

Тема 1. Введение. Предмет, задачи и структура дисциплины. Ключевые понятия дисциплины: стандартизация, метрология и сертификация.

- **Метрологией** называется наука об измерениях физических величин, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.
- **Объектом измерения в метрологии является физическая величина.**

# Сущность стандартизации

- Деятельность, направленная на определение норм, правил, требований, характеристик, которые должны обеспечивать безопасность продукции работ и услуг, их техническую и информационную совместимость, взаимозаменяемость качество продукции в соответствии с с достижениями научно-технического прогресса.

# Цель стандартизации

- Цель стандартизации выявление наиболее правильного и экономичного варианта, т.е. нахождение оптимального решения. Только при всеобщем и многократном использовании решения существующих и потенциальных задач возможен экономический эффект от его внедрения.

# Цели сертификации

- Сертификация направлена на достижение следующих целей:
  - ◆ Содействие потребителям в компетентном выборе продукции
  - ◆ Защита потребителей от недобросовестности продавца, изготовителя, исполнителя
  - ◆ Контроль безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества
  - ◆ Подтверждения показателей качества продукции (услуги, работы), заявленных исполнителем, изготовителем
  - ◆ Создание условий для деятельности организаций и предпринимателей на едином товарном рынке России
  - ◆ Участие в международном экономическом научно-техническом сотрудничестве и международной торговле

# Открытость системы сертификации

В работах по сертификации участвуют организации любых организационно-правовых форм, независимые от изготовителя и потребителя продукции, признающие и выполняющие правила системы сертификации.

# Регистр Ллойда

- Примером классификационной организации, оценивающей безопасность судов для целей страхования (неправительственная и независимая), действующей в течение нескольких столетий, **является Регистр Ллойда** – авторитетная и в наше время международная организация с представительствами в 127 странах, являющаяся лидером сертификационных организаций.

- Предшественницей сертификации в России была сертификация **в СССР отечественной импортируемой продукции в зарубежных испытательных центрах**, и ее обязательность устанавливалась законодательством страны, куда поставлялись товары из СССР.

# Понятие качество

- Понятие качество включает три элемента: объект, характеристика, потребности (требования). *Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.*

# Показатель качества продукции

- **Показатель качества продукции**  
– *количественная характеристика одного или нескольких свойств товара, входящих в его качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации, а также потребления.*

# Контроль качества продукции

- Контроль качества продукции – контроль количественных и качественных характеристик продукции.
- ***В процедуру контроля*** *входят операции измерения, анализа, испытания.*

# Измерение

□ **Измерение** как самостоятельная процедура является объектом метрологии. **Измерения** – совокупность операций по применению технического средств, хранящего единицу величины, **обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получение значения** этой величины.

# Анализ продукции

## □ Анализ продукции

(структуры и состава сырья) осуществляется аналитическими методами – химическим, микроскопическим, микробиологическим анализами.

# Испытания

- **Испытания** – техническая операция, заключающаяся в определении одной или нескольких характеристик данной продукции, процесса или услуги в соответствии установленной процедурой.

## Тема 2. Метрология. Роль измерений в современном обществе.

- Метрология – область знаний и вид деятельности, связанные с измерениями.
- Объектами метрологии являются единицы величин, средства измерений, эталоны, методики выполнения измерений.

- Метрология (от греч. "метро"-мера, "логос" – учение) – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности.
- Современная метрология включает три составляющие;
  - **Законодательную метрологию;**
  - **Фундаментальную (научную) ;**
  - **Практическую** (прикладную) метрологию.

# Основные задачи метрологии:

- ❖ Установление единиц физических величин;
- ❖ Создание и применению их эталонов;
- ❖ Установление терминов и определений в области метрологии;
- ❖ Определение и уточнение физических констант и физико-химических свойств материалов и веществ;
- ❖ Ведение служб стандартных справочных данных и служб стандартных образцов;
- ❖ Разработка и применение стандартных методов и средств поверки измерительных приборов;
- ❖ Проведение государственных испытаний средств измерений.

