

*Курс лекций по дисциплине
«Основы метрологии,
стандартизации, сертификации
контроля качества»*

Метрология

- (от греч. «метрон» - мера, «логос» - учение) – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Основные задачи метрологии:

- Установление единиц физических величин, государственных эталонов и образцовых средств измерений.
- Разработка теории, методов и средств измерений и контроля.
- Обеспечение единства измерений.
- Разработка методов оценки погрешностей, состояния средств измерения и контроля.
- Разработка методов передачи размеров единиц от эталонов или образцовых средств измерений рабочим средствам измерений.

Метрология состоит из трёх самостоятельных и взаимодополняющих разделов:

- ◎ ***Теоретическая метрология*** занимается общими фундаментальными вопросами теории измерений, разработкой новых методов измерений, созданием систем единиц измерений и физических постоянных;
- ◎ ***Законодательная метрология*** устанавливает обязательные технические и юридические требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленные на обеспечение единства и точности измерений в интересах общества;
- ◎ ***Прикладная метрология*** изучает вопросы практического применения результатов разработок теоретической и законодательной метрологии в различных сферах деятельности.

Предмет метрологии - получение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью.

Средства метрологии – это совокупность средств измерений и метрологических стандартов, обеспечивающих их рациональное использование.

Физическая величина – одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

Единица физической величины – физическая величина фиксированного размера, которой условно присвоено числовое значение, равное 1, и применяемая для количественного выражения однородных с ней физических величин.

В 1960 г. XI Международная конференция по мерам и весам приняла Международную систему единиц физических величин, получившую у нас в стране сокращённое название СИ (от начальных букв System Internationale d'Unites – Международная система единиц). В нашей стране Международная система мер является обязательной с 1 января 1980 г. Первой системой единиц считается метрическая система.

Система единиц физических величин (система единиц) – совокупность основных и производных единиц физических величин, образованная в соответствии с принципами, положенными в основу данной системы физических величин.

Основные физические величины не зависят друг от друга, но они могут служить основой для установления связей с другими физическими величинами, которые называют *производными* от них.

Основные физические величины

Величина	Единица	Обозначение	
		Международное	Российское
Длина	Метр	<u>m</u>	м
Масса	Килограмм	kg	кг
Время	Секунда	s	с
Сила тока	Ампер	A	А
Термодинамическая температура	Кельвин	K	К
Количество вещества	Моль	mol	моль
Сила света	Кандела	cd	кд
Дополнительные единицы			
Плоский угол	РадIAN	rad	рад
Телесный угол	СтерАдиан	<u>sr</u>	ср

Производные единицы

Производные единицы могут быть выражены через основные с помощью математических операций: умножения и деления. Некоторым из производных единиц, для удобства, присвоены собственные названия, такие единицы тоже можно использовать в математических выражениях для образования других производных единиц.

Примеры:

- ⊙ Единица силы – 1 Н (Ньютон) = $m \cdot a = 1 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м/с}^2 = 1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}^2$
- ⊙ Единица работы – А (Ампер) = 1 = 1 Дж (Джоуль)
- ⊙ Единица мощности – 1 Дж / 1 с = $\text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}^3 = 1 \text{ Вт (Ватт)}$
- ⊙ Единица давления – Ра (Паскаль) = $1 \text{ Н} / 1 \text{ м}^2 = \text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}^2 \cdot \text{м} = 1 \text{ Па (Паскаль)}$

Различают *кратные и дольные* единицы физической величины.

Кратная единица – единица физической величины, в целое число раз большая системной или внесистемной единицы.

Дольная единица – единица физической величины, в целое число раз меньшая системной или внесистемной единицы.

Внесистемные единицы – единицы физических величин, которые не входят в принятую систему единиц.

Они подразделяются на:

- допускаемые к применению наравне с единицами СИ (время – час, минуты, сутки);
- допускаемые к применению в специальных областях (физика – атомная единица массы, астрономия – световой год, объем - литр);
- временно допускаемые;
- устаревшие (не допускаемые) – (площадь – акр).

Некоторые устаревшие русские и распространенные в англоязычных странах неметрические единицы и их значения в единицах СИ

Единица измерения	Значение в единицах СИ, кратных и дольных от них
Аршин	0,7112 м
Верста	1066,8 м
Вершок	0,04445 м
Золотник	0,00427 кг
Пуд	16,38 кг
Фунт	0,4095 кг
Дюйм	0,0254 м
Миля	1800 м
Фут	0,3084 м
Ярд	0,9144 м
Унция	0,0283 кг

Измерения

– совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины.

Качество измерений характеризуется точностью, достоверностью, правильностью, сходимостью и воспроизводимостью, а также размером допускаемых погрешностей.

Точность измерений – характеристика качества измерения, отражающая близость к нулю погрешности результата измерения.

Достоверность измерений определяется степенью доверия к результату измерения и характеризуется вероятностью того, что истинное значение измеряемой величины находится в указанных пределах. Данная вероятность называется доверительной.

Правильность измерений – характеристика измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений.

Сходимость результата измерений – характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях. Сходимость отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения.

Воспроизводимость результатов измерений – характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

Классификация измерений

1. По способу получения результатов измерений

- **Прямые** - измерения, при которых искомое значение физической величины находят непосредственно из опытных данных.

Например, измерение длины тела масштабной линейкой, массы при помощи весов.

- **Косвенные** - измерения, при которых искомую величину определяют на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям.

Например, измерение по результатам измерения постоянного напряжения и сопротивления

- **Совокупные** - это одновременное измерение нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин определяют путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях.

Например, измерения, при которых масса отдельных гирь набора находится по известной массе одной из них и по результатам прямых сравнений масс различных сочетаний гирь

- **Совместные** - производимые одновременно измерения двух или нескольких разноименных величин для нахождения зависимости между ними.

Этот вид наиболее часто встречается в метрологии при определении аналитических зависимостей. Например, проводимые одновременно измерения приращения длины образца в зависимости от изменений его температуры и определение коэффициента линейного расширения по формуле $k = \Delta l / (l \cdot \Delta t)$

Классификация измерений

2. По **характеру изменения** измеряемой величины в процессе измерений

- **Статистические** измерения связаны с определением характеристик случайных процессов, звуковых сигналов, уровня шумов и т.д.
- **Статические** измерения имеют место тогда, когда измеряемая величина практически постоянна.
- **Динамические** измерения связаны с такими величинами, которые в процессе измерений претерпевают те или иные изменения.

Статические и динамические измерения в идеальном виде на практике редки.

