации, к технологической оснастке, инструменту, специфическим для отрасли, а также на нормы, правила, термины и обозначения, регламентация которых необходима для обеспечения взаимосвязи в производственно-технической деятельности предприятий и организаций отрасли и для достижения оптимального уровня качества продукции. Объектами отраслевой стандартизации могут быть машины, оборудование, приборы и другие изделия серийного производства, детали и составные части этих изделий; сырьё, материалы, топливо, полуфабрикаты, применяемые в отрасли; типовые технологические процессы внутриотраслевого применения и др. ОСТы разрабатывают также для ограничения, например, типоразмеров крепёжных деталей, полей допусков и посадок и др.

***Стандарты предприятий (объединений***) распространяются на нормы, правила, методы, составные части изделий и другие объекты, имеющие применение только на данном предприятии; на нормы в области организации и управления производством; на технологические нормы и требования, типовые технологические процессы, оснастку, инструмент и т. п. Стандарты предприятий могут также устанавливать ограничения по применяемой номенклатуре деталей, составных частей, материалов, предусмотренные государственными, отраслевыми или республиканскими стандартами.

**1.2 Задачи и цели стандартизации**

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.

***Цель стандартизации - выявление наиболее правильного и экономичного варианта, т. е. нахождение оптимального решения.*** Найденное решение дает возможность достичь оптимального упорядочения в определенной области стандартизации. Для превращения этой возможности в действительность необходимо, чтобы найденное решение стало достоянием большего числа предприятий (организаций) и специалистов. Только при всеобщем и многократном использовании этого решения существующих и потенциальных задач возможен экономический эффект от проведенного упорядочения.

***Цели стандартизации можно подразделить на общие и более узкие, касающиеся обеспечения соответствия.***

***Общие цели вытекают***, прежде всего, из содержания понятия. Конкретизация общих целей для стандартизации связана с выполнением тех требований стандартов, которые являются обязательными. К ним относятся разработка норм, требований, правил обеспечивающих:

ь безопасность продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества;

ь совместимость и взаимозаменяемость изделий;

ь качество продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития научно-технического прогресса;

ь единство измерений;

ь экономию всех видов ресурсов;

ь безопасность хозяйственных объектов, связанную с возможностью возникновения различных катастроф (природного и техногенного характера) и чрезвычайных ситуаций;

ь обороноспособность и мобилизационную готовность страны.

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

**Основными задачами стандартизации являются:**

1. Установление требований к техническому уровню и качеству продукции, сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, а также норм, требований и методов в области проектирования и производства продукции, позволяющих ускорять внедрение прогрессивных методов производства продукции высокого качества и ликвидировать нерациональное многообразие видов, марок и размеров;
2. развитие унификации и агрегатирования промышленной продукции как важнейшего условия специализации производства; комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, повышение уровня взаимозаменяемости, эффективности эксплуатации и ремонта изделий;
3. обеспечение единства и достоверности измерений в стране, создание и совершенствование государственных эталонов единиц физических величин, также методов и средств измерений высшей точности;
4. разработка унифицированных систем документации, систем классификации и кодирования технико-экономической информации;
5. принятие единых терминов и обозначений в важнейших областях науки, техники, отраслях народного хозяйства;
6. формирование системы стандартов безопасности труда, систем стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов;
7. создание благоприятных условий для внешнеторговых, культурных и научно-технических связей.

**ЛЕКЦИЯ 8**

**Международная и региональная стандартизация.**

**Органы службы стандартизации и их функции.**

**Информационное обеспечение в республике.**

**Международная организация по стандартизации (ISO)**

Международная и региональная стандартизация.

Стандарты всегда были тесно связаны с торговлей или обменом товарами и услугами между производителем, поставщиком и потребителем. Так, соглашение по весам и размерам на многие столетия облегчило жизнь покупателей и продавцов, участвующих даже в самом простом виде обмена. Сегодня рост объема мировой торговли опережает рост мирового производства. Рынки выходят на глобальный уровень. Цепи поставок, обеспечивающие доставку товаров от изготовителя к потребителю, связывают все большее число экономических партнеров по разные стороны границ. Способствуют взаимопониманию при торговле соглашения, разрабатываемые в рамках международных и региональных организаций по стандартизации, Всемирной торговой организации.

Основной задачей международного научно-технического сотрудничества в области стандартизации является гармонизация (т. е. согласование) национальной системы с международной, региональными и прогрессивными национальными системами стандартизации зарубежных стран в целях:

- повышения уровня национальных стандартов;

- прямого применения международных и региональных стандартов;

- повышения качества отечественной продукции и ее конкурентоспособности на мировом рынке;

- улучшения нормативного обеспечения при сотрудничестве нашей страны с зарубежными странами;

- участия в международном разделении труда.

Международное сотрудничество осуществляется по линии международных и региональных организаций по стандартизации.

Международные организации по стандартизации

В области международной стандартизации наиболее авторитетными являются: стандартизация сертификация конкурентоспособность качество

Международная организация по стандартизации (ИСО)

и Международная электротехническая комиссия (МЭК).

Международная организация по стандартизации.

Решение о создании ИСО приняли представители 25 национальных организаций по стандартизации на международной конференции в Лондоне 14 октября 1946г.

С 1970г. эта дата - 14 октября - отмечается как Всемирный день стандартов. ИСО начала функционировать в феврале 1947 г.

Так как сокращение названия организации на разных языках могло образовывать разные аббревиатуры, то было принято решение использовать во всех странах аббревиатуру ISO (рус.-ИСО) как созвучную греческому слову isos (равный).

Советский Союз являлся одним из основателей ИСО, он активно участвовал в ее работе в качестве постоянного члена. Дважды (в 1961-1964гг. и в 1976-1979гг.) президентами ИСО избирались представители Госстандарта СССР. Сейчас правопреемником СССР в ИСО является Российская Федерация. Официальные языки ИСО - английский, французский и русский. Росстандарт должен обеспечивать перевод всех документов ИСО на русский язык и с русского языка.

Основной задачей ИСО в соответствии с ее уставом является

- содействие развитию стандартизации и смежных с ней видов деятельности в мире в целях облегчения международного обмена товарами и услугами,

- а также сотрудничества в интеллектуальной, научно-технической и технологической областях.

Результатом технической работы ИСО является разработка и публикация международных стандартов.

Деятельность ИСО охватывает стандартизацию во всех сферах, за исключением электротехники и электроники - эти области относятся к компетенции Международной электротехнической комиссии. Для работ по стандартизации в области информационной технологии создан совместный технический комитет ИСО/МЭК-СТК1 «Информационная технология».

При подготовке и публикации международных стандартов ИСО учитывает интересы производителей, пользователей (включая потребителей), а также правительственных и научных кругов.

Сейчас в деятельности ИСО принимают участие около 120 национальных органов по стандартизации. СССР был одним из основателей организации. Денежные фонды ИСО составляются из взносов стран-членов, от продажи стандартов и других изданий, пожертвований.

Органами ИСО являются:

Генеральная Ассамблея;

Совет ИСО;

Комитеты ИСО;

Технические комитеты;

Центральный секретариат.

Генеральная ассамблея ИСО, созываемая, как правило, ежегодно, представляет собой заседание должностных лиц и делегатов, назначаемых комитетами-членами. Председателем Генеральной ассамблеи является президент ИСО.

Генеральная ассамблея создает консультативные комитеты по определению политики, называемые комитетами Генеральной ассамблеи. В настоящее время всего функционирует десять комитетов, из них наиболее важными являются следующие:

а) комитет по подтверждению соответствия (КАСКО) изучает вопросы

- подтверждения соответствия продукции, процессов, услуг и систем качества требованиям стандартов;

- разрабатывает руководства, относящиеся к испытаниям, надзору и сертификации продукции, процессов и услуг, а также к подтверждению соответствия систем качества, испытательных лабораторий и органов сертификации;

- содействует взаимному признанию национальных и региональных систем подтверждения соответствия;

б) комитет по политике в сфере потребления (КОПОЛКО) изучает вопросы содействия потребителям, связанные с обеспечением их интересов путем стандартизации.

Международные стандарты ИСО являются результатом соглашений между комитетами-членами: если 75 % проголосовавших комитетов-членов одобрили присланный им на рассмотрение проект разработанного документа, он принимается и рекомендуется к публикации в качестве международного стандарта. В настоящее время зарегистрировано более 10 тыс. международных стандартов ИСО. Ежегодно с учетом пересмотра в ИСО принимается 500 600 стандартов. По своему статусу стандарты ИСО не являются документами, обязательными к применению.

Однако их добровольность весьма относительна: мировой рынок сегодня организован так, что выход на него с продукцией, не отвечающей требованиям международно признанных стандартов, практически закрыт.

В практике российских предприятий наиболее часто применяются стандарты серии ИСО 9000 и серии ИСО 14000. Международные стандарты определяют принципы, требования к системе управления, но не пути их реализации или требования к самой продукции или услуге. Последние определяют сами фирмы, придерживаясь соответствующих международных рекомендаций. Поэтому, если фирма имеет сертификат, подтверждающий ее соответствие МС ИСО 9001:2000, это не означает, что она достигла высокого уровня качества продукции.

В стандарте ИСО 14001 установлены требования, которые обеспечивают функционирование системы управления охраной окружающей среды. Данный стандарт не регламентирует количественные показатели воздействия на окружающую среду. Его основная цель - следование принципу постоянного улучшения состояния окружающей среды.

Международная электротехническая комиссия

МЭК разрабатывает стандарты в области электротехники, электроники, радиоэлектроники, приборостроения и связи. Она была создана в 1906 г., т. е. задолго до образования ИСО. Время образования и разная направленность деятельности МЭК и ИСО определили факт параллельного существования двух крупных международных организаций. С учетом общности задач ИСО и МЭК, а также возможности дублирования деятельности отдельных технических органов между этими организациями заключено соглашение, которое, с одной стороны, направлено на разграничение сферы деятельности, а с другой - на координацию технической деятельности.

Число членов МЭК меньше, чем членов ИСО (42 страны), что обусловлено тем, что многие развивающиеся страны практически не имеют или имеют слабо развитую электротехнику, электронику и связь. Наша страна является членом МЭК с 1922 г.

Высший руководящий орган МЭК - Совет, в котором представлены все национальные комитеты. Бюджет МЭК, как и бюджет ИСО, складывается из взносов стран и поступлений от продажи международных стандартов.

Структура технических органов МЭК такая же, как и ИСО:

- технические комитеты, подкомитеты, рабочие группы.

В МЭК функционируют 80 ТК, часть которых (как и в ИСО) разрабатывает международные стандарты (МС) общетехнического и межотраслевого характера, а другая - МС на конкретные виды продукции (бытовая радиоэлектронная аппаратура, 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 ТК, отвечающим за 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 перспективе деятельность МЭК и ИСО будет постепенно сближаться:

- на первом этапе - это разработка единых правил подготовки МС, создание совместных ТК (такой опыт имеется по вопросам информационной технологии),

- а на втором этапе - возможное слияние, тем более что большинство стран представлено в ИСО и МЭК одними и теми же органами - национальными организациями по стандартизации.

Актуальной задачей является сокращение сроков подготовки МС ИСО и МЭК, так как в настоящее время разработка их занимает в среднем 4 - 5 лет. Учитывая тенденцию сокращения сроков морального старения продукции, необходимость оперативного реагирования на запросы международной торговли в стандартах, следует резко сократить сроки разработки МС. Наша страна активно участвует в работе органов ИСО и МЭК.

Региональные организации по стандартизации

В настоящее время наблюдается тенденция к интеграции экономики, к созданию объединенных региональных рынков. Наибольшее развитие интеграция получила в рамках Европейского экономического сообщества, которое сформировало единый внутренний рынок к 1 января 1993 г. Такой рынок обслуживает в общей сложности жителей 17 стран - членов ЕС. При этом первоочередное внимание к устранению национальных барьеров ведется благодаря развитию европейской стандартизации.

В 1957 г. руководители организаций по стандартизации стран-членов ЕС и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) обсуждали возможность совместных действий по согласованию национальных стандартов в условиях экономической интеграции этих стран.

В 1961 г. был учрежден Европейский комитет по стандартизации (СЕН), а в 1972 г. был создан Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (СЕНЭЛЕК).

В отличие от МС документы СЕН И СЕНЭЛЕК обязательны для применения. Поскольку торговые интересы западноевропейских стран выходят далеко за пределы ЕС, члены Европейского комитета по стандартизации активно участвуют в работе ИСО и МЭК; они возглавляют 2/3 работ по разработке стандартов ИСО и МЭК.

Европейская организация по качеству (ЕОК) создана в 1975г.

Цель ее деятельности - разработка, распространение практических методов и теоретических принципов управления качеством.

ЕОК подобно ИСО и МЭК является неправительственной организацией. Основные формы работы ЕОК - проведение конференций, симпозиумов, семинаров. Практически ЕОК является своеобразным международным форумом обмена опытом по вопросам обеспечения высокого качества выпускаемой продукции.

В работе ЕОК принимают участие 34 европейских государства.

Наша страна является ее членом с 1977 г.

Полноправными членами ЕОК могут быть национальные организации по стандартизации и качеству европейских стран. Поскольку в работе ЕОК участвуют также страны Америки, Азии и Африки, то деятельность ЕОК выходит за региональные рамки.

Высшим должностным лицом ЕОК является президент, избираемый на три года; другие должностные лица - шесть вице президентов, а также бывшие президенты. Все они составляют Исполнительный комитет, который решает все текущие вопросы. Миссия организации состоит в том, чтобы повышать конкурентоспособность и устойчивость развития Европы на основе европейской политики в области качества.

Среди других эффективных проектов ЕОК, в реализации которых участвует Россия, можно назвать также Гармонизированную схему подготовки специалистов по качеству. Специалист, прошедший такую подготовку, получает статус европейского эксперта или менеджера по качеству и соответствующий сертификат.

Можно назвать и такие перспективные проекты ЕОК, как «Европейский индекс удовлетворенности потребителей», задача которого:

а) получить статистические данные об удовлетворенности потребителей как инструменте измерения качества товаров и yслуг;

б) широкое распространение метода самооценки организации, премия по качеству для малых и средних организации.

ЕОК ежегодно проводит конференции поочередно в разных странах. Так, 7 -9 сентября 2004 г. в Москве прошел 48-й Конгресс ЕОК В работе Конгресса приняли участие свыше 600 участников из 42 государств. Постоянным органом ЕОК являются технические комитеты и отраслевые секции. Если ТК занимаются изучением межотраслевых проблем качества, то отраслевые секции - проблемами качества применительно к конкретной отрасли промышленности.

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) ранее - Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации - (МГС).

Органы и службы по стандартизации, их функции.

Сфера деятельности Национального органа по стандартизации России.

Органы и службы стандартизации — организации, учреждения, объединения и их подразделения, основной деятельностью которых является осуществление работ по стандартизации или выполнение определенных функций по стандартизации.

Организацию работ по стандартизации осуществляет национальный орган по стандартизации РФ. Функции национального органа по стандартизации возложены Правительством РФ на Ростехрегулирование, которое выполняет следующие работы:

— утверждение национальных стандартов;

— принятие программ разработки национальных стандартов;

— организацию экспертизы проектов национальных стандартов;

— обеспечение соответствия национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, состоянию материально-технической базы и научно-техническому прогрессу;

— осуществление учета национальных стандартов, правил стандартизации, норм и рекомендаций в этой области и обеспечение их доступности заинтересованным лицам;

— создание технических комитетов по стандартизации и координацию их деятельности;

— организацию опубликования национальных стандартов и их распространение;

— участие в соответствии с уставами международных организаций в разработке международных стандартов и обеспечение учета интересов Российской Федерации при их принятии;

— утверждение изображения знака соответствия национальным стандартам;

— представление Российской Федерации в международных организациях, осуществляющих деятельность в области стандартизации.

Организация и разработка, согласование, организация экспертизы национальных стандартов, в том числе представленных субъектами хозяйственной деятельности, осуществляются техническими комитетами по стандартизации; непосредственным разработчиком стандарта может быть любое лицо или рабочая группа, состоящая из представителей заинтересованных сторон.

В состав технических комитетов по стандартизации на паритетных началах и добровольной основе могут входить представители федеральных органов исполнительной власти, научных организаций, саморегулируемых организаций, общественных объединений предпринимателей и потребителей.