# Измерение

- **Измерение заключается в сравнении данной величины с однородной физической величиной, принятой за единицу измерения:  $A=a(A)$  .**
- Где  $A$  – действительное значение физической величины, найденное при измерении;
- $a$  – числовое значение измеряемой величины в принятых единицах;
- $(A)$  – единица физической величины.

# Погрешность измерения

- **Погрешность измерения** – разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины.

# Средство измерения

- **Средство измерения** – *техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и/или хранящее единицу физической величины, размер которой принимается неизменным в пределах установленной погрешности в течение известного интервала времени.*

# Эталоны единицы величины

- **Эталоны единицы величины** – средство измерений, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины кратных или дольных ее значений с целью передачи ее размера другим средствам измерений данной величины.

# ЕДИНСТВО ИЗМЕРЕНИЙ

- **Единство измерений** – состояние измерений, при котором их **результаты выражены в узаконенных единицах величин, а погрешности измерения не выходят за установленные границы с заданной вероятностью.**

# Тема 3. Организационная основа метрологического обеспечения

- **Государственная метрологическая служба** включает:
  - ГНМЦ – государственный научный метрологический центр;
  - органы государственных метрологических служб ГМС на территориях республик в составе РФ, автономных областей, округов областей, городов Москвы и Санкт-Петербурга

- **Метрологические службы государственных органов управления и юридических лиц** создаются для выполнения работ по обеспечению единства измерений, повышению уровня метрологического обеспечения.

# К основным задачам

метрологических служб

относятся

- ❖ **Калибровка средств измерений**
- ❖ **Надзор** за состоянием и применением средств измерений, за аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, применяемым для калибровки средств измерений, за соблюдением метрологических норм и правил, нормативных документов по обеспечению единства измерений;

- ❖ **Выдача обязательных предписаний**, направленных на предотвращение, прекращение или устранение нарушений метрологических правил и норм.
- ❖ **Проверка своевременности представления** средств измерений типа средств измерений, а также на проверку и калибровку
- ❖ **Анализ состояния измерений, испытаний и контроля** на предприятии, в организации

# Государственный метрологический контроль включает:

- ◆ **Утверждение типа средств измерений**
- ◆ **Поверка средств измерений, в том числе эталонов;**
- ◆ **Лицензирование деятельности юридических и физических лиц по изготовлению и ремонту средств измерений.**

# Утверждение типа средств измерений

- **Утверждение типа** средств измерений – необходимо для новых марок средств измерений, предназначенных для выпуска с производства или ввоза по импорту – предусматривает:
  - ⇒ **обязательные испытания средств измерений**
  - ⇒ **принятие решения по утверждению типа**
  - ⇒ **его государственную регистрацию**
  - ⇒ **выдачу сертификата о соответствии.**

# Испытания средств измерений

- Испытания средств измерений проводятся государственными научными метрологическими центрами (ГНМЦ), аккредитованными в качестве государственных центров испытаний средств измерений (ГЦИ СИ).

- Утвержденный тип средств измерений вносится в Государственный реестр, который ведет Госстандарт. На средство измерений и документы наносится знак утверждения типа установленной формы.
- Информация об утверждении типа средств измерений и решение о его отмене публикуется в официальных изданиях Госстандарта.

# Поверка средств измерений

- **Поверка** средств измерений – средства измерений, подлежащие ГМКиН, подвергаются поверке при выпуске из производства, импорте, ремонте или эксплуатации. Поверке подлежит каждый экземпляр средств измерений.

- Признание СИ пригодным подтверждается оттиском поверительного клейма на средств измерений и документацию или выдачей "Свидетельства о поверке".
- Поверительные клейма содержат следующую информацию:
  - .Знак федерального органа по метрологии РФ – Госстандарта России;
  - .Условный шифр органа ГМС (Ростест – Москва – МА) ;
  - .Две последние цифры года применения клейма;
  - .Индивидуальный знак поверителя (одна из букв русского, латинского или греческого) .