3. По **количеству измерительной информации** различают

- **Однократные** измерения – это одно измерение одной величины, т.е. число измерений равно числу измеряемых величин.
- **Многократные** измерения характеризуются превышением числа измерений количества измеряемых величин.

Обычно минимальное число измерений больше трёх. Преимущество многократных измерений – в значительном снижении влияния случайных факторов на погрешность измерения.

Методы измерений

Метод измерения – совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности.

Метод измерения должен по возможности иметь минимальную погрешность.

Методы измерений классифицируют:

В зависимости от измерительных средств, используемых в процессе измерения:

- *Инструментальный* метод основан на использовании специальных технических средств, в том числе автоматизированных и автоматических.
- *Экспертный* метод основан на использовании данных нескольких специалистов. Широко применяется в спорте, искусстве, медицине.
- *Эвристический* метод основан на интуиции. Широко используется способ попарного сопоставления, когда измеряемые величины сначала сравниваются между собой попарно, а затем производится ранжирование на основании результатов этого сравнения.
- *Органолептический* метод основан на использовании органов чувств человека (осязание, обоняние, зрение, слух, вкус).

Классификация методов измерения

По способу получения значений измеряемой величины различают: метод непосредственной оценки и методы сравнения.

1. Сущность *метода непосредственной оценки* состоит в том, что о значении измеряемой величины судят по показанию одного (прямые измерения) или нескольких (косвенные измерения) средств измерений, которые заранее проградуированы в единицах измеряемой величины.

Процесс измерения характеризуется быстротой, однако точность измерений бывает невысокой. Простейший пример – измерение напряжения вольтметром.

2. К *методам сравнения* относятся методы, при которых измеряемая величина сравнивается с величиной, воспроизводимой мерой. Таким образом, отличительной особенностью этих методов является непосредственное участие мер в процессе измерения.

- При дифференциальном методе измеряемая величина X сравнивается непосредственно или косвенно с величиной X_m , воспроизводимой мерой.

При этом методе производится неполное уравнивание измеряемой величины. Пример метода – измерение массы весами с набором гирь.

- Нулевой метод – разновидность дифференциального метода.

Его отличие в том, что разность $\Delta X \rightarrow 0$, что контролируется специальным прибором высокой точности – нуль-индикатором. Погрешность метода очень мала.

Пример метода – взвешивание на весах, когда на одном плече находится взвешиваемый груз, а на другом – набор эталонных грузов. Или измерение сопротивления с помощью уравновешенного моста.

- Метод замещения заключается в поочередном измерении прибором искомой величины и выходного сигнала меры, однородного с измеряемой величиной.

Средство измерений (СИ)

- техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее или хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменной в течение известного интервала времени.

К средствам измерений относят:

- меры,
- измерительные приборы,
- измерительные преобразователи,
- измерительные установки,
- измерительные системы,
- измерительные принадлежности.

Мера физической величины

— средство измерения, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью



Концевые меры длины плоскопараллельные стальные.

Меры бывают однозначные (гиря) и многозначные (линейка).



Измерительный прибор

— средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне.



Измерительный преобразователь

— техническое средство с нормативными метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину или измерительный сигнал, удобный для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи



РОСА-10 - измерительный преобразователь температуры и влажности.

Измерительная установка (измерительная машина)

— совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей и других устройств, предназначенная для измерений одной или нескольких физических величин и расположенная в одном месте
(например, измерительная машина, испытательный стенд, поверочная установка)



Измерительная система

— совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта и т. п. с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту, и выработки измерительных сигналов в разных целях



Измерительные принадлежности

— это вспомогательные средства измерений величин.

Они необходимы для вычисления поправок к результатам измерений, если требуется высокая степень точности.

Например, термометр может быть вспомогательным средством, если показания прибора достоверны только при строго регламентированной температуре; психрометр – если строго регламентируется влажность окружающей среды.

Характеристики измерительных приборов

Уравнение преобразования (градуировочная характеристика)

$Y = f(X)$ – функциональная зависимость между выходным сигналом (вых.с.) Y и входным сигналом (вх.с.) X .

Чувствительность характеризует способность прибора реагировать на изменения вх.с.

$S = \Delta Y / \Delta X$ (абсолютная),

$S_0 = \Delta Y / (\Delta X / X)$ (относительная), где $\Delta X / X$ - относительное изменение вх.с.

Порог чувствительности – изменение вх.с., вызывающее наименьшее изменение вых.с., которое может быть обнаружено с помощью данного прибора без дополнительных устройств.

Диапазон измерений – область значений измеряемого сигнала, для которой нормированы допускаемые погрешности.

Цена деления прибора C – разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы.

Перегрузочная способность – способность прибора в определённое время выдерживать нагрузки, превышающие допустимые.

Быстродействие прибора B – время, затрачиваемое на одно измерение.

Надёжность – способность прибора сохранять эксплуатационные параметры в течение заданного времени.

Средство измерений (СИ)

Средства измерений (СИ) можно разделить на *эталоны* и *рабочие средства измерений*.

Рабочие средства измерений применяют для определения параметров (характеристик) технических устройств, технологических процессов, окружающей среды и т.д.

Воспроизведение, хранение и передача размеров единиц осуществляются с помощью первичных, вторичных и рабочих эталонов. Рабочие эталоны раньше назывались образцовыми средствами измерений. Высшим звеном в метрологической цепи передачи размеров единиц измерений являются эталоны.

Эталон – это высокоточная мера, предназначенная для воспроизведения и хранения единицы физической величины (ФВ) с целью передачи её размера другим средствам измерений.

Виды эталонов

Первичный эталон – эталон, воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью, возможной в данной области измерений на современном уровне научно-технических достижений. Первичный эталон может быть национальным (государственным) и международным.

Государственный первичный эталон – государственный эталон единицы ФВ, обеспечивающий воспроизведение, хранение и передачу единицы ФВ с наивысшей в РФ точностью, утверждаемый в этом качестве в установленном порядке и применяемый в качестве исходного на территории РФ.

Международные первичные эталоны принимаются по международному соглашению в качестве международной основы для согласования с ними размеров единиц, воспроизводимых и хранимых национальными эталонами.

Первичному эталону соподчинены *вторичные* и *рабочие эталоны*.

Вторичные эталоны получают размер единицы путём сличения с первичными эталонами рассматриваемой единицы.

Рабочие эталоны воспринимают размер единицы от вторичных эталонов и, в свою очередь, служат для передачи размера менее точному рабочему эталону и рабочим средствам измерений. Рабочие эталоны подразделяют на разряды (1-й, 2-й, 3-й, ...).

Эталоны сравнения – эталоны, применяемые для сличения эталонов, которые по тем или иным причинам не могут быть непосредственно сличены друг с другом.