Заседания технических комитетов по стандартизации являются открытыми, если не связаны с обсуждением проблем, отнесенных действующим законодательством к информации ограниченного доступа. В последнем случае порядок допуска на заседания технических комитетов определяется законодательством в области сохранения государственной тайны. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации (далее - национальный орган по стандартизации):

•

утверждает национальные стандарты;

•

принимает программу разработки национальных стандартов;

•

организует экспертизу проектов национальных стандартов;

•

обеспечивает соответствие национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, состоянию материально-технической базы и научно-техническому прогрессу;

•

осуществляет учет национальных стандартов, правил стандартизации, норм и рекомендаций в этой области и обеспечивает их доступность заинтересованным лицам;

•

создает технические комитеты по стандартизации, утверждает положение о них и координирует их деятельность

•

организует опубликование национальных стандартов и их распространение;

•

участвует в соответствии с уставами международных организаций в разработке международных стандартов и обеспечивает учет интересов Российской Федерации при их принятии;

•

утверждает изображение знака соответствия национальным стандартам;

•

представляет Российскую Федерацию в международных организациях, осуществляющих деятельность в области стандартизации.

ИСО (Международная организация по стандартизации) является крупнейшим в мире разработчиком Международных стандартов. ИСО это сеть национальных организаций по стандартизации 157 стран. Одну страну представляет одна организация, центральный аппарат находится в Швейцарии и координирует работу всей организации.

ИСО это неправительственная организация, которая связывает государственный и частный сектор, таким образом способствует консенсусу, который должен быть достигнут на основе решений, отвечающих требованиям бизнеса и потребителям общества.

Названию «Международная организация по стандартизации» дано сокращение «ИСО» от греческого isos, что значит «равный». Независимо от страны и языка краткая форма названия организации всегда звучит ИСО.

Стандарты ИСО обеспечивают желательные характеристики изделий и услуг, делают разработку, изготовление и поставку изделий и услуг более эффективными, безопасными и хорошего качества, тем самым способствуют торговле между странами, обеспечивают техническую базу и базу для защиты потребителей и пользователей в целом, в вопросах касающихся изделий и услуг - делают жизнь проще, предоставляя решения общих проблем.

**ЛЕКЦИЯ 9**

***Категории и виды стандартов.***

***Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов.***

***Последовательность разработки стандартов.***

***Внедрение, пересмотр стандартов и внесение в них изменений.***

***Планирование работ по стандартизации***

**Категории и виды стандартов**

***Стандарт***– технический нормативный правовой акт в области технического нормирования и стандартизации, разработанный в процессе стандартизации на основе согласия большинства заинтересованных субъектов технического нормирования и стандартизации и содержащий технические требования к продукции, процессам ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказанию услуг.

Стандарты разрабатываются, как правило, техническими комитетами по стандартизации в соответствии с уровнями стандартизации (см. раздел 4).

В зависимости от содержания и юрисдикции или области распространения требований стандартов их делят на категории и виды. Категория определяется уровнем утверждения стандарта; в соответствии с этим различают международные, региональные (межгосударственные), национальные (государственные) стандарты и стандарты организаций.

***Международный стандарт*** – стандарт, утвержденный (принятый) международной организацией по стандартизации.

***Региональный стандарт*** – стандарт, принятый региональной организацией, занимающейся стандартизацией/по стандартизации, и доступный широкому кругу потребителей.

***Межгосударственный стандарт (ГОСТ*)** – региональный стандарт, принятыйЕвразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации и доступный широкому кругу пользователей.

Государственные стандарты являются добровольными для применения.

***Предварительный стандарт****–* документ, который временно принят органом, занимающимся стандартизацией, и доведен до широкого круга потребителей с целью накопления в процессе его применения необходимого опыта, на котором должен базироваться стандарт.

***Взаимосвязанные с техническими регламентами государственные стандарты****–* государственные стандарты, реализующие технические требования технических регламентов.

Перечень взаимосвязанных с техническими регламентами государственных стандартов определяется Госстандартом из числа действующих или подлежащих разработке государственных стандартов Республики и утверждается Советом Министров Республики. В технических регламентах приводится общая ссылка на взаимосвязанные государственные стандарты.

***Стандарт организации (СТП)*** – стандарт, утвержденный юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем.

Технические требования стандартов организаций распространяются только на юридическое лицо или индивидуального предпринимателя, их утвердивших. Порядок разработки, утверждения, введения в действие, учета, изменения, отмены и издания стандартов организаций и информации о них устанавливается также юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем. Стандарты организаций на продукцию, реализуемую иным юридическим или физическим лицам, или на оказываемые услуги не разрабатываются.

Стандарты в зависимости от объекта стандартизации подразделяются на определенные виды.

Вид стандарта – характеристика стандарта, определяющаяся его содержанием в зависимости от объекта стандартизации. Вид стандарта определяется спецификой объекта стандартизации, особенностями и полнотой нормируемых требований.

Разрабатываются стандарты следующих видов:

*- основополагающий, в.ч. терминологический;*

*- на продукцию;*

*- на процессы,*

*- на услугу;*

*- на методы контроля (испытаний, измерений, анализа, поверки);*

*- на совместимость;*

*- с открытыми значениями.*

***Основополагающий стандарт –***стандарт, имеющий широкую область распространения или содержащий общие положения для определенной отрасли.

Основополагающий стандарт может применяться непосредственно в качестве стандарта или служить основой для других стандартов и ТНПА.

Данные стандарты устанавливают общие организационно-методические требования для определенной области деятельности и/или общетехнические требования и правила, обеспечивающие техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства в процессах создания продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг.

***Терминологический стандарт*** – основополагающий стандарт, распространяющийся на термины, к которым, как правило, приводятся определения, а в некоторых случаях примечания, иллюстрации, примеры и т.д. В отдельных случаях допускается отсутствие определения.

***Стандарт на продукцию*** – стандарт, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять продукция или группа продукции, с тем чтобы обеспечить соответствие продукции ее назначению.

Стандарты на продукцию могут включать непосредственно или путем ссылки такие аспекты, как термины и определения, правила приемки, методы контроля, маркировка и упаковка. В зависимости от аспекта стандартизации стандарт на продукцию может включать требования к ней или только часть необходимых требований. В связи с этим различают стандарты общих технических условий, общих технических требований, технических условий, стандарты размеров, стандарты на правила приемки, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения.

***Стандарт на процесс****–* стандарт, устанавливающий требования, которым должен удовлетворять процесс, с тем чтобы обеспечить соответствие процесса его назначению.

***Стандарт на услугу****–* стандарт, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять услуга, с тем чтобы обеспечить соответствие услуги ее назначению.

Стандарты на услуги разрабатываются в различных областях (например, социально-культурные услуги, бытовое обслуживание населения, общественное питание, туристско-экскурсионное обслуживание, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, автосервис, связь, страхование, банковское дело, торговля, научно-техническое и информационно-рекламное обслуживание и др.).

***Стандарт на методы контроля (испытаний, измерений, анализа, поверки)*** – стандарт, устанавливающий методы испытаний, иногда дополненный другими требованиями, касающимися испытаний, как, например отбор проб, использование статистических методов и порядок проведения испытаний.

***Стандарт на совместимость****–* стандарт, устанавливающий требования, касающиеся совместимости продукции или систем.

***Стандарт с открытыми значениями*** – стандарт, содержащий перечень характеристик, для которых должны быть указаны значения или другие данные для конкретизации продукции, процесса или услуги.

В некоторых стандартах обычно предусматриваются данные, которые указываются поставщиками, в других – данные, указываемые покупателями. К стандартам с открытыми значениями относятся стандарты системы показателей качества продукции.

Если стандарты объединены общей целевой направленностью и устанавливают согласованные требования к объектам стандартизации, то совокупность данных стандартов образует ***систему стандартов (группу стандартов)***.

**Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов.**

**Последовательность разработки стандартов.**

Как организовать разработку новых стандартов, как исключить возможность ошибок при их создании? Кто должен разрабатывать стандарты?

Стандарты на разработку стандартов (ГОСТ 1.0.-86) предусматривают, что проекты стандартов должны разрабатывать, как правило, организации, обслуживающие отрасли народного хозяйства или изготавливающие стандартизуемую продукцию. Практически разработка новых стандартов возлагается на отраслевые министерства.

Но не будет ли такой порядок противоречить важнейшему требованию -комплексности стандартов? Ведь надо увязать требования к сырью, полуфабрикатам, материалам, а их поставляют предприятия многих министерств.

И это предусмотрено стандартами на разработку стандартов

***во-первых,*** каждой организации, разрабатывающей проект любого стандарта, вменено в обязанность учитывать требования всех заинтересованных сторон.

***во-вторых,*** проект каждого стандарта, независимо от того, кем он разрабатывается, подлежит обязательному утверждению Госстандартом, который особое внимание обращает на комплексность стандарта.

Таким образом, указанный порядок разработки стандартов создает все условия для установления в них действительно высших показателей качества и в то же время обеспечивает комплексность их разработки.

Итак, разрабатывать стандарты должны отраслевые министерства. Значит, все же создателями стандартов будут аппаратные работники? Нет, их задачей будет лишь координация работы.

В системе каждого министерства по каждой основной группе продукции из числа научно-исследовательских или проектных институтов, конструкторских бюро и ведущих предприятий выделяют базовые организации по стандартизации. На них и возлагается разработка проектов новых стандартов, а также организационно-техническое и методическое руководство этой работой в определенных отраслях промышленности. Такие организации выделены, например, в станкостроении, сельскохозяйственном машиностроении, химической промышленности, в сельском хозяйстве, на транспорте и т.д. В области землеустройства этими вопросами занимается РОСНИИЗЕМпроект. В настоящее время имеется более 400 базовых организаций. В тех случаях, когда в отдельных министерствах имеется значительное количество базовых организаций, создаются (выделяются) головные организации по стандартизации, которые координируют деятельность всех базовых организаций данного министерства.

Таким образом, кто будет работать над подготовкой стандартов, ясно.

Но как будет осуществляться эта работа, какие стадии она будет проходить? Стандарт на разработку стандартов дает ответ и на этот вопрос.

***Первой, очень важной стадией является планирование*** разработки новых и пересмотра действующих стандартов. При составлении таких планов исходят, прежде всего, из необходимости неуклонного повышения качества выпускаемой продукции, а также охвата стандартами всей массовой и серийной продукции. К составлению планов и их обсуждению привлекаются многочисленные научно-исследовательские институты, проектно-конструкторские организации и промышленные предприятия. Всего в этой работе принимает участие свыше 3 тыс. различных организаций.

***Когда план утвержден, начинается вторая стадия -*** разработка проектов самих стандартов. Работа эта сложная, ответственная и требует серьезной подготовки. Прежде всего надо тщательно изучить все достижения в данной отрасли, области науки и техники, передовой опыт предприятий, выпускающих продукцию, которая подлежит стандартизации, условия ее эксплуатации. Надо также внимательно ознакомиться с отечественными и зарубежными каталогами и стандартами на данную продукцию, с тем чтобы взять из них все полезное.

***На второй стадии по каждому стандарту*** разрабатывается тематическое задание. В нем определяют основные задачи, которые должны быть решены в ходе разработки данного стандарта. Это тематическое задание базовые организации согласовывают со всеми заинтересованными предприятиями - изготовителями и потребителями стандартизуемой продукции, ведущими научно-исследовательскими институтами, проектно-конструкторскими бюро и т.д.

Согласованное тематическое задание утверждается соответствующим отраслевым министерством, после чего начинается непосредственная разработка проекта стандарта.

Такой порядок дает возможность уже на самой ранней стадии создания нового стандарта учесть пожелания всех заинтересованных организаций, обеспечить комплексность его разработки. Раньше бывало и так, что стандарт разработан, утвержден, введен в действие, а затем начинает приходить информация о том, что не учтено такое-то требование, не учтены интересы таких-то потребителей. И приходилось либо отменять и перерабатывать стандарт, либо выпускать различные дополнительные ТУ.

***Третья стадия - согласование первого варианта разработанного проекта*** стандарта. Для этого проект стандарта рассылается всем заинтересованным организациям, чтобы дать возможность ознакомиться с ним возможно более широкому кругу научных работников, инженеров, техников.

Проект печатается и рассылается в большом количестве экземпляров, достигающим иногда 5-6 тыс. Всего в обсуждении проектов новых стандартов ежегодно принимает участие свыше 50 тыс. организаций. Это имеет большое значение, поскольку пожелания всех заинтересованных сторон учитывались уже при составлении тематического задания на разработку нового стандарта, наиболее полно все требования как изготовителей, так и потребителей данной продукции учитываются именно при согласовании подготовленного проекта нового стандарта.

Все полученные замечания и пожелания тщательно изучаются, и с их учетом составляется окончательный вариант проекта стандарта, который отраслевое министерство представляет на утверждение в Госстандарт.

Любой стандарт, если он не дает экономического эффекта, теряет смысл. Поэтому к проекту каждого представляемого на утверждение стандарта обязательно должна прилагаться документация, подтверждающая технико-экономическую эффективность разработанного стандарта.

***Четвертая стадия***. Каждый проект перед утверждением подвергается специальной экспертизе, которая поручается соответствующему научно-исследовательскому институту Госстандарта. В ходе проводимой экспертизы определяется, прогрессивны ли все показатели и нормы, предусмотренные проектом, соответствуют ли они лучшим мировым образцам и современным требованиям потребителей, увязаны ли с требованиями других действующих стандартов (от сырья до готовой продукции). На этой же стадии рассматриваются также все неурегулированные разногласия по представленному проекту.

***Если представленный проект отвечает всем требованиям***, он передается на утверждение. Если же при экспертизе в нем обнаружены какие-либо недостатки (например, отсутствуют показатели надежности и долговечности, некоторые нормы не имеют научно-технического обоснования, не соблюдены требования комплексности), проект возвращается отраслевому министерству для доработки.

Утверждение разработанного и прошедшего экспертизу проекта является последней стадией создания нового стандарта, после чего он печатается типографским способом и рассылается всем заинтересованным организациям.

**Внедрение, пересмотр стандартов и внесение в них изменений.**

**Планирование работ по стандартизации**

В целях поддержания соответствия стандарта требованиям экономики, защиты прав и интересов потребителей, обеспечения безопасности граждан и окружающей среды организация–разработчик проводит работы по обновлению стандарта.

Обновление фонда государственных стандартов необходимо для поддержания качества объектов стандартизации на высоком уровне. Предложения по обновлению какого-либо стандарта могут поступать от специалистов ТК, органов государственного управления, органов надзора за стандартами, от предприятий. Результатом работы по обновлению фонда может быть:

-использование стандарта без изменений;

-разработка изменений к стандарту;

-замена стандарта;

-отмена стандарта.

Проверку проводят не реже чем один раз в пять лет. По итогам проверки составляют акт, в котором дают оценку научно-техническому уровню и эффективности стандарта и дают предложения по дальнейшему применению стандарта без пересмотра и изменения, по пересмотру, по отмене или дают заключение о необходимости изменений.

При необходимости разрабатывают проект изменений. Изменение к стандарту на продукцию разрабатывают при введении в него новых требований, которые не влекут за собой нарушения взаимозаменяемости новой продукции с продукцией, изготовляемой по действующему стандарту. Проект изменения к стандарту разрабатывается и утверждается в той же последовательности, что и стандарт. Изменения редакционного и ссылочного характера (например, изменение размерности показателя, ссылки на нормативные документы) в форме самостоятельного документа не разрабатываются, а включаются в изменения, обусловленные заменой требований.

Пример изменения к стандарту:

Изменение N3 к ГОСТ 6052-79 Икра зернистая осетровых рыб пастеризованная. Технические условия.

Пункт 1.4. Второй абзац. Заменить слова «нормативно-техническая» на «нормативная».

Раздел 1 дополнить пунктом 1.4.1 (после п. 1.4): «1.4.1. Консервант должен быть разрешен к применению органами госсанэпидемнадзора».

Пункт 4.1.5 изложить в новой редакции: «4.1.5. Срок хранения пастеризованной икры, изготовленной без применения консервантов, фасованной в стеклянные банки - не более 8 месяцев, фасованной в металлические банки - не более 10 месяцев»

Одновременно дают предложения по изменению взаимосвязанных стандартов.