# **Лицензирование деятельности по изготовлению и ремонту**

- – выполняется в обязательном порядке процедура выдачи лицензии юридическому или физическому лицу на осуществление им заявленной деятельности. Лицензия выдается на срок не более 5 лет.

# Калибровка средств измерений

- Калибровка средств измерений – совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик или пригодности к применению средств измерения, не подлежащего ГМКиН.

# Тема 4. Метрология в зарубежных странах.

- Основной задачей международного ИТ сотрудничества является гармонизация стандартов, т.е. согласование с международной, региональной и прогрессивными национальными системами стандартизации в целях повышения уровня российских стандартов, качества отечественной продукции и ее конкурентоспособности на мировом рынке.

# Метрология в странах Западной Европы

- Метрологическая деятельность ( в частности обеспечения единства измерений) странах Западной Европы регулируются статьями конституции или законодательными актами.

# Превентивный контроль

- Государственный метрологический контроль и надзор в сфере законодательной метрологии (превентивный контроль) – это испытания и поверка самих средств измерений.

# Репрессивный контроль

- Репрессивный контроль это проверка результатов измерений или надзор за аккредитованными государственными лабораториями.

# Средства измерений

- Средства измерений, подлежащие поверке, утверждаются двумя способами:
- Проведение испытаний и утверждение типа
- Общее утверждение (для простых устройств и несложной конструкции приборов)

# Метрология в странах Восточной Европы и СНГ

- В большинстве стран создана правовая база метрологии и законодательная метрология служит инструментом государственного управления, объект которого – обеспечение единства измерений и защита прав потребителей.

# Болгария

- В Болгарии метрологическая деятельность ведется на основе Закона «о мерах и измерительных приборах». национальный орган – Комитет по стандартизации и метрологии. Обязательному метрологическому контролю подлежат средства измерений, предназначенные для эталонов, а также используемые для измерений в области медицины, охраны труда, уровня радиации и при учете материальных ценностей.

# Чехия

- В Чехии Закон по метрологии был принят в 1990г. Метрологическая работа регулируется Постановлением Управления по стандартизации и измерениям. Национальный орган в области метрологии – чешское управление по стандартам, метрологии и испытаниям, подчиненное непосредственно Министерству экономики.

# Словения

- В 1991г. Принят Закон «О метрологии и поверке», он содержит положения относящиеся к направлениям деятельности Управления по стандартизации и метрологии, единицам и средствам измерения, эталонам, метрологическим правилам и пр. все ранее действующие НД заменяются новыми, гармонизованными к требованиям ЕС.

# Белоруссия

- Белстандарт в области законодательной метрологии проводит политику на основании Закона «Об обеспечении единства измерений», направлена на термины и определения, эталоны, передачу размеров единиц от эталонов средствам измерений, на стандартные образцы и стандартные справочные данные, государственные испытания и утверждения типа, метрологический надзор и контроль, международное сотрудничество и подготовка кадров.

# Украина

- Правовой основой метрологической работы выступает Декрет «Об обеспечении единства измерений», принятый Кабинетом министров Украины в 1993г., в котором учтены МД МОЗМ и отдельные положения законодательства европейских стран; он имеет статус закона Украины.

# Тема 5. Методологические основы стандартизации

- **Метод** – это способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни, прием или система приемов в какой-либо деятельности.

# Методология

- **Методология** – учение о методе, основные принципы или совокупность приемов исследования, применяемых в какой-либо науке.  
Стандартизация базируется на общенаучных и специфических методах.

# К основным методам стандартизации относятся:

- классификация, кодирование и каталогизация;
- упорядочение (систематизация, селекция)
- симплификация, типизация, оптимизация)
- унификация,
- агрегатирование;
- специализация производства;
- программно-целевой метод
- сетевое планирование.

- **Классификация** – разделение множеств объектов на подмножества по их сходству и различию в соответствии с принятыми методами.
- **Система классификации** – совокупность методов и правил классификации и ее результат.

- **Систематизация объектов стандартизации заключается в**  
научно обоснованном  
последовательном  
классифицировании и  
ранжировании совокупности  
конкретных объектов  
стандартизации.