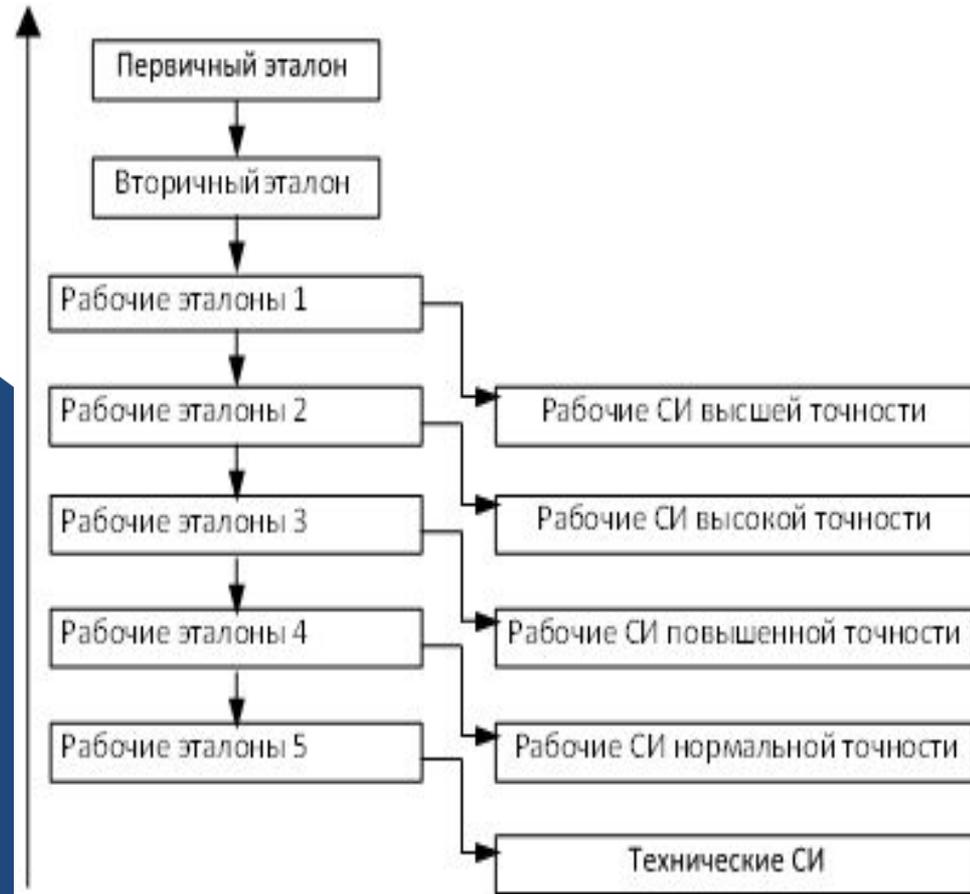
Эталоны в обычных измерениях не используются.

Поверочные схемы

Обеспечение правильной передачи размера единиц физических величин (и, как следствие, обеспечение единства измерений) во всех звеньях метрологической цепи осуществляется посредством поверочных схем (ПС).

Поверочная схема – это нормативный документ, который устанавливает соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона к рабочим средствам измерений (с указанием методов и погрешности при передаче).

Различают государственные и локальные поверочные схемы.



Погрешности измерительных приборов

Абсолютная погрешность Δ_n прибора – разность между показанием прибора X_n и истинным значением X_0 измеряемой величины:

$$\Delta_n = X_n - X_0.$$

Относительная погрешность $\gamma_{отн}$ прибора – отношение абсолютной погрешности к истинному значению измеряемой величины и выражается в процентах либо в долях истинного значения:

$$\gamma_{отн} = [(X_n - X_0)/X_0] 100.$$

Относительная погрешность обычно существенно изменяется вдоль шкалы прибора и с уменьшением значения измеряемой величины увеличивается.

Приведенная погрешность $\gamma_{пр}$ прибора – отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению X_N

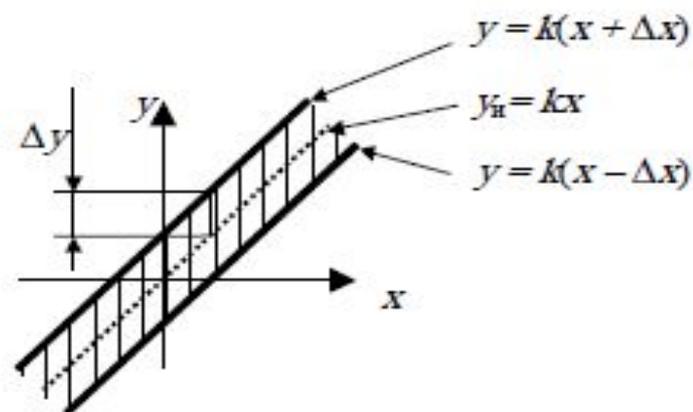
$$\gamma_{пр} = [\Delta_n / X_N] * 100$$

Основная приведенная погрешность $\gamma_{осн}$ прибора – приведенная погрешность при нормальных условиях применения прибора.

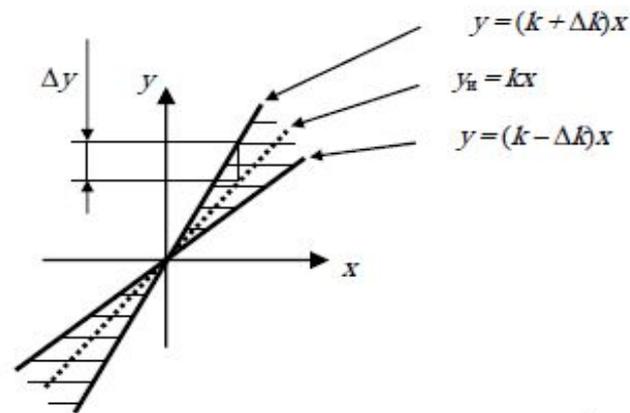
Дополнительная погрешность прибора $\gamma_{доп}$ – погрешность, вызываемая действием отдельных влияющих факторов вследствие отклонения их значений от нормальных.

По характеру изменения величины погрешности прибора

Аддитивная погрешность (погрешность нуля) – не зависит от чувствительности прибора и постоянная для всех значений входной величины в пределах диапазона измерений.