Акт проверки стандарта вместе с проектом изменений направляют на согласование в организации, ранее согласовавшие проект. Затем материалы направляются на утверждение в Госстандарт. Каждому вносимому изменению Госстандарт присваивает порядковый номер и устанавливает дату введения его в действие. Информацию об изменении к стандарту и текст этого изменения публикуются в ИУС. Текст изменения подклеивают к корешку первой страницы стандарта с соответствующей пометкой на обложке.

При переиздании стандарта в текст стандарта вносят и отмечают ранее принятые изменения к нему не изменяя существующую структуру (обозначение пунктов, разделов).

Замена стандарта выполняется, если в стандарт вводятся новые, более прогрессивные требования к продукции, приводящие к нарушению взаимозаменяемости и совместимости. В таком случае составляется новый текст стандарта, который проходит все стадии разработки и принятия. При регистрации новому стандарту присваивается старое обозначение с заменой обозначения года утверждения, указывают, взамен какого стандарта он разработан.

Отмена стандарта выполняется в случае снятия продукции с производства, при введении международного стандарта на тот же объект стандартизации (продукцию, услугу, процесс, правила, нормы и так далее).

**ЛЕКЦИЯ 10**

**Государственный надзор за стандартами и средствами измерений.**

**Задачи и цели государственного надзора.**

**Порядок проведения контроля за внедрением и соблюдением стандартов на предприятиях-изготовителях продукции.**

**Государственный надзор за стандартами и средствами измерений.**

Государственный контроль и надзор проводится в целях предупреждения, выявления и пресечения нарушений обязательных требований в области стандартизации, подтверждения соответствия (сертификации), качества и безопасности продукции (товаров), работ и услуг.

**Государственный контроль и надзор проводится:**

- у [юридических](https://studopedia.ru/10_257560_ponyatie-yuridicheskogo-litsa-i-ego-priznaki.html) лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих разработку, изготовление, реализацию (поставку, продажу), использование (эксплуатацию), транспортирование, хранение и утилизацию продукции; выполняющих работы и оказывающих услуги;

- в органах по сертификации, осуществляющих деятельность по подтверждению соответствия;

- в испытательных лабораториях (центрах), осуществляющих испытания продукции, работ и услуг для целей подтверждения соответствия.

По содержанию контроль и надзор идентичны. Различие заключается в полномочиях субъектов, их осуществляющих. В отличие от контроля надзор осуществляется в отношении объектов, не находящихся в ведомственном подчинении органам, которые его осуществляют. Например, должностные лица Госстандарта могут осуществлять в пределах своей компетенции надзор на любом промышленном предприятии или предприятии сферы услуг.

Это же касается других государственных органов.

В современных условиях государственный контроль приобретает социально-экономическую ориентацию, поскольку основные его усилия направлены на проверку строгого соблюдения всеми хозяйственными субъектами обязательных норм и правил, обеспечивающих интересы и права потребителя, защиту здоровья и имущества людей и среды обитания.

Одной из его основных задач следует считать предупреждение и пресечение нарушений обязательных требований государственных стандартов, правил обязательной сертификации.   
Правовой основой Государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов (далее — Госнадзор) являются законы Российской Федерации: «О техническом регулировании», «Об обеспечении единства измерений», «О защите прав потребителей», «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля и надзора».

**Государственный контроль и надзор в области стандартизации, обеспечения единства измерений и обязательной сертификации включает в себя:**

1. Государственный контроль и надзор за соблюдением юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями обязательных требований государственных стандартов к продукции (товарам), работам и услугам.

2. Государственный контроль и надзор за соблюдением проверяемыми субъектами правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией.

3. Государственный надзор за соблюдением законодательства Российской Федерации при аккредитации организаций, осуществляющих оценку соответствия продукции, производственных процессов и услуг установленным требованиям качества и безопасности.

4. Государственный метрологический надзор за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, соблюдением метрологических правил и норм, количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций, количеством фасованных товаров в упаковках любого вида при их расфасовке и продаже.

5. Государственный метрологический контроль, включающий утверждение типа средств измерений, поверку средств измерений, в том числе эталонов, лицензирование деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений.

**При проведении государственного контроля и надзора проверке подлежат:**

- продукция или товары (далее — продукция), выполняемые работы и оказываемые услуги;

- техническая (конструкторская, технологическая, эксплуатационная, ремонтная и пр.) документация на продукцию, работы и услуги;

- системы управления качеством;

- работы по подтверждению соответствия (сертификации) продукции, работ и услуг органами по сертификации и испытательными лабораториями (центрами).

**Государственный контроль и надзор осуществляется за соблюдением юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями:**

- обязательных требований на стадиях разработки, подготовки продукции к производству, ее изготовления, реализации (поставки, продажи), использования (эксплуатации), хранения, транспортирования и утилизации, а также при выполнении работ и оказании услуг;

- правил обязательной сертификации;

- правил подтверждения соответствия продукции, работ и услуг обязательным требованиям путем принятия декларации о соответствии.

Государственный контроль и надзор осуществляется в порядке, определяемом Госстандартом России с учетом положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)», следующими органами и организациями, составляющими систему государственного контроля:

1. Госстандартом России в лице структурного подразделения, в сферу ведения которого входят вопросы организации и проведения государственного контроля и надзора.

2. Федеральными государственными учреждениями, находящимися в ведении Госстандарта России (центры стандартизации, метрологии и сертификации).

3. Организациями со статусом государственного научного метрологического центра, находящимися в ведении) Госстандарта России и осуществляющими государственный метрологический контроль (государственные научные метрологические центры).

**Задачи и цели государственного надзора.**

**Мероприятия по государственному контролю и надзору проводятся в случаях**:

- проверки исполнения выданных юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям предписаний по результатам государственного контроля и надзора;

- получения информации от юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, органов государственной власти о несоблюдении обязательных требований, предъявляемых к продукции, работам и услугам, об изменениях или о нарушениях технологических процессов, которые могут непосредственно причинить вред жизни, здоровью людей, окружающей среде и имуществу граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей;

- возникновения угрозы здоровью и жизни граждан, загрязнения окружающей среды, повреждения имущества, в том числе в отношении однородных товаров (работ, услуг) других юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей;

- обращения граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей с жалобами на нарушения их прав, связанные с невыполнением обязательных требований, а также получения иной информации, подтверждаемой документами и иными доказательствами, свидетельствующими о наличии признаков таких нарушений. Обращения, не позволяющие установить обратившееся с жалобой лицо, не могут служить основанием для проведения внеплановой проверки.

**Государственные инспектора имеют право:**

- доступа в служебные и производственные помещения юридического лица или индивидуального предпринимателя с соблюдением установленного законодательством порядка;

- получать от юридического лица или индивидуального предпринимателя документы, необходимые для проведения государственного контроля и надзора;

- использовать технические средства и привлекать специалистов юридического лица или индивидуального предпринимателя при проведении государственного контроля и надзора;

- проводить в соответствии с нормативными документами по стандартизации отбор проб (образцов) продукции, работ и услуг для контроля соответствия их обязательным требованиям;

- получать копии документов, необходимых для проведения государственного контроля и надзора и оформления его результатов.

Руководитель (иное должностное лицо) юридического лица или индивидуальный предприниматель обеспечивает государственным инспекторам необходимые условия для проведения государственного контроля и надзора в соответствии с действующим законодательством.

**Порядок проведения контроля за внедрением и соблюдением стандартов на предприятиях-изготовителях продукции.**

**При проведении государственного контроля и надзора проводятся:**

- отбор образцов (проб) продукции и (или) документов; технический осмотр продукции, работ и услуг;

- исследования (испытания), экспертизы и другие виды контроля продукции, работ и услуг, обеспечивающие достоверность и объективность результатов проверки;

- проверка наличия системы качества и данные о сертификации этой системы;

- оценка соответствия продукции, работ и услуг обязательным требованиям;

- проверка наличия каталожных листов на продукцию, прошедших учетную регистрацию.

Отбор образцов (проб) из партии продукции, предназначенной для мероприятий по контролю и надзору, осуществляет государственный инспектор в присутствии представителей юридического лица или индивидуального предпринимателя и участников проверки и оформляет акт отбора образцов.

Технический осмотр продукции, работ и услуг проводится непосредственно государственным инспектором с привлечением специалистов юридического лица или индивидуального предпринимателя. Результаты технического осмотра оформляют протоколом установленной формы.

Необходимость проведения испытаний определяет государственный инспектор (руководитель проверки). Испытания проводятся на испытательной базе юридического лица или индивидуального предпринимателя в присутствии государственного инспектора либо в аккредитованной испытательной лаборатории.

Испытания продукции проводятся в соответствии с установленными в стандартах и других нормативных документах требованиями на методы контроля и испытаний продукции. Испытания образцов (проб) продукции оформляются протоколом по форме, принятой в испытательной лаборатории (центре). Результаты испытаний отобранных образцов (проб) распространяют на проверяемую партию продукции.

По результатам проверки главные государственные инспектора и государственные инспектора в пределах предоставленной им законодательством компетенции выдают обязательные для исполнения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями предписания.

В случае выявления нарушений обязательных требований, правил обязательной сертификации государственным инспектором составляется протокол об административном правонарушении на юридическое лицо, руководителя юридического лица, иное должностное лицо юридического лица или индивидуального предпринимателя в порядке, установленном законодательством Российской Федерации об административных правонарушениях.

**ЛЕКЦИЯ 11**

**Заводская стандартизация.**

**Организация работы по стандартизации.**

**Виды стандартов**

**Функции службы по стандартизации**

**Заводская стандартизация.**

***Заводская стандартизация*** и унификация содействуют уменьшению номенклатуры материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, упрощают планирование производства, сокращают объем документации, применяемой на заводе, упорядочивают ее обращение, облегчают снабжение.  [**[1]**](https://www.ngpedia.ru/pg6107619usUXL3j0001477274)

Объектами***заводской стандартизации*** являются: детали и узлы выпускаемой продукции; технологическая оснастка и инструменты, технологические процессы; вопросы организации и управления производством и качеством продукции и пр.  [**[2]**](https://www.ngpedia.ru/pg21815383Obo5Nb0002477274)

К функциям***заводской стандартизации*** относится внедрение типовых технологических процессов обработки отдельных видов деталей и узлов машин, а также стандартов на отдельные технологические операции. Эта работа осуществляется технологической службой предприятия при активном участии отдела стандартизации, важнейшей его функцией является полная информация конструкторских, технологических и других служб предприятия, в том числе ОТК и органов снабжения о действующей нормативно-технической документации, имеющей непосредственное отношение и работе этих служб.  [**[3]**](https://www.ngpedia.ru/pg1495735slQcPZt0003477274)

Обеспечение развития***заводской стандартизации*** на основе разработки и внедрения комплексов стандартов предприятий, направленных на рациональную организацию производства и труда, внедрение прогрессивных технологических процессов, экономию материальных ресурсов, широкое использование унифицированных узлов и деталей.  [**[4]**](https://www.ngpedia.ru/pg2688240ppJlTih0004477274)

Комплексное развитие***государственной, отраслевой и заводской стандартизации агрегатов***, сборочных единиц и деталей машин способствует организации поточного ремонта машин и оборудования, сокращению трудоемкости и повышению качества работ при ремонте и техническом обслуживании.  [**[5]**](https://www.ngpedia.ru/pg1253073gcwCbeS0005477274)

Большинство работ по***заводской стандартизации технологической оснастки*** и инструмента требует комплексного подхода, стандартизации оснастки и инструмента должна предшествовать стандартизация конструкции либо элементов конструкции.  [**[6]**](https://www.ngpedia.ru/pg1228992hWZfwt00006477274)

Рассмотрим организацию работ по***заводской стандартизации*** на примере производственного объединения Невский машиностроительный завод им.  [**[7]**](https://www.ngpedia.ru/pg5400541xYLdCX30007477274)

Постоянное внимание уделяется развитию***заводской стандартизации***, в частности, в области вспомогательного производства.  [**[8]**](https://www.ngpedia.ru/pg2431994AgTJkhC0008477274)

Характер и направления работы в области***заводской стандартизации зависят*** от ряда факторов: особенностей изготовляемой на предприятии продукции, масштабов ее производства ( массовое, серийное или индивидуальное), форм специализации предприятия ( предметная или технологическая) и др. Методика работы, структура органов по стандартизации определяются стандартами Государственной системы стандартизации и методическими указаниями.  [**[9]**](https://www.ngpedia.ru/pg6107619usUXL3j0009477274)

Стандарт предприятия: осуществляет связь между***государственной, отраслевой и заводской стандартизацией***; является документом, подлежащим обязательному контролю ( внедрение и соблюдение его); является документом, подлежащим обязательному пересмотру ( инструкции могут не пересматриваться годами); документ, обязательный для всех подразделений ( СТП согласовывается с заинтересованными подразделениями, утверждается руководством завода); результат глубокого исследования объекта стандартизации.  [**[10]**](https://www.ngpedia.ru/pg5567902LJYT0ss0010477274)

В отрасли разрабатываются и утверждаются перспективные и годовые планы***государственной, отраслевой и заводской стандартизации***.  [**[11]**](https://www.ngpedia.ru/pg5533865R2rU3FZ0011477274)

Работу по стандартизации, проводимую в пределах предприятия или организации, называют***заводской стандартизацией***.  [**[12]**](https://www.ngpedia.ru/pg2930988atoIZ6k0012477274)

Промышленные предприятия, особенно предприятия машиностроения, должны уделять большое внимание организации и проведению работ по***заводской стандартизации***. Необходимость серьезного отношения к стандартизации на предприятиях машиностроения диктуется тем, что эта отрасль выпускает сложные машины и оборудование, проектирование, изготовление, испытание и эксплуатация которых, как и вопросы управления качеством этой продукции, базируются на стандартах. Кроме того, современное машиностроение характеризуется частой сменой продукции, в связи с чем актуальной становится задача ускорения проектирования и технологической подготовки производства, также базирующихся на стандартах.  [**[13]**](https://www.ngpedia.ru/pg6283838T2oeLmt0013477274)

Качество продукции определяется качеством модели нормативно-технической документации, сырья, материалов и полуфабрикатов, качеством оборудования, аппаратов, машин и качеством труда. ***Заводская стандартизация*** должна, по возможности, охватывать весь процесс формирования качества.  [**[14]**](https://www.ngpedia.ru/pg4223061f0T6N4E0014477274)

В объединении проводится большая работа по стандартизации технологической оснастки и инструмента, в частности в лопаточном производстве. На основании анализа технической документации лопаточного производства разработана структурная схема***комплексной заводской стандартизации*** и унификации, состоящая из трех подсистем: проектирование технологических процессов, проектирование технологической оснастки и информационно-поисковая.

**Организация работы по стандартизации.**

Организацию работ по стандартизации осуществляет ***национальный орган*** по стандартизации РФ. Эти функции возло-жены Правительством РФ на ***Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии***(Издательство стандартов ежегодно выпускает около 2000 наименований печатной продукции: НД, журналов и приложений к ним.

**Функции** национального органа по стандартизации:

- утверждение национальных стандартов;

- принятие программы разработки стандартов;

- организация экспертизы проектов стандартов;

- учет национальных стандартов и других документов по стандартизации;

- создание технических комитетов по стандартизации и координацию их деятельности;

- представление РФ в международных организациях по стандартизации.

Работу по организации и разработке национальных стандартов, их согласование и экспертизу проводят ***технические комитеты по стандартизации***. При этом непосредственными разработчиками стандарта может быть любое лицо или рабочая группа, состоящая из представителей заинтересованных сторон.

В ***состав технических комитетов*** по стандартизации могут входить на паритетных началах представители федеральных органов исполнительной власти, научных организаций, общественных объединений предпринимателей и потребителей, саморегулируемых организаций. Научно-технической базой ТК обычно служат предприятия или организации, деятельность которых соответствует специализации технического комитета. ТК являются постоянными рабочими органами по стандартизации.

***Документы в области стандартизации***

В процессе проведения работ по стандартизации вырабаты-ваются правила, нормы, требования, касающиеся различных объектов стандартизации, которые оформляются в виде нормативных документов (НД) той или разновидности. Основным видом документов является стандарт.