общероссийский классификатор  
промышленной и  
сельскохозяйственной продукции  
(ОКП)

- Пример – общероссийский классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП), который систематизирует всю товарную продукцию (прежде всего по отраслевому признаку) в виде различных классификационных группировок и конкретных наименований продукции.

# Методы и основные понятия классификации

- 

- ◆ **иерархический метод классификации** – последовательное разделение множеств объектов на подчиненные классификационные группировки;
- ◆ **фасетный метод классификации** – параллельное разделение множеств объектов на независимые классификационные группировки;

- ◆ **методы кодирования:**  
последовательный; параллельный;  
порядковый; серийно-порядковый;
- ◆ **объект классификации** – элемент  
классификационного множества;
- ◆ **признак классификации** – свойство  
или характеристика объекта по  
которому производится  
классификация;

- ◆ **классификационная группировка** – объектов, полученное в результате классификации;
- ◆ **ступень классификации** – в иерархическом методе, это уровень классификации, при котором получается совокупность классификационных группировок;
- ◆ **глубина классификации** – классификации; число ступеней
- ◆ **код** – обозначения классификационной группировки, для
- ◆ **кодирование** – классификации группировки в виде объекта классификации;

- ◆ **алфавит кода** – система знаков, принятых для образования кода;
- ◆ **основание кода** – число знаков с алфавите кода;
- ◆ **структура кода** – условное обозначение состава и последовательности расположения знаков коде;
- ◆ **контрольное число** – расчетное число используемое для проверки правильности записи кода;

# **ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ МЕТОД КОДИРОВАНИЯ**

- – образование кода классификационной группировки или объекта классификации использования кодов последовательно расположенных подчиненных группировок, полученных при иерархическом методе классификации, и его присвоение;

# ***параллельный метод кодирования***

- – образование кода классификационной группировки или объекта классификации с использованием кодов независимых группировок, полученных при фасетном методе классификации, и его присвоение

# **порядковый метод кодирования**

- – образование кода из чисел натурального ряда и его присвоение;
- **серийно-порядковый метод кодирования** – образования кода из чисел натурального ряда закрепление отдельных серий или диапазонов этих чисел за объектами классификации с одинаковыми признаками и его присвоение

◆ **перекодирование** – присвоение перекодированной классификационной группировке или закодированному объекту классификации нового кода;

- **классификатор** – официальный документ, представляющий систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок или объектов классификации

- **Каталогизация** – одна из форм информационных технологий базирующихся на классификации, кодировании и идентификации.
- Признаками отечественной классификации являются:
- Сфера действия, потребитель (общество, население, организация, гражданин) ;
- Тип потребностей (материальные, нематериальные, комплексные) ;

- **Упорядочение объектов стандартизации – это деятельность систематизации, селекции и симплексации, типизации и оптимизации** *выбранных совокупностей однородных объектов стандартизации, направленных на достижение оптимальной степени упорядочения и максимальной эффективности*

- Стандартизация является частью современной предпринимательской стратегии; так, стандарты на процессы и документы (управленческие, товаросопроводительные, технические) содержат те "правила игры", которые должны знать и выполнять специалисты для заключения торговых сделок.

# Тема 6. Государственная система стандартизации России (ГСС): понятие, объекты и структуры.

- стандартизация в РФ развивается по следующим основным направлениям:  
Традиционная
- Образовательная
- Медицинская
- Социальная

- Традиционная – организуется и осуществляется в России в соответствии с Конституцией Российской Федерации ст.71, перечисление Р, Законом РФ "О техническом регулировании" и ГСС РФ;

- Образовательная – организуется и осуществляется в России в соответствии со ст. 43 Конституции и федеральными законами "Об образовании", "О высшем и послевузовском профессиональном образовании";

- Медицинская - организуется и осуществляется в России во исполнение Федерального закона "О государственной системе здравоохранения";

- Социальная – организуется во исполнение Указа Президента РФ от 23 мая 1996г. №769 "Об организации подготовки государственных социальных стандартов для определения финансовых нормативов формирования бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов".