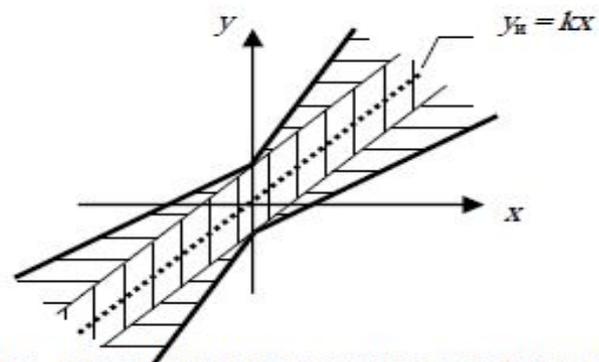


Мультипликативная погрешность (погрешность чувствительности) – зависит от чувствительности прибора и изменяется пропорционально текущему значению входной величины.



Мультипликативные погрешности преобладают у приборов, относящихся к масштабирующим преобразователям (шунты, добавочные сопротивления, усилители, делители, трансформаторы и т.п.).

Существуют приборы, у которых аддитивные и мультипликативные погрешности соизмеримы. К этому классу приборов относятся цифровые приборы.



Класс точности средств измерения

Класс точности – это обобщённая характеристика средства измерений, выражаемая пределами допускаемых значений его основной и дополнительной погрешностей, а также другими характеристиками, влияющими на точность. Государственными стандартами для разных приборов установлены различные классы точности, которые обычно указывают на шкале или корпусе прибора. Средство измерений может иметь два и более класса точности.

Существует несколько способов задания классов точности приборов:

–1-й способ используется для мер. При этом способе указывается порядковый номер класса точности меры. Порядок вычисления погрешностей в этом случае определяют по технической документации, прилагаемой к мере.

–2-й способ предусматривает задание класса точности для приборов с преобладающими аддитивными погрешностями. В этом случае класс точности задаётся в виде числа K (без кружочка). При этом нормируется основная приведённая погрешность γ_X прибора, выраженная в процентах, которая во всех точках шкалы не должна превышать по модулю числа K , т.е. $|\gamma_X| \leq K, \%$.

Число K выбирается из ряда значений $(1,0; 1,5; 2; 2,5; 4,0; 5,0; 6,0) \cdot 10^n$, где $n = 1, 0, -1, -2, \dots$.

–3-й способ предусматривает задание класса точности для приборов с преобладающими мультипликативными погрешностями. В этом случае нормируется основная относительная погрешность, выраженная в процентах, так что $|\delta X| \leq K, \%$. Класс точности задаётся в виде числа K в кружочке

–4-й способ предусматривает задание класса точности для приборов с соизмеримыми аддитивными и мультипликативными погрешностями. В этом случае класс точности задаётся двумя числами a / b , разделёнными косой чертой, причём $a > b$. При этом нормируется основная относительная погрешность, вычисляемая по формуле:

$$|\delta X| \leq [a + b(|X_k / X| - 1)], \%$$

где X_k – максимальное конечное значение пределов измерений. Число a отвечает за мультипликативную составляющую погрешности, а число b – за аддитивную составляющую погрешности.

– 5-й способ задания класса точности используется для приборов с резко неравномерной шкалой. Класс точности задаётся числом K , подчёркнутым галочкой. В этом случае нормируется основная приведённая погрешность в процентах от длины шкалы.

Погрешности измерений и оценка их результатов

Погрешности измерения можно классифицировать по различным признакам.

1. По способу числового выражения различают :

- *абсолютные погрешности* ΔX , выраженные в единицах измеряемой величины

$$\Delta X = X - X_0,$$

где X и X_0 - измеренное и действительное значения измеряемой величины;

- *относительные погрешности* γ_x , выраженные в долях или в процентах от действительного значения,

$$\gamma_x = (\Delta X / X_0) 100 \approx (\Delta X / X) 100.$$

Точность измерения количественно может быть выражена значением, обратным модулю относительной погрешности: $\varepsilon = |\Delta X / X_0|^{-1}$. Если погрешность измерений равна 10^{-5} , то точность равна 10^5 .

2. В зависимости от источника возникновения погрешности делят на методические, инструментальные, субъективные и внешние.

Методические погрешности - из-за недостаточной разработанности теории, неточности соотношений для нахождения оценки измеряемой величины.

Инструментальные (аппаратурные) погрешности – погрешности СИ, вызванные схемными и конструктивными недостатками измерительного прибора, состоянием прибора в процессе эксплуатации и др.

Погрешности измерений и оценка их результатов

Субъективные (личные) погрешности – связанные с индивидуальными особенностями оператора.

Внешние погрешности, обусловленные влиянием внешних условий как на измеряемый объект, так и на измерительный прибор.

3. По закономерностям проявления погрешности измерения делят на систематические, случайные, грубые и промахи.

Систематические погрешности измерения – составляющие погрешности измерения, которые остаются постоянными или закономерно изменяются при повторных измерениях одной и той же величины.

Случайные погрешности измерений – составляющие погрешности измерения, изменяющиеся случайным образом при повторных измерениях одной и той же величины.

Грубые погрешности – существенно превышающие ожидаемые при данных условиях погрешности.

Промахи – погрешности, явно и резко искажающие результат измерений - следствие неправильных действий экспериментатора, неисправностей в схемах и приборах.

В процессе измерения систематические и случайные погрешности проявляются одновременно, и погрешность измерений можно представить в виде суммы двух составляющих: $\Delta X = \Delta + \theta$.

Закон «Об обеспечении единства измерений»

В настоящее время создана система законодательного управления метрологической деятельностью на базе *Конституции РФ*, закона "*Об обеспечении единства измерений*", а также ряда нормативных актов по обеспечению единства измерений.

В общем виде законодательные основы метрологии закрепляет ст. 71 Конституции РФ, а основные принципы метрологической деятельности определяет закон "*Об обеспечении единства измерений*", который впервые был принят в 1993 г.

В июне 2008 г. был принят новый вариант этого закона. Закон направлен на защиту прав и законных интересов граждан и определяет основные положения в области обеспечения единства измерений и одновременно создаёт законодательную базу для образования необходимых подзаконных актов.

Государственная метрологическая служба

Государственная метрологическая служба (ГМС) представляет собой систему органов и организаций, действующих в целях обеспечения единства измерений в стране и осуществления государственного метрологического контроля и надзора.