**Стандарт** – документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

**Виды стандартов**

Наряду с категориями стандартов в России действуют несколько видов стандартов, которые отличаются спецификой объекта стандартизации:

• стандарты основополагающие;

• стандарты на продукцию, услуги;

• стандарты на процессы;

• стандарты на методы контроля, измерений, испытаний, анализа и др.

*Стандарты****основополагающие***разрабатывают с целью содействия взаимопонимания, технического единства и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производ­ства. Этот вид стандартов устанавливает такие организационные принципы и положения, требования, правила и нормы, которые рассматриваются как общие для этих сфер и должны способствовать выполнению целей, общих как для науки, так и для производства. В целом они обеспечивают их взаимодействие при разработке, создании и эксплуатации продукта или услуг таким образом, чтобы выполнялись требования по охране окружающей среды, безопасности продукта или процесса для жизни, здоровья и имущества человека, а также ресурсосбережению и другим общетехническим нормам, предусмотренным государственными стандар­тами на продукцию.

Это говорит о том, что основополагающие стандарты должны быть в основном комплексными стандартами, объединяющими взаимосвязанные стандарты, если они имеют общую целевую направленность, устанавливают согласованные требования к взаи­мосвязанным объектам стандартизации. Эти стандарты, по суще­ству являясь объединением взаимосвязанных нормативных доку­ментов, носящих методический характер, содержат положения, направленные на то, чтобы стандарты, применяемые на разных уровнях управления, не противоречили друг другу и законодатель­ству, обеспечивали достижение общей цели и выполнение обяза­тельных требований к продукции, процессам, услугам. Примером основополагающих стандартов могут быть комплексные стандарты (ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП, нормативные документы по организации Государственной системы стандартизации в России и др.).

***Стандарты на продукцию****, услуги*устанавливают требования к группам однородной продукции (услуг) или к конкретной про­дукции (услугам).

Примером стандартов на продукцию, услуги могут быть:

• стандарты общих технических требований;

• стандарты параметров и (или) размеров;

• стандарты типов конструкции, размера, марки, сортамента;

• стандарты правил приемки и др.

Стандарты общих технических требований регламентируют общие для группы однородной продукции нормы и требования, обеспечивающие оптимальный уровень качества, который дол­жен быть заложен при проектировании и задан при изготовлении конкретных видов продукции, входящих в данную группу.

В зависимости от вида и назначения продукции могут устанав­ливаться требования к ее физико-механическим свойствам (проч­ности, твердости, упругости, износоустойчивости и др.); надеж­ности и долговечности; технической эстетике (окраске, удобству пользования, отделке и др.); исходным материалам, применяе­мому при изготовлении данной продукции сырью, полуфабрика­там и др.

Стандарты общих технических требований включают разделы:

• классификация, основные параметры или размеры;

• общие требования к параметрам качества и, как правило, приводят только те требования, которые являются обязательны­ми и подлежат контролю;

• требования к упаковке, маркировке, безопасности;

• требования охраны окружающей среды;

• правила приемки продукции;

• правила транспортирования и хранения;

• правила эксплуатации, ремонта и утилизации.

Наличие в содержании стандарта тех или иных разделов зави­сит от особенностей объекта стандартизации и характера предъяв­ляемых к нему требований.

Стандарты параметров и (или) размеров устанавливают пара­метрические или размерные ряды продукции по основным потре­бительским (эксплуатационным) характеристикам, на базе кото­рых должна проектироваться продукция конкретных типов, мо­делей, марок, подлежащих изготовлению соответствующими отраслями. Эти стандарты должны учитывать перспективы разви­тия продукции, которая способствует научно-техническому про­грессу и повышению эффективности промышленного производ­ства. Таким стандартом является, например, ГОСТ 8032—84, регламентирующий предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел.

Стандарты типов конструкции, размера, марки, сортамента определяют конструктивные исполнения и основные размеры для определения группы изделий, унификации и обеспечения взаи­мозаменяемости при разработке конкретных типоразмеров, мо­делей и т.д. Выполнение требований стандартов конструкций и размеров дает большой технико-экономический эффект, так как сокращает затраты на проектирование, освоение и изготовление изделий. Стандарты марок устанавливают номенклатуру марок и химический состав материала (сырья), а в отдельных случаях — основные потребительские характеристики. Стандарты сортамен­та регламентируют геометрические формы и размеры продукции. Особенно широко этот вид стандартов применяется в металлур­гической промышленности.

Стандарты правил приемки регламентируют порядок прием­ки определенной группы или вида продукции для обеспечения единства требований при приемке продукции по качеству и коли­честву.

Стандарты правил маркировки, упаковки, транспортирования и хранения нормируют требования к потребительской маркиров­ке продукции с целью информации потребителя об основных ха­рактеристиках продукции, к упаковке с учетом технической эсте­тики и т.п.

Стандарты правил эксплуатации и ремонта устанавливают общие правила, обеспечивающие в заданных условиях работоспо­собность изделий и гарантирующие их эксплуатацию.

***Стандарты на процессы***устанавливают требования к конкрет­ным процессам, которые осуществляются на разных стадиях жиз­ненного цикла продукции (проектирования, производства, по­требления (эксплуатации), хранения, транспортирования, ремон­та, утилизации).

Стандарты на процессы включают следующие нормативы:

• требования к методам автоматизированного проектирования продукции, модульного конструирования;

• схемы технологического процесса изготовления продукции;

• требования к технологическим режимам и влияющим на них факторам;

• правила потребления (эксплуатации);

• общие требования к хранению, транспортированию, ремон­ту и утилизации;

• требования безопасности для жизни и здоровья людей и т.д.

Особое место занимают экологические требования. При про­ведении технологических операций стандартизации подлежат пре­дельно допустимые нормы различного рода воздействий техноло­гий на природную среду. Эти воздействия могут носить химический (выброс вредных химикатов), физический (радиационное излучение), биологический (заражение микроорганизмами) и механический (разрушение) характер, опасный в экологическом отношении.

Экологические требования включают:

• условия применения определенных материалов и сырья, по­тенциально вредных для окружающей среды;

• параметры эффективности работы очистного оборудования;

• правила аварийных выбросов и ликвидацию их последствий, предельно допустимые нормы сбросов загрязняющих веществ со сточными водами.

***Стандарты на методы контроля****(испытаний, измерений, анали­за)*устанавливают порядок отбора проб (образцов) для испыта­ний, методы испытаний (контроля, анализа, измерения) потре­бительских (эксплуатационных) характеристик определенной груп­пы продукции с целью обеспечения единства оценки показателей качества.

Стандарты на методы контроля рекомендуют применять мето­дики контроля, испытаний, измерений, анализа, в наибольшей степени обеспечивающие объективность оценки обязательных тре­бований к качеству продукции, которые содержатся в стандарте.

Необходимо пользоваться именно стандартизованными мето­дами контроля, испытаний, измерений и анализа, так как они базируются на международном опыте и передовых достижениях. Каждый метод имеет свою специфику, связанную прежде всего с конкретным объектом контроля, но в то же время можно выде­лить и общие положения, подлежащие стандартизации:

• средства контроля и вспомогательные устройства;

• порядок подготовки и проведения контроля;

• правила обработки и оформления результатов;

• допустимая погрешность метода.

**Функции службы по стандартизации**

Государственное управление стандартизацией в РФ осуществляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – Росстандарт, которое решает следующие вопросы в области стандартизации:

● проводит работу с национальными стандартами (принимает программу разработки, организует экспертизу проектов, утверждает стандарты, организует их опубликование, утверждает изображение знака соответствия национальным стандартам).

● представляет РФ в международных организациях по стандартизации, участвует в разработке международных стандартов и обеспечивает учет интересов РФ.

● создает технические комитеты (ТК) по стандартизации и координирует их деятельность.

● обеспечивает соответствие национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, состоянию материальной базы и техническому прогрессу.

Росстандарт осуществляет свои функции в области стандартизации через службы и органы стандартизации.

Службы стандартизации РФ:

* Технические комитеты. Создают для осуществления работ по: стандартизации определенных видов продукции, технологии или видам деятельности, международной (региональной) стандартизации;
* Научно-исследовательские институты (ВНИИ стандарт; ВНИИ сертификации – ВНИИС; ВНИИ по нормализации – ВНИИМАШ и т.д. – 20 институтов);
* службы стандартизации государственных органов управления;
* службы стандартизации предприятий.

Органы Росстандарта,осуществляющие работы по стандартизации:

* ЦСМ – территориальные центры стандартизации, метрологии и сертификации.

**ЛЕКЦИЯ 12**

***Методические основы стандартизации.***

***Межотраслевые системы стандартизации.***

***Единая система конструкторской документации.***

***Единая система классификации и кодирования и унифицированная система документации.***

**Методические основы стандартизации.**

Целесообразность разработки каждого стандарта обосновывается потребностями промышленности и ожидаемым техническим и экономическим эффектом. Для этого предварительно подбирают и анализируют литературные и производственные данные, устанавливают тенденции развития и перспективные потребности промышленности по стандартизируемым объектам или параметрам. Обязательным этапом является анализ зарубежного опыта и достигнутого там уровня качественных показателей стандартизируемых объектов.

Для проведения всего комплекса работ необходимых при разработке нового стандарта Государственная система стандартизации устанавливает шесть стадий разработки стандарта:

1) организация разработки стандарта и составление технического задания;

2) разработка проекта стандарта (первой редакции) и рассылка его на отзыв;

3) анализ отзывов и разработка окончательной (второй и последующих) редакцией проекта стандарта;

4) подготовка, согласование и представление стандарта на утверждение;

5) рассмотрение, утверждение и регистрация стандарта;

6) издание стандарта.

При разработке стандарта на каждой стадии намечают сроки выполнения. К проекту стандарта обязательно прикладывают пояснительную записку, содержащую обоснование целесообразности создания нового стандарта, его показателей и сроков внедрения.

Новые стандарты внедряются по планам управлений и других ведомств. На первой странице стандарта обязательно указывают срок их действия.

При современных темпах развития научно-технического прогресса стандарты быстро "стареют" и их пересматривают не реже одного раза в пять лет по утвержденным планам.

Высокое качество стандартов определяет и высокое качество продукции. Опыт работ по стандартизации показывает, что все это достигается при выполнении на стадии разработки новых стандартов ряда обязательных принципов, определяющих научную организацию работ по стандартизации.

*Принцип системности*. Технический прогресс и повышение качества продукции требуют системного подхода к процессу производства и, в частности, к проведению стандартизации. В настоящее время необходимо, чтобы стандартизация охватывала все этапы производства и эксплуатации сырья, материалов, комплектующих изделий и конечной продукции, а также устанавливала взаимоувязанные требования к качеству всех видов продукции. На принципе системности базируется осуществление комплексной и опережающей стандартизации, разработка и внедрение комплексных систем управления качеством продукции.

*Принцип предпочтительности*. Стандарты устанавливают на изделия, применяемые во многих отраслях промышленности. Они распространяются на большие диапазоны параметров, и поэтому при разработке стандартов применяют принцип предпочтительности, который обеспечивает ограничение разнообразия номенклатуры и типоразмеров различных одноименных изделий (болтов, подшипников качения и т.д.), расширение областей применения или уровня взаимозаменяемости, отдельных типоразмеров одноименных изделий (например, шариковых подшипников средней серии с наиболее распространенными внутренними диаметрами), увеличение серийности и удешевление продукции, развитие специализации и кооперирования предприятий.

Особое значение принцип предпочтительности имеет как принцип систематизации параметров машин, их частей и деталей, проводимой при унификации и стандартизации. Это обеспечивается применением рядов предпочтительных чисел для построения параметрических рядов.

*Принцип прогрессивности и оптимизации стандартов* является сущностью стандартизации и отражен в определениях, принятых для стандартизации. Новые стандарты должны отвечать современным требованиям науки и техники. От внедрения новых стандартов должна быть получена максимально возможная эффективность при минимальных затратах. Осуществлению этого принципа способствуют опережающая и комплексная стандартизация, основанные на принципах системности, прогрессивности и оптимизации стандартов.

*Принцип функциональной взаимозаменяемости* стандартных изделий обеспечивает взаимозаменяемость изделий по эксплуатационным показателям и поэтому является главным принципом при комплексной и опережающей стандартизации.

*Принцип взаимоувязки стандартов*. Без осуществления этого принципа невозможна разработка новых общетехнических и межотраслевых стандартов, а также развитие комплексной стандартизации.

*Научно-исследовательский принцип.* Разработка всех видов стандартов при необходимости должна сопровождаться проведением научно - исследовательских работ.

*Принцип минимального удельного расхода материалов.* Стоимость материалов и полуфабрикатов в машиностроении составляет от 40 до 80% стоимости готовой продукции. С учетом объема производства снижение расходов на материалы даже на 1% дает большой экономический эффект, поэтому при разработке стандартов необходимо выбирать рациональные конструкции деталей, пользоваться новыми методами расчетов, применять прогрессивные технологические процессы и т.д.

*Принцип патентной чистоты стандартов*. Многие стандартизированные изделия либо сами являются объектами поставки на внешний рынок, либо используются в оборудовании, машинах, приборах или устройствах, поставляемых на экспорт. Чтобы обладать конкурентоспособностью, они должны не только иметь показатели и качество на уровне мировых образцов, но и не должны нарушать действующие в странах ввоза патенты, представляющие их владельцам исключительное право на использование запатентованного объекта (технологического процесса, метода испытания и т.п.) в течение определенного срока.

Нарушение патентной чистоты приводит к наложению ареста на экспортированные изделия и штрафы для возмещения убытков патентообладателя.

**Межотраслевые системы стандартизации.**

***Межотраслевая стандартизация*** – одна из форм комплексной стандартизации, представляет собой комплекс взаимоувязанных стандартов, определяющих все основные вопросы практической деятельности по стандартизации по данному направлению техники в масштабе страны на всех уровнях управления и развития народного хозяйства.

***Примечание.*** О статусе межотраслевых систем стандартизации ничего не говорится в Федеральном законе «*О техническом регулировании*» и ГОСТ Р 1.0-2004. Это, по-видимому, связано с тем, что в настоящее время для народного хозяйства не используется понятие «отрасль».

*Отрасль* – совокупность объектов хозяйственной деятельности независимо от их ведомственной принадлежности и форм хозяйственной собственности, разрабатывающих и (или) производящих продукцию определенных видов, которая имеет однородное потребительское и функциональное назначение (например, атомная, автомобильная, угольная, приборостроительная отрасли).

**Единая система конструкторской документации.**

***Еди́ная систе́ма констру́кторской документа́ции (ЕСКД) —*** комплекс[государственных стандартов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2), устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации).

***Назначение стандартов ЕСКД***

Основное назначение стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил, требований и норм выполнения, оформления и обращения [конструкторской документации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), которые обеспечивают:

1. применение современных методов и средств на всех стадиях жизненного цикла изделия;
2. возможность взаимообмена конструкторской документацией без её переоформления;
3. оптимальную комплектность конструкторской документации;
4. механизацию и автоматизацию обработки конструкторских документов и содержащейся в них информации;
5. высокое качество изделий;
6. наличие в конструкторской документации требований, обеспечивающих безопасность использования изделий для жизни и здоровья потребителей, окружающей среды, а также предотвращение причинения вреда имуществу;
7. возможность расширения унификации и стандартизации при проектировании изделий и разработке конструкторской документации;
8. возможность проведения сертификации изделий;
9. сокращение сроков и снижение трудоёмкости подготовки производства;
10. правильную эксплуатацию изделий;
11. оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства;
12. упрощение форм конструкторских документов и графических изображений;
13. возможность создания и ведения единой информационной базы;
14. возможность гармонизации стандартов ЕСКД с международными стандартами ([ИСО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%A1%D0%9E), [МЭК](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%AD%D0%9A)) в области конструкторской документации;
15. возможность информационного обеспечения поддержки жизненного цикла изделия.

***Область применения ЕСКД***

Стандарты ЕСКД распространяются на изделия машиностроения и приборостроения. Область распространения отдельных стандартов расширена, что оговорено во введении к ним.