- **Теоретической базой** стандартизации является система предпочтительных чисел.

Предпочтительными называются числа, которые рекомендуется выбирать как предпочтительные перед всеми другими при назначении величин параметров для вновь создаваемых изделий ( производительность, грузоподъемность, число оборотов, габариты, давление, температура число циклов продукции и др.)

- **Ряды предпочтительных чисел должны удовлетворять следующим требованиям:**
  - Представлять рациональную систему градаций, отвечающую потребностям производства и эксплуатации;
  - Быть бесконечными в направлениях уменьшения и увеличения чисел;
  - Включать все последовательные десятикратные и дробные значения каждого числа ряда;
  - Быть простыми и легко запоминающимися.

# Перспективная стандартизация

- Целью разработки стандартов с перспективными требованиями является создание нормативно-технической базы и выпуском отечественной продукции соответствующей высокому мировому уровню.
- Перспективные стандарты обеспечивают наиболее полный учет научно и экономически обоснованных требований заказчика, использование результатов поисковых, фундаментальных, прикладных НИР, прогнозирования, открытий, изобретений, а также способствует разработке, постановке на производство и выпуску новой (модернизированной) техники, снятию с производства устаревших моделей.

# Комплексная стандартизация

- КС обеспечивает взаимосвязь и взаимозависимость смежных отраслей по совместному производству готового продукта, отвечающего требованиям государственных стандартов. Например, требования ,нормы указываемые в стандарте на автомобиль затрагивают металлургию, подшипниковую, химическую электротехническую и др. отрасли. Качество современного автомобиля определяется качеством более 2 тыс. изделий и материалов – металлов, пластмасс, резинотехнических и электротехнических изделий, лаков. КРАСОК, МАСЕЛ, ТОПЛИВА, смазок, изделий легкой и целлюлозно-бумажной промышленности.

- *Принципы КС основаны на выявлении взаимосвязей между показателями качества составных частей изделий и предметов труда. Для нее характерны три главных методических принципа:*
  - ✓ *Системность (установление взаимосвязанных требований с целью обеспечения высшего уровня качества)*
  - ✓ *Оптимальность (определение оптимальной номенклатуры объектов КС, состава и количественных значений показателей их качества)*
  - ✓ *Программное планирование (разработка специальных программ КС объектов, их элементов, включаемых в планы стандартизации)*

# Тема 7. Оценка соответствия и сертификация

- Комитет по вопросам сертификации (СЕРТИКО) международной организации по сертификации (ИСО) **впервые включил** термин "сертификация" в Руководство №2 ИСО (ИСО/МЭК") версии **1982г.** "Общие термины и определения в области стандартизации, сертификации и аккредитации испытательных лабораторий".

- Согласно этому документу **сертификация** определялась как **действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другим нормативным документам.**

- В настоящее время **под сертификацией соответствия понимается действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу.**

- В настоящее время в понятие "сертификация соответствия" внесено несколько существенных изменений.



- **Во-первых**: сертификация теперь **непосредственно связана с действием третьей стороны, которой является лицо или орган, признаваемые независимыми от участвующих сторон в рассматриваемом вопросе.**

- Во-вторых: действие по оценке соответствия производится должным образом, что свидетельствует о наличии строгой системы сертификации, располагающей определенными правилами, процедурами и управлением.

- **В-третьих: расширяется область распространения сертификации**, ей подлежат в настоящее время процессы, продукция и услуги, в т.ч. процессы управления качеством на предприятиях (системы качества) и персонал.

- Это определение положено в основу понятия сертификация соответствия, принятого сегодня в системе сертификации ГОСТ Р в РФ.

- Термин сертификация в коммерческой деятельности и в повседневной жизни стал известен сравнительно недавно, как процедура сертификация применяется давно и термин "сертификация" известен с XIX века.

- В Энциклопедическом словаре Ф.А.Брокгауза и И.А.Ефрона, изданном в 1900 т., дается несколько определений сертификата, одно из них:  
**сертификат – это удостоверение.**

- В финансовой сфере  
сертификат – это денежное  
свидетельство на определенную  
сумму или облигация  
социального государственного  
займа .