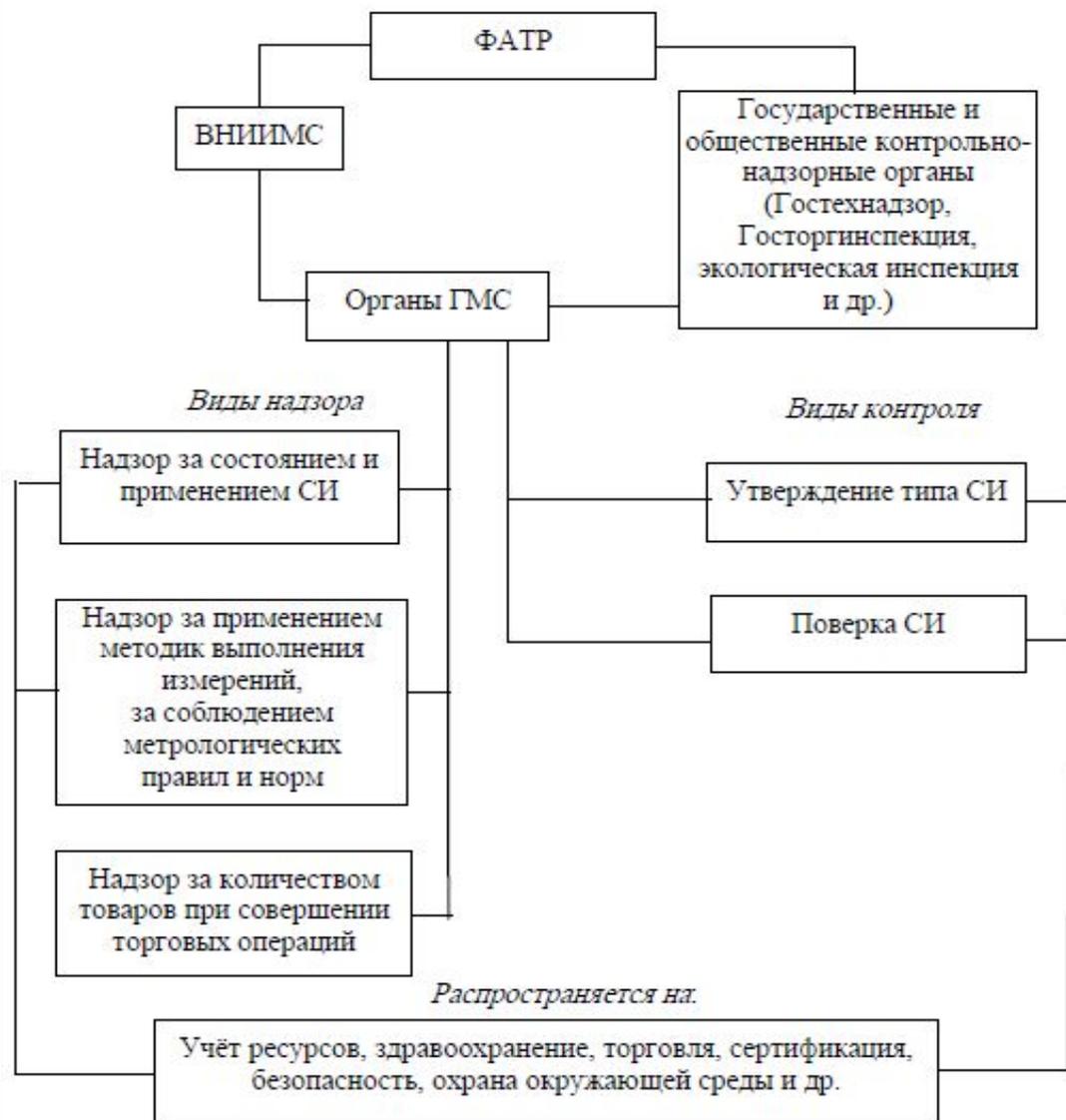
Общее руководство ГМС осуществляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (ФАТРИМ), в компетенцию которого в сфере управления обеспечением единства измерений входят:

- межрегиональная и межотраслевая координация деятельности по обеспечению единства измерений в РФ;
- представление Правительству РФ предложений по единицам величин, допускаемых к применению;
- установление правил создания, утверждения, хранения и применения эталонов единиц физических величин;
- определение общих метрологических требований к средствам, методам и результатам измерений;
- осуществление государственного метрологического контроля и надзора;
- осуществление контроля за соблюдением условий международных договоров РФ о признании результатов испытаний и поверки средств измерений;
- руководство деятельностью ГМС и иных государственных служб по обеспечению единства измерений;
- участие в деятельности международных организаций по вопросам обеспечения единства измерений.

ГМС включает:

- подразделения центрального аппарата ФАТРИМ, осуществляющие функции по обеспечению единства измерений;
- государственные научные метрологические центры (ГНМЦ);
- органы ГМС на территории республик РФ, автономных округов, краёв, областей, городов.

Государственный метрологический контроль и надзор



Государственный метрологический надзор (ГМН) включает: надзор за выпуском, состоянием и применением СИ, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, соблюдением метрологических правил и норм; надзор за количеством товаров при совершении торговых операций.

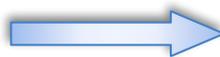
Государственный метрологический контроль (ГМК) включает виды деятельности: утверждение типа средств измерений (СИ) и поверку СИ, в том числе рабочих эталонов.

Одна из основных **функций государства** и общества – обеспечение права граждан на приобретение товаров и услуг надлежащего качества и безопасных для жизни и здоровья потребителей.

Метрология

Стандартизация

Сертификация



инструменты обеспечения безопасности и качества продукции, работ и услуг, эффективности производства

[от 5 апреля 2016 года N 104-ФЗ](#)

Деятельность

по стандартизации и сертификации в России осуществляются на основе принятого в 2003 году **ФЗ "О техническом регулировании"** (от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" (в ред. Федеральных законов от 09.05.2005 N 45-ФЗ, от 01.05.2007 N 65-ФЗ, от 01.12.2007 N 309-ФЗ, от 23.07.2008 N 160-ФЗ, от 18.07.2009 N 189-ФЗ, от 23.11.2009 N 261-ФЗ, от 30.12.2009 N 384-ФЗ, от 30.12.2009 N 385-ФЗ, от 28.09.2010 N 243-ФЗ, от 21.07.2011 N 255-ФЗ, от 30.11.2011 N 347-ФЗ, от 06.12.2011 N 409-ФЗ, от 28.07.2012 N 133-ФЗ, от 03.12.2012 N 236-ФЗ, от 23.07.2013 N 238-ФЗ, от 28 .12.2013 года N 396-ФЗ, 23.06.2014 года N 160-ФЗ, от 20.04.2015 года N 102-ФЗ, от 29.06.2015 года N 160-ФЗ, от 13.07. 2015 года N 216-ФЗ, от 28.11.2015 года N 358-ФЗ, от 5.04.2016 года N 104-ФЗ).

Техническое регулирование

С 1 июля 2003 г. вступил в силу федеральный закон № 184-ФЗ "*О техническом регулировании*". В течение определённого промежутка времени (переходного периода) этот закон должен полностью заменить ранее действовавшие законы "О стандартизации" и "О сертификации продукции и услуг".