Поскольку ЕСКД представляет собой набор государственных стандартов, в настоящее время её применение на территории РФ носит рекомендательный характер, то есть ЕСКД применяется на добровольной основе (если иное не предусмотрено договором, контрактом, отдельными законами, решением суда и т. п

**Единая система классификации и кодирования и**

**унифицированная система документации**

Для обеспечения информационной совместимости ЭИС разных уровней разработана **Единая система классификации и кодирования (ЕСКК)**. ЕСКК предназначена для выполнения след функций:- Централизованной разработки общесистемных классификаторов;- Пополнения и обновления, своевременного и систематического оповещения организаций обо всех изменениях, внесенных в классификаторы; - Ответов на разовые запросы; - Оптимизации структуры классификаторов. В состав ЕСКК входят три составные части. Первая часть – «Комплекс нормативно технических и методологических материалов» вкл в себя док-ты, которые регламентируют: - Состав системы, цели системы, задачи и всю используемую терминологию системы; - Принципы и методы классификации и кодирования; - Категории и сферы действия классификаторов; - Структуру работ по созданию и внедрению системы.

Второй частью является «Комплекс общесистемных классификаторов (ОК)», в который входят следующие группы классификаторов:

1. Классификаторы природных и трудовых ресурсов:- Профессии рабочих; - Должностей служащих; - Кадров;- Специальностей;- Полезных ископаемых и т.д

2. Классификаторы продуктов труда и производственной деятельности:- Промышленной и сельскохозяйственной продукции; - Строительной продукции; - Деталей; - Услуг: в промышленности, строительстве, сельском хоз-ве; - Услуг населению.

3. Классификаторы структуры народного хоз-ва и объектов административно-территориального деления:- Предприятий и организаций; - Отраслей народного хоз-ва; - Стран; -Органов государственного управления; - Объектов административно-территориального деления; - Пунктов погрузки и разгруски.

4. Классификаторы управленческой информации и документации: - Единицы измерения; - Технико-экономических показателей; - Управленческой документации; - Технической документации, обозначений стандартных и технических условий; - Технологической документации; - Операций и деталей.

В составе третьей части **автоматизированной системы ведения общесистемных классификаторов (АСВОК)** можно выделить: - Внешние организации; - Функциональные подсистемы;- Обеспечивающие подсистемы.

**Внешние организации** объединяют предприятия, отрасли, отраслевые институты, которые отвечают за передачу информации об изменениях, происходящих в общесистемных классификаторах. **Функциональные подсистемы** объединяют однотипные технологические процессы по ведению общесистемных классификаторов и включают в свой состав подсистемы сбора, хранения, внесения корректировок; обслуживания абонентов; развития АСВОК.

**Обеспечивающие подсистемы** состоят из типового набора подсистем, к которым относят программное, техническое, информационное, организационное и правовое обеспечение.

***Проектирование электронных документов.***

Следующий этап проектирования экранной формы – проектирование ее формы представления на экране компьютера. Информация на экране размещается в четырех зонах.

1. Заголовок экранной формы содержит ее наименование и характеризует путь к ней по иерархическому меню. Обычно заголовок располагается в верхней строке экрана.
2. Предметная часть экранной формы предназначена для размещения вводимой или выводимой информации, идентификаторов объектов, значений показателей, параметров обработки и выборки и т.д. Предметная часть строится по анкетной, зональной или табличной форме. Рекомендуется форму предметной части для ввода информации проектировать по аналогии с формой первичного документа. Конечному пользователю удобнее работать с такой экранной формой, которая напоминает первичную форму бумажного документа.
3. Зона управляющих элементов включает в себя различные виды меню. Это – зона действий (транзакций) конечного пользователя.
4. Зона сообщений содержит подсказки и сообщения об ошибках. Обычно она занимает нижнюю строку экрана.

**Домашнее задание**:

Изучить материалы лекции и ответить на вопросы:

1. В чем заключаются методические основы стандартизации?
2. Что такое «Межотраслевые системы стандартизации»?
3. Назначение Единой системы конструкторской документации ( ЕСКД)
4. Назначение Единой системы классификации и кодирования и унифицированная система документации.

**ЛЕКЦИЯ 13**

**Комплексная стандартизация. Унификация изделий. Основные положения.**

**Стандартизация и качество продукции.  Основные положения.**

**Задачи и методы управления качеством.**

**Объективная необходимость улучшения качества продукции.**

**Контроль знаний.**

**Комплексная стандартизация. Унификация изделий.**

**Основные положения.**

Одним из эффективных направлений, позволяющих повысить качество проектируемых изделий, уменьшить трудоемкость, сократить время конструкторской подготовки, является применение конструкторских решений, базирующихся на принципах унификации и стандартизации. При использовании в проектировании 70-80% унифицированных и стандартных элементов конструкции цикл создания и освоения новых машин сокращается на 15-20%.

***Конструктивная унификация*** – это сокращение необоснованного многообразия конструкторских решений. Унификация устраняет излишнее разнообразие типов конструкций самих изделий, форм и размеров деталей и заготовок, профилей и марок материалов и создает условия для специализированного производства повторяющихся изделий и их элементов.

***Унификация является базой агрегатирования***, т.е. создания изделий путем их компановки из ограниченного числа унифицированных элементов, а также конструкционной преемственности, которая означает применение в конструкции нового изделия уже освоенных в производстве сборочных единиц и деталей. Унификация дополняет стандартизацию, это своего рода конструкторская стандартизация.

*Стандартизация –* это установление необходимого минимума типов и параметров машин, механизмов, приборов, средств автоматизации, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий с учетом развития отрасли.

Стандарт – это устойчивый образец, он закрепляет достижения в области технического прогресса и новой техники, которые разработаны, проверены и могут быть применены в широком масштабе в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве. Он является строго обязательным. При проектировании новых машин в первую очередь должны быть применены изделия и нормы из государственных стандартов.

Государственная система стандартизации, установив основные положения в этой области, предусматривает следующие категории стандартов: государственные стандарты (ГОСТ), отраслевые стандарты (ОСТ) и стандарты предприятий (СТП).

ГОСТ – одна из основных категорий стандартов, установленных государственной системой стандартизации.

ОСТы устанавливаются на продукцию, не относящуюся к объектам государственной стандартизации, например на технологическую оснастку, инструмент, специфические для данной отрасли технологические процессы, а также на нормы, правила, требования, термины и обозначения, регламентация которых необходима для обеспечения взаимосвязи в производственно-технической деятельности предприятий и организаций отрасли. ОСТы обязательны для всех предприятий и организаций данной отрасли.

**Стандартизация и качество продукции.**

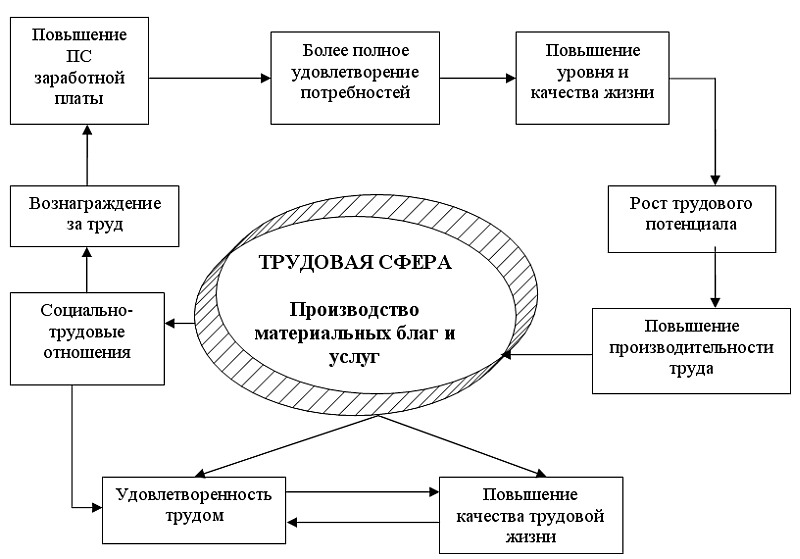
**Основные положения.**

**Задачи и методы управления качеством.**

Качество – это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные или предполагаемые потребности.

Согласно ГОСТ 15467-79 ≪Управление качеством продукции. Основные понятия, термины и определения≫

**Качество продукции**– это совокупность свойств, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с назначением. В ХХ в. использовались сочетания слов: ≪технический уровень и качество≫, ≪надёжность и качество≫, а теперь все чаще слышим ≪качество и



Работу по стандартизации качества, которая осуществляется в пределах организации, называют заводской стандартизацией. Она позволяет повысить технический уровень данного предприятия и вместе с тем выступает в качестве главного звена государственной системы стандартизации, концепции комплексного управления качеством товара. Направление и характер этой методики зависит от специфики и вида выпускаемой продукции, типа производства и других факторов. Объекты заводской стандартизации узлы и детали изделий, инструменты и технологическая оснастка, инновационные процессы, вопросы самоуправления производством и качеством реализуемой продукции. Вопросами стандартизации качества в крупных компаниях занимаются профильные бюро, которые подчиняются главному инженеру. В их основные функции входят организация создание и пересмотра стандартов организации, проведение организационных работ по унификации сырья и технологической оснастки, реализация стандартов всех категорий на предприятии, учет экономической рентабельности стандартизации. Важнейшие цели отделов стандартизации корпораций– участие в разработке отраслевых и государственных норм в соответствии с установленными планами, а также осуществление нормоконтроля проектной документации, разрабатываемой предприятием.

***Стандартизационный контроль – обязательная и важнейшая форма проверки всех видов технических чертежей.***Он обеспечивает внедрение всех стандартов качества в производство. При нормоконтроле определяют целесообразность разработки в новых оборудованиях, механизмов и узлов, а также степень применения в проектируемых субъектах унифицированных и стандартных деталей.

***Качество - это совокупность характеристик и свойств продукции или услуги, с помощью которых возможно удовлетворить предполагаемые потребности покупателей.***

Из самого определения качества следует, что, во-первых, этот критерий весьма нестабильный, так как иногда необходимо пересматривать требования к качеству. Во-вторых, поскольку качество – представляет собой целостность сразу нескольких элементов, важно учитывать показатели для их описания или оценки.

**Объективная необходимость улучшения качества продукции**

***Причины вызывающие необходимость повышения качества в современных условиях:***

В современных условиях объективная необходимость повышения уровня качества продукции обусловлена несколькими причинами:

1. качество продукции становится одним из решающих факторов повышения эффективности производства и интенсивного развития экономики в целом;

2. выпуск некачественной продукции наносит большой экономический ущерб как отдельным предприятиям, так и всей национальной экономике;

3. изменяется психология потребителя и его требования к качеству продукции;

4. качество является одним из важнейших факторов конкурентоспособности продукции в условиях усиления конкурентной борьбы за рынки сбыта.

***Эффект от повышения качества продукции***

Для изготовителя продукции

А) лучше используются ресурсы

Б) сокращаются потери от брака

В) увеличиваются доходы от реализации продукции повышенного качества

Г) увеличиваются фонды экономического стимулирования за счет роста прибыли

Д) моральное удовлетворение коллектива предприятия

Для потребителя продукции

А) спрос удовлетворяется меньшим количеством изделия повышенного качества

Б) расширяется и обновляется ассортимент изделия

В) сокращаются затраты в процессе эксплуатации продукции

Г)создаются более благоприятные условия труда в сфере потребления

Для государства

А)расширяются экспортные возможности

Б)ускоряется научно-технический прогресс

В)более полно удовлетворяются потребности населения

***Качество продукции. основные показатели оценки качества продукции***

***Качество продукции*** — сово­купность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удов­летворять определенные потребности в соответствии с назначением (ГОСТ 15467-79).

***Показатели качества*** – это количественная характеристика свойств показателей.

***Уровень качества –*** относительная характеристика основаная на сравнении показателей качества оцениваемой продукции с соответствующими показателями продукции принятой в качестве базы для сравнения.

***Классификация показателей качества продукции***

1) По количеству характеризуемых свойств(единичные, комплексные, интегральные)

2) По отношению к различным свойствам продукции-это показатель надежности, технологичности, экономичности

3) По стадии определения: проектный, производственный, эксплуатационный

4) По методу определения: рассчетный, статистический, экспериментальный, экспертный

5) По характеру использования: базовое, относительное

6) По способу выражения: размернй, безразмерный

По характеризуемым свойствам применяют следующие группы показателей:

***Показатели назначения*** характеризуют свойства продукции, определяющие

основные функции, для выполнения которых она предназначена, и обусловливают область ее применения.

***Показатели экономного использования сырья****, материалов, топлива, и энергии* характеризуют свойства изделия, отражающие его техническое совершенство по уровню или степени потребляемого им сырья, материалов, топлива, энергии.

***Показатели надежности****.* Надежность - это свойство изделия (объекта)

сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров,

характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения транспортирования. Надежность изделия в зависимости от назначения и условий его применения включает безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость.

***Безотказность*** - свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное

состояние в течение некоторого времени или некоторые наработки.

Долговечность - свойство изделия сохранять работоспособное состояние до

наступления предельного состояния при установленной системе технического

обслуживания и ремонта.

***Ремонтопригодность*** - свойство изделия, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, повреждений и поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонтов.

***Сохраняемость*** - свойство изделия сохранять значения показателей

безотказности, долговечности и ремонтопригодности в течение и после хранения или транспортирования.

**ЛЕКЦИЯ 14**

**Правовые основы стандартизации и управления качеством продукции.**

**Основные положения и принципы правового регулирования качества продукции.**

**Правовые аспекты стандартизации и управления качеством продукции**

**Обязательный характер государственных стандартов.**

**Внедрение и соблюдение стандартов. Правовая экспертиза стандартов**

**Правовые основы стандартизации и**

**управления качеством продукции.**

Проблема повышения качества продукции является всегда актуальной для любой системы хозяйствования, особенно для рыночной экономики, когда в повышении эффективности производства все большее значение приобретает фактор «качество продукции», обеспечивающий ее конкурентоспособность.

И это не только, а возможно, и не столько «чисто» техническая, сколько большая социальная проблема. Качество продукции, работ, услуг и т. д. обусловливает качество жизни не только отдельных граждан, их коллективных образований, но и общества и государства в целом. Поэтому фактор качества в широком смысле – это то, что, в конечном счете, обусловливает жизнеспособность социально-экономической системы, перспективы ее развития.

Для успешного решения этой проблемы необходимо научное исследование ее различных аспектов – технических, экономических, политических, организационных, психологических и др. Важное значение среди них принадлежит правовым формам и средствам в системе управления качеством продукции.

Каково же место правовых форм в системе управления качеством продукции? Для ответа на этот вопрос необходимо, прежде всего, определиться в понимании таких базовых, исходных категорий, как «управление», «управление качеством», «система управления качеством».

Понятие «управление» – достаточно распространенный, но нестандартизированный в целом термин. В различных источниках он интерпретируется по-разному, начиная от широкого его понимания до крайне узкоспециального.

**Управление в широком смысле** обычно понимается как общая функция организационных систем (биологических, технических, социальных), обеспечивающая сохранение их структуры, поддержание режима деятельности, реализацию их программы, достижение цели.

**Управлением** также называют некоторые организационные структуры и хозяйственные органы, подразделения или само управленческое воздействие, то есть процесс воздействия на управляемый объект[**1**](http://www.bmpravo.ru/show_stat.php?stat=93#1).

Некоторые авторы включают в управление не только целенаправленные управляющие воздействия, но и саму постановку целей управления, выработку политики, а также принятие управленческих решений. Другие исследователи связывают управление с упорядочением какого-либо многообразия или с понятием контроля, руководства, менеджмента и т. д.

В теории оптимальных процессов управление понимается как перевод системы из одного состояния в другое на основе совокупности управляющих параметров.

Наиболее полное, как представляется, определение категории «управление» сформулировано академиком А. Бергом: «Процесс перевода сложной динамической системы из одного состояния в другое путем воздействия на ее переменные… причем существенно, что это воздействие осуществляет субъект управления – управляющая подсистема»[**2**](http://www.bmpravo.ru/show_stat.php?stat=93#2).

Данное определение, достаточно широкое по своему объему, охватывает практически все свойства и признаки, характерные для любой системы управления, в том числе и для системы управления качеством продукции. Высокое качество может быть достигнуто благодаря продуманной и хорошо организованной системе управления качеством, которая предполагает наличие упорядоченной совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих различных элементов – технических, экономических, психологических, правовых и иных средств для достижения поставленной цели – создания условий, способных обеспечивать необходимый уровень качества продукции при оптимальных затратах.

По международным стандартам ISO серии 9000 система качества – это совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством. И хотя в данном случае прямо ничего не говорится о правовых формах, их роли в системе управления качеством, думается, их следует отнести к одним из тех указанных выше «ресурсов», которые необходимы «для общего руководства качеством».