- Сертификация в метрологии давно известна как деятельность по официальной проверке и клеймению (или пломбированию) приборов (весов, гирь). Клеймение удостоверяет, что прибор удовлетворяет сертификационным требованиям по его конструктивным и метрологическим характеристикам. Термин "сертификат" используется в международной метрологической практике уже более ста лет.

# Тема 8. Средства сертификации.

- **Область применения сертификации**
- Подтверждение соответствия может осуществляться в обязательной и добровольной формах.
- В последнее время обязательная сертификация часто называется сертификацией в законодательно регулируемой области, а добровольная – в законодательно нерегулируемой. Рассмотрим причины разделения областей распространения сертификации.

# Обязательная сертификация

- **Обязательная сертификация распространяется на продукцию и услуги, связанные с обеспечением безопасности окружающей среды, жизни, здоровья и имущества.**

Законодательно закрепленные требования к этим товарам **должны выполняться всеми производителями на внутреннем рынке и импортерами ввозе на территорию России.**

- Номенклатура товаров и услуг, подлежащих обязательной сертификации в РФ, определяется Госстандартом России в соответствии с законом "О защите прав потребителей".

- В соответствии со ст.7 Закона РФ "О защите прав потребителей" **перечни товаров (работ, услуг)**, подлежащих обязательной сертификации **утверждаются Правительством России.**

- На основании этих перечней разрабатывается и вводится в действие постановлением Госстандарта России "Номенклатура продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами РФ предусматривается их обязательное подтверждение соответствия".

- При обязательной сертификации подтверждаются **только те обязательные требования, которые установлены законом,** вводящим обязательную сертификацию.

- Так, согласно ст.7 Закона РФ "О защите прав потребителей" при обязательной сертификации должна подтверждаться их безопасность для жизни, здоровья потребителя, окружающей среды и предотвращения причинения вреда имуществу потребителя.

- Согласно ст.6 Федерального закона "Об энергосбережении" энергопотребляющая продукция (в т.ч. электротовары, радиотовары) подлежат обязательной сертификации также по показателю энергоэффективности

# "Система добровольной сертификации продукции"

- Госстандартом России в 2000г. введена "Система добровольной сертификации продукции". **Целью ее введения является повышение конкурентоспособности отечественной продукции на внутреннем и внешнем рынках,** а также авторитета российских государственных стандартов в стране и за рубежом.

- Система предназначена для подтверждения соответствия отечественной и импортируемой продукции всем требованиям государственных стандартов, а также международных, региональных и национальных стандартов других стран, указанным заявителем.

# Добровольная сертификация

- Добровольная сертификация проводится в тех случаях, когда строгое соблюдение требований НД на продукцию, услуги или процессы государством не предусмотрено, т. е. когда стандарты или нормы не касаются требований безопасности и носят добровольный характер для товаропроизводителя

- **Добровольная сертификация продукции, подлежащей обязательной сертификации, не может заменить обязательную сертификацию такой продукции.**

- Наличие большого числа национальных систем сертификации в странах Западной Европы, основанных на нормативных документах этих стран, привело к ситуации, когда однородная продукция оценивалась разными методами по различным показателям.

- Это являлось техническим препятствием в торговле между странами-членами ЕС и мешало реализации идеи: *пространство без внутренних границ, в котором обеспечивается свободное перемещение людей, товаров и услуг.*

- Решение этой проблемы было найдено **21 декабря 1989г.**, когда Совет ЕС принял документ **"Глобальная концепция по сертификации и испытаниям"**. Основная идея этого документа – построение сертификации и аккредитации по единым европейским нормам (формирование доверия к товарам и услугам) .