В статье 2 федерального закона понятие "техническое регулирование" определено следующим образом.

Техническое регулирование – правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Система технического регулирования – правовое регулирование отношений в области:

установления, применения и исполнения
обязательных требований к продукции или
к связанным с ними процессам проектирования
(включая изыскания), производства,
строительства,
монтажа, наладки, эксплуатации, хранения,
перевозки, реализации и утилизации

установления и применения на добровольной
основе требований к продукции, процессам
проектирования (включая изыскания),
производства, строительства, монтажа,
наладки, эксплуатации, хранения, перевозки,
реализации и утилизации, выполнению работ
или оказанию услуг

правовое регулирование в области
оценки соответствия



Принятие и
применение
технических
регламентов



Стандартизация
Государственный
контроль
(надзор),
аккредитации,
подтверждения
соответствия,
испытания



Технические регламенты

Технический регламент

- документ, который устанавливает **обязательные для применения и исполнения требования** к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям или к связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

Цели принятия технических регламентов:

- защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей;
- обеспечения энергетической эффективности.

Содержание технических регламентов включает:

- перечень и (или) описание объектов технического регулирования, требования к этим объектам и правила их идентификации в целях применения технического регламента;
- правила и формы оценки соответствия;
- и (или) требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения;
- требования энергетической эффективности.

Технический регламент принимается

- *федеральным законом;*
- *постановлением Правительства РФ*

в порядке, установленном соответственно для принятия федеральных законов и постановлений Правительства Российской Федерации.

Особый порядок разработки и принятия технического регламента

- Президент РФ вправе издать технический регламент без его публичного обсуждения (*в исключительных случаях при возникновении обстоятельств, приводящих к непосредственной угрозе жизни или здоровью граждан, окружающей среде*).
- Технический регламент может быть принят **международным договором**, подлежащим ратификации в установленном порядке. Один из примеров возможного объекта договора - это условия ввоза на территорию РФ какой-либо группы продукции.

Принятые технические регламенты

- Технический регламент "О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта"
- Технический регламент "О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта"
- Технический регламент "О безопасности железнодорожного подвижного состава"
- Технический регламент "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"
- Технический регламент "О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе"
- Технический регламент "О требованиях безопасности крови, ее продуктов, кровезамещающих растворов и технических средств, используемых в трансфузионно-инфузионной терапии"
- Технический регламент "О безопасности зданий и сооружений"
- Технический регламент "О безопасности низковольтного оборудования"
- Технический регламент "О безопасности средств индивидуальной защиты"
- Технический регламент "О безопасности пиротехнических составов и содержащих их изделий"
- Технический регламент "О безопасности лифтов"
- Технический регламент "О безопасности машин и оборудования"
- Технический регламент "О безопасности колесных транспортных средств"
- "Технический регламент о безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков"
- "Технический регламент на табачную продукцию"
- "Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей"
- "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
- "Технический регламент на масложировую продукцию"
- "Технический регламент на молоко и молочную продукцию"
- Технический регламент "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту"
- Технический регламент "О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ" (базы данных заключений на шасси зарубежных автомобилей и другие информационные материалы)

Содержание регламентов можно посмотреть на официальном сайте Ростехрегулирования – www.gost.ru

Структура и содержание технических регламентов

Технический регламент содержит следующий типовой состав разделов:

область применения технического регламента и объекты технического регулирования;

- основные понятия;
- общие положения, касающиеся размещения продукции на рынке Российской Федерации;
- требования к продукции;
- применение стандартов (презумпция соответствия);
- подтверждение соответствия;
- государственный контроль (надзор);
- заключительные и переходные положения;
- приложения.

За соблюдением требований технических регламентов осуществляется контроль со стороны Государственного контроля и надзора (ГКиН)

За нарушение требований ТР изготовитель (исполнитель, продавец) несет ответственность в соответствии с законодательством РФ.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Стандартизация - деятельность по установлению правил и характеристик в целях **добровольного** многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ и услуг.

Стандарт - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики **процессов** документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов **проектирования** документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования (включая **изыскания** документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования (включая изыскания), **производства** документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики

Принципы стандартизации

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

Целями стандартизации являются:

- *повышение уровня безопасности* жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, повышение уровня экологической безопасности, безопасности жизни и здоровья животных и растений;
- *обеспечение конкурентоспособности и качества продукции* (работ, услуг), единства измерений, *рационального использования ресурсов, взаимозаменяемости технических средств* (машин и оборудования, их составных частей, комплектующих изделий и материалов), *технической и информационной совместимости, сопоставимости результатов исследований* (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных, проведения анализа характеристик продукции (работ, услуг), исполнения государственных заказов, добровольного подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);
- *содействие соблюдению требований технических регламентов*;
- создание систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации, систем каталогизации продукции (работ, услуг), систем обеспечения качества продукции (работ, услуг), систем поиска и передачи данных, содействие проведению работ по унификации.

Методы стандартизации

Метод стандартизации - это прием или совокупность приемов, с помощью которых достигаются цели стандартизации.

Широко применяемые в работах по стандартизации методы:

- 1) упорядочение объектов стандартизации;
- 2) параметрическая стандартизация;
- 3) унификация продукции;
- 4) агрегатирование;
- 5) комплексная стандартизация;
- 6) опережающая стандартизация.

Упорядочение объектов стандартизации

Упорядочение как управление многообразием связано прежде всего с сокращением многообразия. Упорядочение как универсальный метод состоит из отдельных методов: систематизации, селекции, симплификации, типизации и оптимизации.

- *Систематизация* объектов стандартизации – расположение объектов стандартизации в определенном порядке и последовательности, образующей четкую систему, удобную для пользования.
- *Селекция* объектов стандартизации - деятельность, заключающаяся в отборе таких конкретных объектов, которые признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве.
- *Симплификация* - деятельность, заключающаяся в определении таких конкретных объектов, которые признаются нецелесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве.
- *Типизация объектов стандартизации* - деятельность по созданию типовых (образцовых) объектов - конструкций, технологических правил, форм документации. Отобранные конкретные объекты подвергают каким-либо техническим преобразованиям, направленным на повышение их качества и универсальности.
- *Оптимизация объектов стандартизации* заключается в стремлении получить оптимальное сочетание устанавливаемых показателей, норм и требований к продукции с затратами на их достижение, обеспечить максимальный экономический эффект при минимальных затратах.

Параметрическая стандартизация

Параметр продукции - это количественная характеристика ее свойств.