В соответствии с ГОСТ 15437-79 **управление качеством** продукции – это действия, осуществляемые при создании и эксплуатации или потреблении продукции, цель которых – установить, обеспечить и поддерживать необходимый уровень ее качества.

Отвлекаясь от ряда недостатков данного определения, отметим в качестве одного из его достоинств то, что оно предполагает использование правовых средств в системе управления качеством, ибо указанные действия, направленные на установление, обеспечение и т. д. необходимого уровня качества продукции, не могут быть осуществлены, не используя при этом правовые «ресурсы».

**Таким образом,** правовые средства занимают одно из важных средств в совокупности различных ресурсов – технических, экономических, организационных и иных, посредством которых осуществляется «воздействие» на объект управления на различных его иерархических уровнях – общегосударственном, отраслевом и на уровне предприятия, а также на всех стадиях создания и использования продукции (исследовании, проектировании, изготовлении и т. д.).

К сожалению, в литературе (да и на практике) роль и значение правовых форм и средств в системе управления качеством продукции не всегда получают адекватную оценку. В научных исследованиях, посвященных проблемам управления качеством продукции, о роли и значении правовых средств в этом процессе порой вообще ничего не говорится, либо содержатся незначительные упоминания[**3**](http://www.bmpravo.ru/show_stat.php?stat=93#3). В связи с этим представляется необходимым обратить внимание на следующее.

**Во-первых,** право в системе управления качеством продукции выполняет упорядочивающую, регламентирующую функцию, придает техническим и иным решениям формальную определенность. Указанные решения для того, чтобы субъекты могли их четко воспринимать, руководствоваться ими, должны быть правильно сформулированы и выражены (закреплены) в таких специфических нормативных установлениях, как стандарты и другие нормативно-технические регламенты.

**Во-вторых,** закрепление технических решений в праве имеет не только чисто техническое, формальное, но и «содержательное» значение. В процессе исследования, проектирования и т. д. продукции одна из главных задач состоит в том, чтобы четко определить необходимые полезные свойства продукции в виде соответствующих показателей, их значения, требований и правильно отразить их в нормативно-технических документах – стандартах, чертежах, технологических картах, технических условиях.

В значительной мере от того, насколько то или иное техническое решение будет юридически грамотно сформулировано (выражено) в правовой форме, зависит его правильное (адекватное) понимание, а следовательно, и применение. Кроме того, правовая форма в соответствующих случаях оказывает определенное воздействие и на само содержание технического решения, расширяя его либо конкретизируя альтернативные значения тех или иных показателей (параметров) качества продукции и т. д. Так, например, в договоре стороны могут установить более высокие требования к качеству продукции по сравнению с теми, которые регламентируются стандартами; конкретизировать нормативно-технические установления, предусматривающие лишь «нижнее» и «верхнее» значения показателей качества и т. д.

**В-третьих,** с использованием правовой формы осуществляется материальное стимулирование, улучшение качества продукции, создание ее принципиально новых типов и видов.

**В-четвертых,** принципиально важное значение принадлежит правовой форме в процессе обеспечения прав и законных интересов потребителей продукции. С этой целью действующее законодательство предусматривает в отношении соответствующих видов продукции установление таких специфических правовых конструкций, как гарантийный срок, срок хранения товара, срок службы и т. д., а также закрепляет ряд прав, возникающих у потребителей в связи с продажей товаров ненадлежащего качества.

**В-пятых,** право выполняет и такую существенно важную функцию, как установление ответственности за нарушение требований к качеству продукции, вытеснение из экономической и социальной сфер иных негативных явлений (производство контрафактных товаров) и тому подобное.

В настоящее время активно осуществляются процессы, связанные с продолжением формирования, а также обновлением правового компонента (правовой подсистемы) в системе управления качеством продукции. В современных условиях можно уже говорить о сформировании законодательной основы (базы) в системе управления качеством продукции. Исходное значение здесь имеют Конституция РФ, закрепляющая право граждан на безопасные условия жизни, ее достойный уровень и т. д.; Гражданский кодекс РФ, формулирующий требования, в том числе «качественного» характера, к надлежащему исполнению обязательств, защите прав потребителей и т. д.

В последнее время принят ряд специальных законов, касающихся обеспечения качеством продукции: «О техническом регулировании», «О качестве и безопасности пищевых продуктов», «О защите прав потребителей» и др

**Основные положения и принципы правового**

**регулирования качества продукции.**

Качество - совокупность свойств уже изготовленной конкретной продукции, произведенных работ, оказанных услуг.

Правовая категория качества означает степень соответствия свойств продукции, работ и услуг договору, а в случаях, предусмотренных законом - обязательным требованиям, установленным государственными стандартами.

Отношения по поводу определения требований к качеству регулируются нормами разных отраслей права: гражданского, трудового, административного.

Правовое обеспечение управления качеством продукции состоит в использовании средств и форм юридического воздействия на органы и объекты управления организации на всех стадиях жизненного цикла продукции с целью обеспечения ее высокого качества. Правовое обеспечение управления качеством продукции направлено на решение следующих основных задач:

* - правовое регулирование отношений, складывающихся на всех уровнях управления качеством продукции;
* - создание нормативно-правовой базы, обеспечивающей надлежащее правовое регулирование для эффективной реализации функций управления качеством продукции;
* - защита прав и интересов работников, вытекающих из трудовых отношений.

Нормативно-правовая база управления качеством продукции включает в себя различные нормативные акты и правила.

Нормативный акт как самостоятельная форма права представляет собой издаваемый компетентным и уполномоченным на то государственным органом акт, устанавливающий, изменяющий или отменяющий юридические нормы (правила поведения). Например, соблюдение требований стандартов обеспечивается нормативными актами гражданского, трудового, административного и уголовного права. Общая классификация выделяет среди нормативных актов две основные группы: законы и подзаконные нормативные акты.

Верхнюю ступень в иерархии занимает закон, т.е. закон - это нормативный правовой акт, принятый высшим органом государственной власти или непосредственно населением и обладающий высшей юридической силой.

Все иные нормативные акты называются подзаконными и принимаются уполномоченными на то органами власти и управления:

* - указы (и распоряжения) Президента РФ, изданные в пределах его компетенции;
* - акты (постановления и распоряжения) Правительства РФ;
* - акты государственных региональных и местных муниципальных органов (представительных органов и органов администрации), которые в соответствии с компетенцией данных органов обязательны для всех лиц в пределах данной территории - региона, области, города, района;
* - ведомственные акты - акты конкретных министерств, комитетов, департаментов, имеющие в основном внутриведомственное юридическое значение и распространяющиеся на лиц, находящихся в системе управленческого, служебного и дисциплинарного подчинения данного ведомства.

Одной из основных задач общественного производства является не только обеспечение конечного потребителя необходимым количеством продукции, товаров, работ и услуг, но и предоставление их с соответствующим качеством. Это требование, представляющееся вполне естественным, сталкивается на практике с тем, что нет и в принципе не может быть единого и пригодного на все случаи определения понятия качества.

**Правовые аспекты стандартизации и управления**

**качеством продукции**

Проблема качества актуальна для всех стран независимо от зрелости их рыночной экономики. Чтобы стать участником мирового хозяйства и международных экономических отношений необходимо совершенствование национальной экономики с учетом мировых достижений и тенденций.

Отставание национальных систем стандартизации во многом предопределило те трудности, которые испытывают отечественные предприятия в условиях современной конкуренции не только на внешних рынках, но и на внутреннем.

Стандартизация создает организационно-техническую основу изготовления высококачественной продукции, специализации и кооперирования производства, придает ему свойства самоорганизации.

Стандарт - это образец, эталон, модель, принимаемые за исходные, для сопоставления с ними других подобных объектов. Как нормативно-технический документ стандарт устанавливает комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утверждается компетентными органами.

Государственное регулирование качества продукции, работ и услуг осуществляется через законодательство о качестве, призванное обеспечивать надлежащее качество выпускаемой продукции, выполняемых работ, предоставляемых услуг, сооружаемых объектов строительства.

Нормативные акты и нормы законодательства о качестве относятся к различным отраслям права: административному, гражданскому, трудовому, уголовному. В законодательстве закрепляются компетенция органов управления, предприятий в вопросах качества; показатели качества, обязательные в сфере товарооборота; виды нормативно- технической документации и требования к ней; права сторон по определению условий о качестве в договоре; формы правовой защиты прав потребителей, в том числе и ответственности предприятий и их работников за ненадлежащее качество продукции, работ, услуг.

В законодательстве о качестве можно выделить следующие его составные части: законодательство о стандартизации, о метрологии и о сертификации; законодательство о приемке продукции по качеству, об ответственности предприятий и их работников за ненадлежащее качество продукции, работ и услуг. Центральное место в нем занимает законодательство о стандартизации и о сертификации продукции и услуг.

***Качество и защита прав потребителей.***

Качество – это всеобщность свойств и характеристик изделия или услуги, которые определяют их способность удовлетворять определённые или подразумеваемые потребности. Сложность понятия качества предполагает его многоаспектность, т.е. понятие качества можно рассматривать с философских, социальных, экономических, технических и иных точек зрения. В конкурентной борьбе качество, наряду с нововведениями является единственным, но самым действенным оружием. Именно борьба за потребителя (а в последние десятилетия и вообще за выход на рынок) заставляет производителей соревноваться в улучшении качественных характеристик своей продукции.

**Обязательный характер государственных стандартов.**

**Обязательными для применения являются документы по стандартизации:**

- в отношении оборонной продукции (товаров, работ, услуг) по государственному оборонному заказу, продукции, используемой в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа, продукции, сведения о которой составляют государственную тайну, продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также в отношении процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией ([ч.2 ст.4](kodeks://link/d?nd=420284277&prevdoc=555728541&r=435300001&point=mark=000000000000000000000000000000000000000000000000007DK0K8), [ст.6 Федерального закона от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации"](kodeks://link/d?nd=420284277&prevdoc=555728541&r=435300001&point=mark=000000000000000000000000000000000000000000000000007DU0KC));

- включенные в определенный Правительством Российской Федерации перечень документов по стандартизации, обязательное применение которых обеспечивает безопасность дорожного движения при его организации на территории Российской Федерации ([ч.2 ст.4 Федерального закона от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации"](kodeks://link/d?nd=420284277&prevdoc=555728541&r=435300001&point=mark=000000000000000000000000000000000000000000000000007DK0K8)).

Также применение национального стандарта является обязательным для изготовителя и (или) исполнителя в случае публичного заявления о соответствии продукции национальному стандарту, в том числе в случае применения обозначения национального стандарта в маркировке, в эксплуатационной или иной документации, и (или) маркировки продукции знаком национальной системы стандартизации ([ч.3 ст.26 Федерального закона от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации"](kodeks://link/d?nd=420284277&prevdoc=555728541&r=435300001&point=mark=000000000000000000000000000000000000000000000000008QA0M4)).

**Внедрение и соблюдение стандартов.**

Своевременное внедрение прогрессивных государственных стандартов на предприятиях способствует систематическому повышению качества продукции и дает большой экономический эффект. Задержка с внедрением стандартов или несоблюдение их наносит народному хозяйству страны большой материальный ущерб.

*Внедрение стандарта* - это осуществление мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований, установленных стандартом, в соответствии с областью его применения и сферой действия. Для обеспечения внедрения государственных стандартов министерствами (ведомствами) утверждаются планы соответствующих организационно-технических мероприятий. Эти планы должны предусматривать:

пересмотр (в случае необходимости) нормативных документов, связанных с внедрением стандарта;

разработку новой конструкторской и технологической документации или переработку действующей;

организацию новых производств или реконструкцию существующих;

проектирование, изготовление и поставку необходимого оборудования, оснастки и комплектующих изделий;

изготовление, выделение и поставу необходимого сырья, материалов и полуфабрикатов и т. д.

Проект плана мероприятий по внедрению стандарта рассылается на отзыв предприятиям, организациям и министерствам, участвующим во внедрении данного стандарта. С учетом полученных отзывов составляется окончательный проект плана по внедрению стандарта.

После утверждения государственного стандарта министерство-разработчик рассылает план мероприятий по его внедрению всем заинтересованным министерствам (ведомствам), которые обязаны включить в соответствующие планы мероприятия по внедрению данного стандарта.

Методическое руководство внедрением нового стандарта возлагается на базовые организации по стандартизации и на организацию-разработчика стандарта.

После получения от министерства приказа и плана организационно-технических мероприятий по внедрению стандарта предприятие составляет график выполнения этих мероприятий службами и подразделениями. Намеченные мероприятия вносятся в план по новой технике.

При планировании работ по внедрению стандарта целесообразно использовать сетевые графики. Которые позволяют определить связь между работами, проводимыми различными подразделениями предприятия, выявить наиболее ответственные работы и установить оптимальные сроки выполнения всех работ.

К моменту введения в действие стандарта на предприятии должны быть закончены все необходимые подготовительные работы, приведена в соответствие вся техническая и нормативная документация ( стандарты, чертежи, карты технологического процесса, производственные инструкции, инструкции по контролю и испытанию), подготовлены технологическое оборудование, оснастка и инструмент, производство обеспечено сырьем, материалами, полуфабрикатами и комплектующими изделиями, подготовлен инженерно-технический персонал, рабочие и персонал ОТК. Следовательно, внедрение стандарта должно быть закончено к дате введения его в действие, с которой стандарт приобретает юридическую силу и наступает обязательность его соблюдения. Допускается вводить стандарт досрочно, при этом дата введения должна быть согласована с потребителем продукции, на которую установлен стандарт. Стандарт считается внедренным на предприятии, если установленные в нем требования соблюдаются в соответствии с его сферой действия и обеспечивается стабильность качества выпускаемой продукции.

Наряду с разработкой положений, направленных на упорядочение работ по внедрению стандартов, Госстандарт России осуществляет государственный надзор за внедрением и соблюдением стандартов, который направлен на дальнейшее улучшение качества продукции.

Контроль за внедрением и соблюдением стандартов предусматривает глубокое изучение состояния производства, выявление причин задержки внедрения и несоблюдения стандартов и их устранение путем разработки и проведения организационно-технических мероприятий. Государственный надзор за внедрением и соблюдением стандартов, за состоянием и применением средств измерений и соблюдением метрологических служб осуществляется Госстандартом России, его научно-исследовательскими организациями и территориальными органами. К участию в этой работе могут привлекаться: межведомственные инспекции по качеству, головные и базовые организации, научно-исследовательские институту и конструкторские бюро.

Государственному надзору подлежат все предприятия и организации, связанные с планированием, проектированием и производством продукции.

Государственный надзор за внедрением и соблюдением стандарта проводится поэтапно:

1-й этап - проверка наличия информации об утверждении стандарта, приказов по внедрению стандарта, плана организационно-технических мероприятий по подготовке производства к выпуску  продукции в соответствии с требованиями нового стандарта;

2-й этап - проверка выполнения плана организационно-технических мероприятий по внедрению стандарта. На этом этапе проверяют обеспеченность предприятия необходимым сырьем, основным и вспомогательным оборудованием, технологической оснасткой, технической документацией для введения стандарта. Если стандарт не внедряется, то следует установить причину, по которой не внедряется стандарт;

3-й этап - проверка обеспечения выпуска продукции по новому стандарту. На этом этапе проводят проверку соответствия стандарту конструкторской и технологической документации для производства продукции, проверку соблюдения заводом установленных стандартами программ и методик контрольных испытаний продукции, проверку состояния измерительной техники, связанной с производством данной продукции.

О целях проверки и ее сроках ставят в известность руководство проверяемого предприятия.

Контроль качества продукции и ее соответствие стандарту проводят в следующем порядке:

отбирают контрольные изделия (узлы и детали) из числа принятых ОТК;

подвергают их эксплуатационным, типовым и лабораторным испытаниям по всем показателям, предусмотренным стандартом;

проверяют соблюдение режимов технологических процессов, состояние средств измерения, работу ОТК.

В процессе контроля проверяют также соблюдение стандартов на сырье, материалы, комплектующие изделия, полученные по кооперации.

По результатам проверки составляют акт с выводами и предложениями.

В практике государственного надзора широко применяются комплексные проверки, которые охватывают несколько предприятий, участвующих в создании сложного изделия или в осуществлении программы комплексной стандартизации.