# Основные рекомендации

## "Глобальной концепции" можно

### сформулировать в шести тезисах:

- **1. Поощрение** всеобщего применения стандартов по обеспечению качества серии EN 29000 и сертификация на соответствие этим стандартам.
- **2. Применение** стандартов серии 45000, устанавливающих требования органам по сертификации и ИЛ при их аккредитации.
- **3. Поощрение** создания централизованных национальных систем аккредитации.
- **4. Основание** организации по испытаниям и сертификации в законодательно нерегулируемой области.
- **5. Гармонизация** инфраструктуры испытаний и сертификации в странах ЕС.
- **6. Заключение** договоров с третьими странами (не членами ЕС) о взаимном признании испытаний и сертификатов

- В настоящее время Европейский Союз (преемник Европейского сообщества) объединяет 15 стран в которых предусмотрено устранение различий между национальными стандартами. В ЕС действует принцип взаимного признания – при наличии Директивы ЕС то любой товар в стране-члене союза дает право выхода товара на весь европейский рынок.

# Тема 9. Порядок и правила оценки соответствия и сертификации

- Организация и проведение работ по обязательной сертификации возлагаются на специально уполномоченный орган федеральной исполнительной власти – Госстандарт России.

- В рамках системы обязательной сертификации ГОСТ Р действуют системы сертификации однородной продукции (Пищевой продукции, продовольственного сырья, игрушек, посуды, товаров легкой промышленности и др.) .

- Сертификация осуществляется в рамках определенной системы и по выбранной схеме. В ней можно выделить пять основных этапов:

- .

- .Заявка на сертификацию.
- .Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям.
- .Анализ результатов оценки соответствия.
- .Решение по сертификации.
- .Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией

# Заявка на сертификацию

- Выбор органа по сертификации
- Подача заявки
- Рассмотрение заявки
- Решение по заявке

# Оценка соответствия систем качества

- Предварительная оценка по документам СК
- Проверка на предприятии
- Составление акта проверки
- Анализ акта проверки СК в ОС

# Оценка соответствия продукции

- Отбор и идентификация образцов
- Испытания образцов
- Оформление протокола испытаний
- Анализ результатов испытаний в ОС отраженных в протоколе

- **Оценка соответствия услуг**

- Проверка результата услуги

- Оформление протокола  
испытаний

- Анализ протокола обследования  
результата услуги

- **Оценка соответствия персонала**
- Сдача экзамена в экзаменационном центре
- Оформление протокола экзамена
- Утверждение протокола экзамена в ОС

# Решение по сертификации

- Оформление сертификата соответствия.
- Отказ в выдаче сертификата соответствия

# Инспекционный контроль

- Периодические проверки правильности использования сертификата и знака соответствия

# международная система единиц (СИ)

- В соответствии с рекомендациями X1 Генеральной конференции по мерам и весам (ГКМВ) **в 1960 году принята единая международная система единиц (СИ)**. На ее основе разработан ГОСТ 8.417-81, устанавливающий обязательное применение единиц СИ во всей разрабатываемой и пересматриваемой НД.

# ОСНОВНЫЕ И ПРОИЗВОДНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

- существуют основные и производные величины. В качестве основных выбирают величины, которые характеризуют фундаментальные свойства материального мира.

- Механика базируется на трех основных величинах.

Теплотехника на четырех,

физика на семи. **Международная**

**система единиц СИ содержит**

**семь основных и две**

**дополнительные единицы.**

# ГОСТ 8.417 устанавливает семь основных физических

## ВЕЛИЧИН:

- Длина - метр (м)
- Масса - килограмм (кг)
- Время - секунда (с)
- Термодинамическая температура - кельвин (К)
- Количество вещества - моль (моль)
- Сила света - кандела (кд)
- Сила электрического тока - ампер (А) .

# Дополнительные физические величин

- Дополнительные: радиан (рад) и стерадиан (ср) – для измерения плоского и линейного углов соответственно. На практике для измерения углов используют градус ( $1^\circ = \pi/180$  рад), минуту ( $1' = 1^\circ / 60 = \pi/10800$  рад) и секунду ( $1'' = 1^\circ / 360 = \pi/64800$  рад).

- С помощью основных создается многообразие производных физических величин и обеспечивается описание любых свойств физических объектов и явлений.