Параметры
продукции

- размерные параметры (размер одежды и обуви, вместимость посуды);
- весовые параметры (масса отдельных видов спортивного инвентаря);
- параметры, характеризующие производительность машин и приборов (производительность вентиляторов и полотеров, скорость движения транспортных средств);
- энергетические параметры (мощность двигателя и пр.).

Параметрический ряд - набор установленных значений параметров.

Параметры и размеры изделий массового производства устанавливаются по определенным правилам, применяя *ряд предпочтительных чисел*. Основным стандартом в этой области является ГОСТ 8032 "Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел".

Наиболее удобными являются ряды, построенные по геометрической прогрессии. Любой i -тый член прогрессии можно вычислить по формуле

Наиболее удобными для практики признаны ряды, у которых $a_i = a_1 \cdot \varphi^{i-1}$

ГОСТ 8032 предусматривает четыре основных ряда предпочтительных чисел $\varphi = \sqrt[m]{10}$

1-й ряд - R5 - 1,00; 1,60; 2,50; 4,00; 6,30; 10,00... имеет знаменатель прогрессии $5\sqrt{10} \approx 1,6$;

2-й ряд - R10 - 1,00; 1,25; 1,60; 2,00; 2,50 ... имеет знаменатель $10\sqrt{10} = 1,25$;

3-й ряд - R20 - 1,00; 1,12; 1,25; 1,40; 1,60 ... имеет знаменатель $20\sqrt{10} \approx 1,12$;

4-й ряд - R40 - 1,00; 1,06; 1,12; 1,18; 1,25 ... имеет знаменатель $40\sqrt{10} \approx 1,06$.

При выборе того или иного ряда учитывают интересы потребителей продукции и изготовителей. Частота параметрического ряда должна быть оптимальной: слишком "густой" ряд позволяет максимально удовлетворить нужды потребителей (предприятий, индивидуальных покупателей), но, с другой стороны, чрезмерно расширяется номенклатура продукции, расплывается ее производство, что приводит к большим производственным затратам. Поэтому ряд R5 является более предпочтительным по сравнению с рядом R10, а ряд R10 предпочтительнее ряда R20.

Унификация продукции

- деятельность по рациональному сокращению числа типов деталей, агрегатов одинакового функционального назначения.

Основными направлениями унификации являются:

- разработка параметрических и типоразмерных рядов изделий, машин, оборудования, приборов, узлов и деталей;
- разработка типовых изделий в целях создания унифицированных групп однородной продукции;
- разработка унифицированных технологических процессов, включая технологические процессы для специализированных производств продукции межотраслевого применения;
- ограничение целесообразным минимумом номенклатуры разрешаемых к применению изделий и материалов.

Агрегатирование

- это метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости.

Агрегатирование очень широко применяется в машиностроении. Сущность его состоит в том, что машина, оборудование или технологическая оснастка компонуется из унифицированных агрегатов (сборочных единиц) с целью изготовления изделий иного назначения. Агрегаты разрабатываются по рациональным параметрическим рядам и изготавливаются на специализированных заводах.

Комплексная стандартизация

- целенаправленное и планомерное установление и применение системы взаимоувязанных требований как к самому объекту комплексной стандартизации в целом, так и к его основным элементам в целях оптимального решения конкретной проблемы.

Применительно к продукции - это установление и применение взаимосвязанных по своему уровню требований к качеству готовых изделий, необходимых для их изготовления сырья, материалов и комплектующих узлов, а также условий сохранения и потребления (эксплуатации). Практической реализацией этого метода выступают программы комплексной стандартизации (ПКС), которые являются основой создания новой техники, технологии и материалов.

Опережающая стандартизация

-установление повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время.

Стандарты не могут только фиксировать достигнутый уровень развития науки и техники, так как из-за высоких темпов морального старения многих видов продукции они могут стать тормозом технического прогресса. Для того чтобы стандарты не тормозили технический прогресс, они должны устанавливать перспективные показатели качества с указанием сроков их обеспечения промышленным производством.

Органы и службы стандартизации Российской Федерации

Органы по стандартизации - это органы, признанные на определенном уровне, основная функция которых состоит в руководстве работами по стандартизации.

**Федеральное агентство по
техническому
регулированию и метрологии
(Росстандарт)**

**Национальный орган РФ 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
уровню научно-технического прогресса;
осуществляет учет национальных стандартов,
правил стандартизации, норм и рекомендаций
в этой области и обеспечивает их доступность
заинтересованным лицам; создает технические
комитеты по стандартизации и координирует
их деятельность; организует опубликование
национальных стандартов и их
распространение; участвует в разработке
международных стандартов, обеспечивая учет
интересов РФ при их принятии; представляет
РФ в международных организациях,
осуществляющих деятельность в области
стандартизации; утверждает изображение
знака соответствия национальным стандартам.

**Центры стандартизации
и метрологии (ЦСМ)**

**Службы
стандартизации**

территориальные органы
Росстандарта

специально создаваемые
организации и подразделения для
проведения работ по
стандартизации на определенных
уровнях

**Российские
службы
стандартизации**

отраслевые

**Предприятий
(организаций)**

- научно-исследовательские институты
- технические комитеты по стандартизации

Документы в области стандартизации:

- национальные стандарты;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций;
- своды правил;
- международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и своды правил иностранных государств, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов;
- надлежащим образом заверенные переводы на русский язык международных стандартов, региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств, принятые на учет национальным органом Российской Федерации по стандартизации.

Технические условия (ТУ) отнесены к техническим, а не нормативным документам. Но ТУ рассматриваются как нормативные документы, если на них есть ссылка в контрактах или договорах на поставку продукции.

Стандарт - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать правила и методы исследований (испытаний) и измерений, правила отбора образцов, требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

Национальный стандарт - стандарт, утвержденный национальным органом по стандартизации и доступный широкому кругу пользователей;

Свод правил - документ, разрабатываемый в случае отсутствия национальных стандартов применительно к отдельным требованиям технических регламентов или к объектам технического регулирования в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов к продукции или связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации (общероссийские классификаторы) - документы, распределяющие технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и другим);

Правила и рекомендации по стандартизации – документ, содержащий организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ по стандартизации, а также рекомендуемые правила оформления результатов этих работ;

Норма - положение, устанавливающее количественные или качественные критерии, которые должны быть удовлетворены

Уровни стандартизации

Весь фонд стандартов, действующих на территории РФ, включает следующие категории: **международные** (ИСО, МЭК, МСЭ) и **региональные** (ЕС) стандарты; **межгосударственные** стандарты (ГОСТ); **национальные стандарты РФ** (ГОСТ Р); **стандарты организаций** (СТО)

Международный стандарт: Стандарт, принятый международной организацией по стандартизации и доступный широкому кругу пользователей.