Органы Государственного надзора проводят свою работу в тесном взаимодействии с другими контролирующими организациями, органами народного контроля, общественными организациями.

**Правовая экспертиза стандартов**

Правовая экспертиза, известная так же под названием юридической экспертизы, предназначена для проверки соответствия исследуемых документов текущему законодательству в той или иной области. Правовая экспертиза применяется в сложных случаях, когда необходимо установить легитимность юридических бумаг – договоров, уставов, приказов и пр. Эксперт в области юриспруденции может составить список вопросов, проясняющих содержание и специфику того или иного документа, подписываемого сторонами. Эксперт-юрист устанавливает перечень документов, необходимых для составления договора, а также содержание этих бумаг: приложений, актов, доверенностей, списков и перечней и так далее. Юридическая экспертиза проводится в следующих направлениях:

* Установление конкретного нарушения того или иного законодательного акта в исследуемом документе.
* Анализ отдельных пунктов договора, касающихся порядка расчетов, прав, обязанностей и ответственности заключающих договор сторон, порядка действий в случае наступления непредвиденных (форс-мажорных) обстоятельств и т.д.
* Уровень детализации или расшифровки тех или иных положений договора или контракта.

Правовая экспертиза предназначена для проверки предоставленных документов на соответствие нормативным актам. Цель такой проверки заключается в выявлении разнообразных нарушений действующего законодательства, которые могут быть допущены по неосторожности, вследствие недостаточной компетентности лиц, подготавливающих бумаги, а также преднамеренно. На соответствие действующему законодательству могут быть исследованы, в том числе, муниципальные и региональные законодательные акты на предмет соответствия федеральному законодательству. Также анализируются приказы и постановления глав организаций – на предмет соблюдения прав и свобод сотрудников, обязанных выполнять положения приказов и постановлений. Юридическая экспертиза устанавливает соответствие следующим нормативным актам:

* Федеральные законы.
* Кодексы Российской Федерации (гражданский, уголовный, административный и др.).
* Нормы и правила, утвержденные государственными органами, осуществляющими контроль в своей области.
* Региональные и муниципальные законы.
* Другие законы и подзаконные акты.

Правовая экспертиза может быть инициирована в ходе судебного разбирательства по вопросам выполнения сторонами обязательств по договору, если одна из сторон считает положения договора не соответствующими закону. Также подачу документ на экспертизу может заявить сотрудник (или группа сотрудников) какой-либо организации, считающий, что трудовые договоры, контракты или приказы их администрации нарушают положения действующего законодательства или непосредственно нарушают его конституционные права. К юридической экспертизе документов прибегают превентивно, для проверки договоров или контрактов перед заключением долгосрочной и дорогостоящей сделки. Это делается для того, чтобы впоследствии избежать судебных процессов относительно неочевидных и непрозрачных пунктов и положений подписываемых бумаг. Правовая экспертиза проводится для установления соответствия заключаемых сделок основам нравственности и правопорядка.

Во многих случаях юридическая экспертиза призвана разъяснять те или иные положения заключаемых договоров с целью обозначить завуалированный юридический смысл и так называемые подводные камни, которые может не заметить неискушенный в юриспруденции человек. Дело в том, что выражения обиходного языка и сходные юридические формулировки могут иметь совершенно разный смысл. Это связано со специфической трактовкой понятий в юриспруденции, равно как и в любой другой узкоспециальной области. Человек, не имеющий специальных юридических знаний, может извлечь из фразы договора иной смысл, отличный от того, который вложил в нее создатель документа. Кроме того, опытный юрист при подготовке договора может замаскировать невыгодные условия таким образом, что контрагент их просто не заметит. Чтобы не попасть в правовую кабалу, стоит прибегнуть к правовой экспертизе подписываемых договоров и контрактов.

***Ситуации, в которых необходимо проведение правовой экспертизы***

Правовая экспертиза может быть осуществлена в любой ситуации, которая, так или иначе, сопровождается оформлением документов – договоров, контрактов, приказов, положений или иных бумаг. Любой документ лучше проверить на правильность составления и соответствие текущему законодательству, если он вызывает сомнения у его составителей или у сторон, обязанных выполнять его положения. Чаще всего к юридической экспертизе прибегают в следующих ситуациях:

* Если уже начато судебное разбирательство относительно выполнения сторонами обязательств по заключенному ими договору или контракту.
* Если заказчику предстоит крупная сделка в области недвижимости. В этом случае эксперт-юрист может снизить риск потери крупных объемов средств, дать рекомендации по жилищному праву, проанализировать чистоту подготовленной сделки.
* Перед заключением брачного договора. Эксперт может проверить соответствие договора законодательству и дать рекомендации по изменению некоторых пунктов или добавлению новых – для соблюдения интересов заказчика экспертизы.
* При подготовке договора дарения имущества, договора ренты, а также завещания для определения соответствия готовящихся бумаг действующему законодательству.
* При подписания договоров, касающихся услуг кредитования. При взятии большой суммы денег в кредит, перед подписанием договора на ипотечное кредитование, при займах на осуществление предпринимательской деятельности. В подобных случаях исследуется не только экономическая составляющая договора – легитимность начисления процентов и выполнения условий договора, но и соблюдение прав заемщика при наступлении особых условий – форс-мажорных, необходимости досрочного погашения, наступления банкротства заемщика или банкротства кредитора, и так далее.
* Если необходимо дополнить договор дополнительными документами, регламентирующими нюансы взаимоотношений сторон или детализирующие обязанности и права сторон в особых случаях. К таким документам относятся разнообразные приложения к договору, акты и пр.
* Если необходимо установить соответствие действий юридического лица ограничениям, жестко установленным учредительными документами.

**ЛЕКЦИЯ 15**

**Ответственность за нарушение требований законодательства**

**о качестве продукции.**

**Имущественная (гражданско-правовая) ответственность предприятий.**

**Экономические санкции.**

**Материальная ответственность рабочих и служащих**

**Уголовная и административная ответственность .**

**Правовой статус стандартов СЭВ.**

**Правовые основы обеспечения единства измерений. Контроль знаний.**

**Ответственность за нарушение требований законодательства**

**о качестве продукции.**

Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов, правил обязательной сертификации и использования средств измерения предусмотрена Законом о стандартизации, Законом о сертификации, Законом об измерениях, Законом о защите прав потребителей, КоАП, УК и иными актами законодательства. В зависимости от отраслевой принадлежности норм, устанавливающих ответственность, выделяют гражданско-правовую, административную и уголовную ответственность за нарушение законодательства в сфере стандартизации, метрологии и сертификации.

Государственный надзор за выполнением требований стандартов, обеспечением единства измерений и контроля за соблюдением правил обязательной сертификации в Республике Беларусь (далее - государственный надзор за стандартами и средствами измерений) осуществляется государственными инспекторами по надзору за стандартами и средствами измерений - должностными лицами Комитета по стандартизации и подведомственных ему органов.

Государственный надзор за соблюдением требований технических нормативных правовых актов (далее - государственный надзор) представляет собой комплекс мероприятий по контролю за соблюдением юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, установленных в технических нормативных правовых актах, включая технические регламенты, взаимосвязанные с ними государственные стандарты и иные технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, требований законодательства об оценке соответствия, а также показателей, задекларированных изготовителем (продавцом, импортером) продукции в договорах на поставку (продажу) продукции, в ее маркировке или сопроводительной документации. В республике имеется достаточная законодательная база, регулирующая отношения, возникающие в процессе государственного надзора и контроля.

Основные задачи государственного надзора:

- предотвращение и пресечение нарушений требований, установленных в технических нормативных правовых актах, включая технические регламенты, взаимосвязанные с ними государственные стандарты и иные технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, а также показателей, задекларированных изготовителем (продавцом) продукции в договорах на поставку (продажу) продукции, в ее маркировке или сопроводительной документации;

- предотвращение и пресечение нарушений требований законодательства об оценке соответствия при реализации продукции, оказании услуг, деятельности персонала и функционировании иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь.

В соответствии с основными задачами органы государственного надзора за соблюдением требований технических регламентов:

- контролируют выполнение юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований технических регламентов, взаимосвязанных с ними государственных стандартов и иных технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, а также показателей, задекларированных изготовителем (продавцом) продукции в договорах на поставку (продажу) продукции, в ее маркировке или сопроводительной документации;

- проверяют наличие у юридических лиц и индивидуальных предпринимателей документов об оценке соответствия на продукцию (работы, услуги), подлежащую обязательному подтверждению соответствия, а также подлинность указанных документов (сертификатов, деклараций соответствия), правомерность использования знаков соответствия;

- принимают установленные законодательством меры по пресечению юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями нарушений требований технических регламентов, взаимосвязанных с ними государственных стандартов и иных технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, а также показателей, задекларированных изготовителем (продавцом) продукции в договорах на поставку (продажу) продукции, в ее маркировке или сопроводительной документации, а также по пресечению нарушений обязательного подтверждения соответствия.

**Имущественная (гражданско-правовая)**

**ответственность предприятий.**

Объектом взыскания в этом случае является имущество, а не личность должника. Гражданско-правовая ответственность носит по общему правилу компенсационный характер.

**Принципы гражданского права**- это закрепленные в правовых актах общеобязательные положения, идеи, начала, которые пронизывают все гражданское право, выражают тенденции развития и потребности общества и характеризуют гражданское право в целом. Выделяют следующие принципы гражданского права:

• юридическое равенство участников;

• неприкосновенность собственности, принудительное отчуждение которой допускается только в установленных законом случаях;

• недопустимость произвольного вмешательства в частные дела; этот принцип в основном ориентирован на защиту от действий публичной власти;

• свобода договора: лицо самостоятельно выбирает партнера по договору, стороны свободны при заключении договора и определении его условий;

• принцип диспозитивности (то есть самостоятельности и инициативы) в реализации своих прав и несении риска от участия в гражданском обороте;

• принцип беспрепятственного осуществления гражданских прав, их восстановления и защиты;

• недопустимость злоупотребления правом, в частности действий, осуществляемых исключительно с намерением причинить вред другому лицу.

***Функции гражданского права:***

регулятивная функция, направленная на создание нормальных условий для функционирования и развития экономики; . охранительная функция, направленная на защиту гражданских прав от нарушений. Охранительная функция гражданского права носит преимущественно компенсационный (восстановительный) характер.

***Источники гражданского права****-* это формы выражения гражданско-правовых норм.

Гражданское законодательство находится в исключительном ведении Российской Федерации.

***Виды источников гражданского права:***

• Конституция Российской Федерации и гражданское законодательство: Гражданский кодекс Российской Федерации и иные принятые в соответствии с ним федеральные законы;

• иные нормативные акты: указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации;

• ведомственные нормативные акты;

• нормативные акты СССР и Российской Федерации (РСФСР), принятые до введения в действие Гражданского кодекса Российской Федерации;

• обычаи делового оборота, то есть сложившиеся и широко применяемые в какой-либо области предпринимательской деятельности правила поведения, не предусмотренные законодательством;

• нормы международного права и международные договоры Российской Федерации.

Вопрос № 32 Гражданские правоотношения: понятие, особенности, содержание.

***Гражданское правоотношение*** – общественные отношения, урегулированные нормами гражданского права, основанные на равенстве, автономии воли и имущественной самостоятельности участников, возникающих по основаниям, предусмотренным законодательством, и действий субъектов, порождающих права и обязанности.

***Субъекты***– участники гражданских правоотношений, лица, несущие по конкретному правоотношению права и обязанности: граждане, юридические лица, Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования, иностранные граждане, иностранные юридические лица. **Объекты** – это то, по поводу чего возникают гражданские правоотношения: вещи, включая деньги и ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права; работы и услуги; информация; результаты интеллектуальной деятельности, в том числе исключительные права на них (интеллектуальная собственность); нематериальные блага (честь, достоинство, имя и др.).

**Экономические санкции.**

***Экономические санкции****(включают****торговые санкции****и****финансовые санкции****) — экономические мероприятия запретительного характера, которые* используются одним участником международной торговли (страной или группой стран) по отношению к другому участнику («объекту санкций») с целью принудить последнего к изменению политического курса.

Поскольку в реальном мире экономические санкции переплетены с другими экономическими мерами, а политические цели с чисто экономическими, Хафбауэр с соавторами применил следующее определение экономических санкций: «преднамеренные, вызванные действиями правительства меры по прекращению (или угрозы прекращения) традиционных торговых или финансовых отношений» с политическими целями. В частности:

* исключаются случаи позитивного воздействия (помощь или кредиты в обмен на изменение политики), если только это не часть политики «кнута и пряника», связанной с собственно санкциями (когда пряником зачастую является отмена санкций);
* включаются те случаи, когда истинные политические цели государством не высказываются
* исключаются случаи нормальных экономических мер, связанных с давлением для достижения договорённостей между государствами в области торговли, финансов, налогообложения. В виде исключения Хафбауэр включает в определение случаи экспроприации имущества, так как оно обычно связано с политикой;
* исключаются ограничения, связанные с экспортом вооружений. Однако, ограничения [КоКом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%9A%D0%BE%D0%BC" \o "КоКом) и [ЧинКом](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A7%D0%B8%D0%BD%D0%9A%D0%BE%D0%BC&action=edit&redlink=1" \o "ЧинКом (страница отсутствует)), как исключение, признаются санкциями, так как их цель состояла не в ограничении экспорта вооружений, но в разрушении экономик СССР и Китая соответственно.

Причины санкций[[править](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8&veaction=edit&section=2) | [править код](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8&action=edit&section=2)]

Санкции применяются в том случае, когда полномасштабная война обойдётся слишком дорого, а дипломатические протесты выглядят бессильными.

Санкции обычно вводятся большими странами, ведущими активную глобальную внешнюю политику. Встречаются, в виде исключения, экономические санкции, связанные с региональными конфликтами, например, [испанские](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) санкции против [Великобритании](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) с 1950 по 1984 год в связи с [гибралтарским](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B0%D1%80" \o "Гибралтар) спором. Однако обычно санкции налагаются великими державами,. Коллективные санкции: [Лиги Наций](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%B3%D0%B0_%D0%9D%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9) против [Италии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8F) в 1935—1936 году, [ООН](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%91%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%9D%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9) против [Ирака](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%80%D0%B0%D0%BA) в 1990 году обычно являются примерами того, как великие державы понукают к санкциям своих союзников. Хафбауэр указывает на санкции, наложенные ООН и африканскими организациями на страны [Чёрной Африки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%91%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0), начиная с 1990-х годов, как на исключение из этого правила.

Хафбауэр с соавторами выделяют следующие мотивы, побуждающие

Споры об эффективности санкций начались после [Первой мировой войны](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B0) и продолжаются по нынешний день.

***Типы санкций***

*Торговые санкции* налагаются как на импорт из санкционированной страны, так и на экспорт в эту страну. Исторически, три четверти санкций относились к экспорту, так как сравнительно больши́е страны, налагающие санкции, с большой вероятностью доминируют на подвергающихся санкциям экспортных рынках (например, военной техники или средств производства), в то время как санкционированная страна с большой вероятностью может найти альтернативные рынки сбыта своей продукции.

*Финансовые санкции* (в узком определении Хафбауэра, «отмена или задержка выдачи кредитов или грантов»), в чистом виде применялись лишь в четверти случаев. Однако финансовые санкции имеют преимущество перед торговыми в нескольких областях:

* убытки от торговых санкций в санкционированной стране более-менее равномерно распределяются по всему населению, в то время как финансовые санкции концентрируются на узком круге, приближённом к властям;
* убытки от торговых санкций внутри страны, налагающей их, концентрируются в отдельных областях промышленности, фактически некоторые компании вынуждаются к субсидированию политики всего государства. Финансовые санкции распределяются гораздо более равномерно и, в случае отказа в государственных кредитах, убытки несёт та же структура (государство), которая может получить от санкций выгоду;
* экономические последствия торговых санкций для подвергающейся им страны (снижение цен на экспорт и увеличение их на импорт) имеют нежелательный для налагающей санкции страны саморегулирующий эффект: поощрение экспорта и повышение привлекательности импорта на рынок санкционированной страны. Эффекты финансовых санкций (ограничение кредита и повышение ставок), наоборот, увеличивают риск финансирования.