# Производные единицы СИ

- Производные единицы СИ получены из основных при помощи уравнений связи между физическими единицами.  
Единицей силы служит ньютон  $1\text{Н} = 1\text{кг} \times \text{м} \times \text{с}^{-2}$ ; единицей давления – паскаль  $1\text{Па} = 1\text{кг} \times \text{м}^{-1} \times \text{с}^{-2}$  и т.д.

- Первым условием обеспечения единства измерений является представление результатов измерений в узаконенных единицах.
- В России **14 сентября 1918 г.** принята метрическая система мер (СИ);

-

- узаконенными единицами являются **единицы величин Международной системы единиц, принятой Генеральной конференцией по мерам и весам**, рекомендованные Международной организацией законодательной метрологии.

- Главным нормативным актом по обеспечению единства измерений является **Закон РФ**.  
**Он направлен на защиту прав и законных интересов граждан , экономики страны от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений .**

- В стандартах на методы контроля (измерений, испытаний, анализа) **указываются погрешности измерений** для заданной вероятности.

# Поверка средства измерений

- Поверка средства измерений – совокупность операций, выполняемых государственными метрологическими службами, с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям.

- **История метрологии**

- Метрология как область практической деятельности и как наука возникла в древности.

- Основой отношений людей между собой, с окружающими предметами и природой, на всем пути развития человеческого общества, были измерения.

- **Основой системы мер в древнерусской практике послужили древнеегипетские единицы измерений, а они были заимствованы в древней Греции и Риме.**

- Наименование единиц и их размеры соответствовали возможности осуществлять измерения "подручными" средствами (что были под руками и ногами), не прибегая к специальным устройствам.

- Основными единицами длины на Руси были "**пядь**" и "**локоть**" причем пядь служила основной и означала **расстояние между концами большого и указательного пальца взрослого человека**. Позднее появилась другая мера – **аршин** и пядь (1/4 аршина) вышла из употребления.

- Мера "**локоть**" пришла к нам из Вавилона и означала ***расстояние от сгиба локтя до конца среднего пальца руки*** (иногда сжатого кулака или большого пальца) .

- С 18 века на Руси стали применять "дюйм", заимствованный из Англии (назывался "палец") и английский фут. Особой русской мерой была "сажень" (равная 3 локтям = 152 см) и косая сажень (около 248 см).

# Метрическую систему мер приняли в начале 1840г. во Франции.

- Прототип единиц измерения первоначально искали в природе, исследуя макрообъекты и их движения. Секундой считали часть периода вращения Земли вокруг оси.

- В 1983 г. было принято новое определение метра: это длина пути, проходимого светом в вакууме за  $1/299792458$  долю секунды ( в метрологии в качестве физической константы приняли скорость света в вакууме  $(299792458\text{м/сек})$  .

- Во многих государствах вводились законы, которые защищали покупателей от недобросовестности продавцов и распространителей товаров. В России целовальники (контролеры) разыскивали на рынках и отбирали неоформленные меры, заключали в тюрьму, подвергали штрафам.

- В 17 веке надзор за мерами усилился. Им занимались таможни "кружечные дворы". В Москве действовали Померенная Изба и Большая таможня, где "как год минет" проводили поверку мер, изымали неправильные "воровские" меры.

- В 17 веке надзор за мерами усилился. Им занимались таможни "кружечные дворы". В Москве действовали Померенная Изба и Большая таможня, где "как год минет" проводили поверку мер, изымали неправильные "воровские" меры.

- В 1858г. Елизавета Петровна писала: "Сделать аршины железные верные с обеих концов клейменные так, чтобы ни урезать, ни упиловать невозможно было".

- Большую роль в становлении метрологии в России сыграл Д. Менделеев, руководивший метрологией с 1892 по 1907 гг.

- Качеством и точностью измерений определяется возможность разработки принципиально новых приборов, инструментов, приспособлений, измерительных устройств для любой сферы техники, что говорит в пользу опережающих темпов развития науки и техники измерений, т.е. метрологии.