*Замораживание имущества* санкционируемых стран исторически применялось лишь в ситуации войны или очень серьёзного международного конфликта. Однако в XXI веке сравнительно большое распространение получило замораживание имущества отдельных граждан.

***Издержки***

отрицательный эффект санкций на экономику налагающей их страны трудно подсчитать, но обычно он незначителен. Это связано с тем, что эффект санкций редко превышает 2 % [ВВП](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82) страны, на которую направлены санкции, а экономика страны/стран, применяющих санкции, обычно значительно больше, и санкции потому ещё менее заметны. Тем не менее, наложение санкций может привести к отрицательным внутриполитическим последствиям, так как ущерб наносится отдельным компаниям и отраслям, и может быть очень длительным (так как компании будут считаться впредь «ненадёжными поставщиками»). По сути, экономические санкции для налагающей страны являются особым видом налога для финансирования внешнеполитической деятельности, но при этом очень неравномерно распределённым в обществе.

Под давлением пострадавших экспортёров в некоторых странах были приняты специальные законы, ограничивающие возможности исполнительной власти по наложению санкций. Так, в США в 1979 году был принят[Закон «О регулировании экспорта»](https://en.wikipedia.org/wiki/Export_Administration_Act) (англ.)[русск.](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%C2%AB%D0%9E_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8_%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%C2%BB&action=edit&redlink=1), который, вместе с поправками, принятыми в 1985 году, требует, чтобы:

* [эмбарго](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BC%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%BE) на поставки сельскохозяйственной продукции не продолжалось более 60 дней;
* не налагались новые запрещения на уже заключённый контракты, если только не произошло «нарушение мира» ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *breach of peace*);
* ограничения на экспорт отменялись, если товары того же качества можно купить в других странах.

**Материальная ответственность рабочих и служащих**

**Понятие материальной ответственности в трудовом праве.**

Материальная ответственность является одним из видов юридической ответственности. Суть ее состоит в обязанности стороны трудового договора (работодателя или работника) возместить ущерб, причиненный другой стороне в результате виновного противоправного действия (ст. 232, 233 ТрК). Исходя из этого, следует различать *два вида*материальной ответственности: 1) ответственность работодателя перед работником и 2) ответственность работника перед работодателем.

Установление материальной ответственности работника направлено на обеспечение сохранности имущества организации (работодателя) независимо от формы собственности. Однако законодатель защищает не только интересы работодателя, но и работника, устанавливая гарантии по охране заработной платы работника от необоснованных и чрезмерных удержаний.

Трудовым договором или письменными соглашениями к договору может конкретизироваться материальная ответственность сторон. Договорная ответственность работодателя, как следует из закона, не может быть ниже, а работника перед работодателем — выше, чем это предусмотрено ТрК или иными федеральными законами.

Материальная ответственность каждой из сторон договора наступает при наличии следующих условий, взятых вместе: 1) ущерб; 2) противоправное поведение; 3) вина; 4) причинная связь между противоправным поведением (действием, бездействием) лица и причиненным ущербом. Каждая из сторон обязана доказать размер причиненного ущерба.

***Материальная ответственность работодателя и ее виды.***

Различают следующие виды материальной ответственности работодателя:

1) по возмещению работнику ущерба, причиненного в результате незаконного лишения его возможности трудиться. Она возможна при незаконном увольнении или переводе работника на другую работу; при отказе работодателя от исполнения или несвоевременного исполнения решения органа по рассмотрению трудовых споров или государственного правового инспектора о восстановлении на работе; при задержке работодателем выдачи работнику трудовой книжки, внесений в трудовую книжку не­правильной или не соответствующей закону формулировки причины увольнения, а также других случаев, предусмотренных федеральными законами или коллективным договором. Во всех указанных случаях речь идет о взыскании прямого действительного ущерба, выражающегося в сумме утраченного работником заработка;

2) за ущерб, причиненный имуществу работника. Ущерб подлежит возмещению в полном объеме. Например, не могут производиться какие-либо ограничения причиненного ущерба.

Размер ущерба исчисляется по рыночным ценам, действующим в данной местности на момент причинения ущерба. Работник может дать согласие на возмещение ущерба в натуре. Законодатель определяет и процедуру возмещения ущерба. Оно производится на основании заявления работника, которое тот направляет работодателю. По результатам рассмотрения принимается решение в 10-дневный срок со дня поступления заявления. В случае получения неудовлетворительного ответа или неполучения ответа работник вправе обратиться в суд;

3) за задержку выплаты заработной платы (ст. 236 ТрК). Это нарушение установленных сроков выплаты заработной платы, оплаты отпуска, выплат при увольнении и других выплат, причитающихся работнику. Помимо основной суммы долга, подлежащего возврату, работодатель обязан уплачивать проценты (денежную компенсацию) в размере не ниже 1/300 ставки рефинансирования Банка России с суммы долга за каждый день задержки, начиная со следующего дня после установленного срока выплаты по день фактического расчета. Такая ответственность аналогична ответственности за неисполнение денежного обязательства в гражданском праве (ст. 395 ГК);

4) по возмещению морального вреда, причиненного работнику его неправомерными действиями или бездействием. Возмещение вреда производится в денежной форме в размерах, определяемых соглашением сторон трудового договора.

Вопрос 3.**Материальная ответственность работника и ее виды.**

Всоответствии со ст. 238 ТрК работник обязан возместить работодателю прямой действительный ущерб. Неполученные доходы не учитываются и не возмещаются в отличие от гражданско-правовой ответственности.

**Уголовная и административная ответственность .**

Субъектами ответственности при этом могут быть физические, юридические и должностные лица. Виновными они признаются только при наличии в их деянии состава нарушения.

Состав же предусматривает наличие четырех элементов:

* объекта,
* объективной стороны,
* субъекта,
* субъективной стороны.

Объект — это то, на что направлено нарушение (собственность, здоровье, основы государственного управления и т. д.). Объективная сторона — это внешнее выражение нарушения (время, место, способ его совершения и т. д.). Субъект — это лицо, совершившее нарушение (физическое, должностное или юридическое лицо). Субъективная сторона — психическое отношение к правонарушению (умысел, неосторожность).

За совершение административных нарушений возможны следующие виды наказаний:

* предупреждение;
* штраф;
* конфискация орудия нарушения;
* лишение права;
* арест;
* выдворение;
* дисквалификация;
* приостановление деятельности;
* обязательные работы;
* запрет на посещение массовых мероприятий.

**Правовой статус стандартов СЭВ.**

**Правовые основы обеспечения единства измерений.**

Точные и объективные измерения являются обязательным условием обеспечения эффективности производства, проведения научных исследований по созданию новых видов продукции и новых технологий, разработки и выпуска высококачественной продукции.

Для обеспечения единства измерений следует выражать результаты измерений в стандартных единицах. Кроме того, должна быть точно известна погрешность выполненных измерений. Для достижения требуемой точности погрешность измерений не должна превосходить предельно допустимых значений.

Правовые основы обеспечения единства измерений установлены Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» (1993 г.). Закон регулирует отношения государственных органов управления Российской Федерации с юридическими и физическими лицами по вопросам изготовления, выпуска, эксплуатации, ремонта, продажи и импорта средств измерений и направлен на защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики Российской Федерации от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений.

Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем те, которые содержатся в законодательстве Российской Федерации об обеспечении единства измерений, то применяются правила международного договора.

Единство измерений достигается их организацией на основе Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) — системы государственных стандартов и других НТД, регламентирующих метрологические требования, правила, положения и нормы, а также организацию и порядок проведения работ по обеспечению единства измерений.

В ГСИ установлено требование, чтобы для каждого результата измерений была известна погрешность. Причины погрешностей рассматриваются с двух сторон: характер (свойство) и источник.

Научной основой метрологического обеспечения является метрология — наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, а также способах достижения требуемой точности. К числу основных проблем метрологии относятся единицы физических величин, методы и средства измерений, методы определения точности измерений, эталоны и образцовые средства измерений, методы передачи размеров единиц от эталонов и образцовых средств измерений всем средствам измерений.

Организационной основой метрологического обеспечения является государственная и ведомственные метрологические службы, а также метрологическая служба предприятий.

**ЛЕКЦИЯ 16**

**Сертификация. Основные понятия и определения в области сертификации.**

**Цели сертификации. Обязательная сертификация.**

**Порядок и правила сертификации.**

**Нормативные документы по сертификации.**

**Сертификация.**

**Основные понятия и определения в области сертификации.**

*Система сертификации* – совокупность участников сертификации, осуществляющих сертификации по правилам, установленным в этой системе.*Система сертификации однородной продукции* – система сертификации, относящаяся к определенной группе продукции, для которой применяются одни и те же конкретные стандарты и правила и та же самая процедура.

*Центральный орган системы сертификации* – орган, возглавляющий систему сертификации однородной продукции.

*Орган по сертификации* – орган, проводящий сертификацию соответствия определенной продукции.

*Испытательная лаборатория* (испытательный центр) – лаборатория (центр), которая проводит испытания (отдельные виды испытаний) определенной продукции (далее – испытательная лаборатория).

*Сертификат соответствия* – документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции установленным требованиям.

*Знак соответствия* – зарегистрированный в установленном порядке знак, который по правилам, установленным в данной системе сертификации, подтверждает соответствие маркированной им продукции установленным требованиям.

*Аккредитация*испытательной лаборатории или органа по сертификации – процедура, посредством которой уполномоченный в соответствии с законодательными актами Российской Федерации орган официально признает возможность выполнения испытательной лабораторией или органом по сертификации конкретных работ в заявленной области.

*Инспекционный контроль за соблюдением правил сертификации* (за деятельностью аккредитованных органов по сертификации, испытательных лабораторий) – проверка, осуществляемая с целью установления продолжения соответствия продукции заданным требованиям, подтвержденным при ее сертификации.

*Заявитель* – предприятие, организация, лицо, обратившиеся с заявкой на проведение аккредитации или сертификации.

*Способ (форма, схема) сертификации* – определенная совокупность действий, официально принимаемая (устанавливаемая) в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям (далее – схема сертификации).

*Идентификация продукции* – процедура, посредством которой устанавливают соответствие представленной на сертификацию продукции, требованиям, предъявляемым к данному виду продукции (в нормативной и технической документации, в информации о продукции).

**Цели сертификации. Обязательная сертификация.**

*Цели сертификации - проведение сертификации в России, основные цели сертификации, правила проведения процедуры подтверждения качества и соответствия продукции.*  
  
В России сертификация сегодня является одним из условий успешного продвижения на рынке своих товаров или услуг. По сути, это процедура подтверждает качество и соответствие продукции или услуги стандартам. Формирование стандартов осуществляется государством. На данном этапе развития этой отрасли существует несколько типов стандартов. Каждая продукция или услуга приравнивается к определенному стандарту экспертами и, исходя из этого, проводится аудит.  
  
Как и любая сфера деятельности, сертификация имеет свои цели. Цели сертификации заключаются в следующем: первое – это помощь потребителям выбрать наиболее качественный продукт. Кроме того, в этом случае формируется рыночный спрос, который связан с качественной стороной товара или услуги, а не количественной. Второе – защита потребителя от недобросовестного производителя. В настоящее время на рынке существует большое количество идентично продукции, среди которой очень сложно выбрать качественную. Обычно потребитель формирует свой вкус методом проб и ошибок, но при наличии сертификата у товара можно не колебаться при выборе. Третье – это безопасность продукции для здоровья человека и окружающей среды. В этом контексте подразумевается безопасное производство продукта и безопасное его потребление. Четвертое – перед сертификацией производитель представляет экспертной организации определенные документы, которые говорят, что товар или услуга соответствует определенному качеству. При аудите эти качества тщательно проверяются и если качество соответствует заявленному, компания получает [российский сертификат соответствия](http://www.rospromtest.ru/).

***Обязательная сертификация*** осуществляется в случаях, предусмотренных законодательными актами РФ. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляет Комитет Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации (Госстандарт России). По отдельным видам продукции организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляют другие государственные органы управления РФ, если это предусмотрено ее законодательными актами. Этот вид сертификации является средством государственного контроля безопасности продукции.

***Добровольная сертификация*** проводится по инициативе юридических лиц и граждан на основе договора между заявителем и органом по сертификации.

***Порядок добровольной сертификации***

Для получения бесплатного сертификата можно обратиться в частную или государственную фирму. Однако компания должна быть обязательно аккредитована. Как правило, центры сертификации специализируются на отдельном виде товара.

В рамках добровольного установления соответствия нужно подать в центр заявку и перечень необходимых документов. Этот перечень включает в себя:

* Контракт на поставку продукции.
* Руководство по эксплуатации.
* Каталог.
* Различные сертификаты, которые были выданы ранее.
* Протоколы исследований товара.
* Иностранные сертификаты, выданные ранее.

Документы предоставляются не только на саму продукцию, но и на комплектующие. После того как заявка рассмотрена, производителю понадобится направить в центр образцы товара.

**Порядок и правила сертификации.**

Сертификация – мероприятие, затратное для покупателя/производителя. Однако многие идут на получение бумаги о соответствии товара установленным требованиям добровольно для повышения конкурентоспособности своей продукции. Для ряда продуктов установлена обязательная сертификация.

Органы, занимающиеся выдачей сертификатов

Обязательная сертификация осуществляется исключительно аккредитованными компаниями. Аккредитация выдается специальным органом. Также фирма должна быть включена в Реестр органов, имеющих право на выдачу документа о соответствии. Если все эти условия соблюдены не будут, сертификат не признается подлинным. В центрах не только выдают документ о соответствии, но и регистрируют его. Производителю потребуется получить документы, нужные для изготовления продукции, ее реализации и оформления на таможне.

***Порядок осуществления сертификации***

Рассмотрим порядок установления соответствия требованиям и выдачи сертификатов:

1. Нужно направить соответствующую заявку в центр сертификации. В какой центр обратиться? Соответствующие сведения можно получить в органах Госстандарта.
2. Центр рассматривает заявку, а затем выносит решение о возможности установления соответствия. Решение включает в себя информацию о предполагаемых материальных расходах, указание ряда лабораторий для проведения испытаний. Лаборатории должны иметь аккредитацию.
3. Производитель имеет право выбрать лабораторию по проведению испытаний или центр по сертификации систем качества. Выбор органов осуществляется из перечня, предоставленного центром ранее.
4. После того как орган выбран, оформляется соглашение об осуществлении сертификации.
5. Лаборатория производит отбор нужных образцов, которые понадобятся для исследований.
6. Структура по установлению соответствия требованиям системы качества или производства анализирует фактическое состояние субъекта. Составляется заключение, которое направляется в центр сертификации.
7. В центр направляется протокол испытаний. Оформляется он на основании ранее проведенных испытаний. Копия протокола передается заявителю.
8. Центр анализирует протокол исследований, заключение о фактическом состоянии субъекта. Исследуется вся информация, касающаяся установления соответствия товара требованиям.
9. Выдается лицензия. Она дает право на пользование знака о соответствии. Этот знак можно использовать в маркировке продукции.
10. Центр регистрирует сертификат, а затем выдает его и лицензию производителю.
11. Знак о соответствии требованиям применяется в маркировке продукции. Такая маркировка для ряда товаров является обязательной.

**Нормативные документы по сертификации.**

Документы, необходимые для получения сертификата:

Порядок проведения процедуры является одинаковым вне зависимости от вида продукции. Если товар изготовлен российским производителем, в центр нужно направить эти документы:

* Заявление о получении бумаги. На нем должны стоять подпись руководителя и печать фирмы.
* Бумаги о постановке на налоговый учет компании.
* Устав.
* Бумаги на изготовленный товар (ТУ или ГОСТ).
* Паспорт к товару, инструкция по его использованию.
* Соглашение об аренде производственного помещения или бумага, устанавливающая право собственности.

Если продукция иностранная, в дополнение к приведенным документам нужно направить в центр доверенность, если сертификат получает не сам иностранный производитель. Инструкция по использованию должна быть переведена на русский язык.

В зависимости от типа товара могут потребоваться дополнительные бумаги:

* Сертификат структуры менеджмента качества.
* Документ, свидетельствующий о соблюдении пожарной безопасности.
* Свидетельство о государственной регистрации товара.
* Копии прочих сертификатов.

Сертификаты нужны для установления соответствия продукции некоторым специфическим требованиям. Центр не может провести все экспертизы сразу, а потому нужно подтверждающие документы от других государственных органов.