К международным стандартам относятся стандарты ИСО, стандарты МЭК и стандарты ИСО/МЭК, которые являются совместными публикациями ИСО и МЭК. **ИСО** – международная организация по стандартизации; **МЭК** – международная электротехническая комиссия; **МСЭ** – международный союз электросвязи, **ЕС** – Европейский союз.

Межгосударственный стандарт (ГОСТ): Региональный стандарт, принятый Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации и доступный большому кругу пользователей.

В Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации входят 12 стран бывшего СССР, кроме стран Прибалтики.

Национальный стандарт (ГОСТ Р) – стандарт, принятый национальным органом по стандартизации (Росстандарт) и доступный широкому кругу потребителей

Стандарты организаций (СТО) – стандарт, утвержденный и применяемый организацией для целей стандартизации, а также для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок.

Виды стандартов

Вид стандарта – характеристика, определяющаяся его содержанием в зависимости от объекта стандартизации.

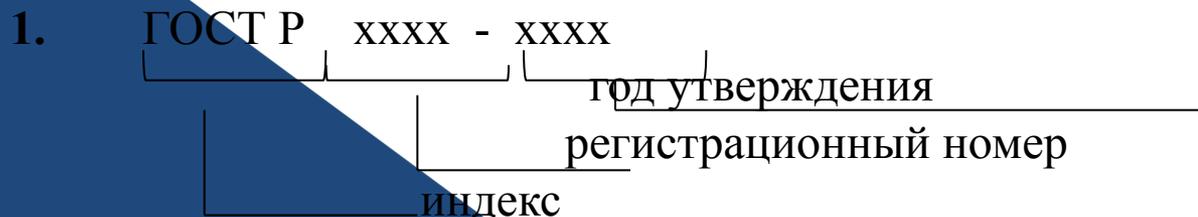
В зависимости от назначения и содержания ГОСТ Р 1.0 – 2004 установил следующие основные виды стандартов:

- стандарты основополагающие;
- стандарты на термины и определения;
- стандарты на продукцию;
- стандарты на услугу;
- стандарты на процессы (работы);
- стандарты на методы контроля.

В соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 1.1 – 2002 дополнительно могут разрабатываться:

- стандарты на совместимость;
- стандарты на номенклатуру показателей.

Обозначение национальных стандартов



<*> До 2000 г. год принятия стандарта указывался двумя последними цифрами этого года. После 1 июля 2003 г. национальные стандарты Российской Федерации не принимают, а утверждают.

Пример. ГОСТ Р 50628-2000

2. Если национальный стандарт РФ входит в систему (комплекс) общетехнических или организационно-методических национальных стандартов РФ, то в обозначение стандарта включают **одно-, двухразрядный код системы стандартов**, отделенный от остальной цифровой части обозначения точкой.



Примеры. ГОСТ Р 1.5 – 2004

Обозначения национальных стандартов РФ, разрабатываемых на основе применения международных стандартов

1. Обозначение **идентичного стандарта**

ГОСТ Р обозначение международного стандарта - год утверждения

Примеры.

- Национальный стандарт Российской Федерации, идентичный международному стандарту ИСО 10264:1990, обозначают:

ГОСТ Р ИСО 10264-2003.

обозначение международного стандарта

- Национальный стандарт Российской Федерации, идентичный международному стандарту МЭК 61097:1999, обозначают:

ГОСТ Р МЭК 61097-2004.

2. Обозначение стандарта, **модифицированного** по отношению к международному стандарту

обозначение примененного международного стандарта приводят в скобках под обозначением национального стандарта

Примеры.

ГОСТ Р 51885-2002
(ИСО 7001:1990)

ГОСТ Р 52377-2004
(МЭК 60634-3:1998)

Титульный лист национального стандарта

полное наименование национального органа Российской Федерации по стандартизации (НОСТ)



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ГОСТ Р

регистрационный номер

**

год утверждения (регистрации)

наименование стандарта

Издание официальное****

выходные данные по ГОСТ 7.4 (пункт 3.3.6)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/МЭК
17025—
2006

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ
ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ И КАЛИБРОВочНЫХ
ЛАБОРАТОРИЙ**

ISO/IEC 17025:2005
General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
(IDT)

Издание официальное

IS 18—2006/02



Москва
Стандартинформ
2007

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
1.5—
2004

Стандартизация в Российской Федерации

**СТАНДАРТЫ НАЦИОНАЛЬНЫЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Правила построения, изложения,
оформления и обозначения

Москва
2005

Информация о документах по стандартизации и технических регламентах

Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов

технические регламенты,
документы национальной системы стандартизации,
международные стандарты,
правила стандартизации, нормы стандартизации и
рекомендации по стандартизации,
национальные стандарты других стран.

Государственный информационный ресурс

Данная информационная система предназначена для обеспечения заинтересованных лиц информацией о документах, входящих в состав Фонда

Информацию о действующих национальных стандартах, сроках их действия, изменениях к ним пользователи получают через годовые и ежемесячные информационные указатели «Национальные стандарты Российской Федерации»



Международные организации по стандартизации

Международная организация по стандартизации (ИСО) функционирует с 1947 г.

Сфера деятельности ИСО охватывает стандартизацию во всех областях, за исключением электроники и электротехники, которые относятся к компетенции МЭК.

Международная электротехническая комиссия (МЭК) функционирует с 1906 г.

Сфера деятельности - электротехника, радиоэлектроника, связь.

Международный союз электросвязи (МСЭ)

Сфера деятельности — координация деятельности государственных организаций и коммерческих компаний по развитию сетей и услуг электросвязи

Сертификация

Сертификация - форма осуществляемого органом сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Целью подтверждения является:

- содействия потребителям в компетентном выборе продукции, услуг, работ;
- повышение конкурентоспособности продукции;
- создание условий для обеспечения свободного перемещения товара и др.

Формы подтверждения соответствия:

Добровольное – осуществляется в форме добровольной сертификации (центром добровольной сертификации является - Технотест и др.);

Обязательное – принятия декларации соответствия (декларирование соответствия) и обязательной сертификации (Ростехнадзор и или Ростест).

Декларирование соответствия - форма подтверждения продукции требованиям технических регламентов.

Сертификация

Декларирование соответствия осуществляется по следующим схемам:

1. Принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств;
2. На основании собственных доказательств, доказательств, полученных (третьей стороной) с учетом органа по сертификации и/или аккредитованной испытательной лаборатории(центра).

Обязательная сертификация - осуществляется органом по сертификации на основании договора с заявителем. Соответствие продукции требованиям технического регламента подтверждается сертификатом соответствия, выдаваемым заявителю органом по сертификации, срок действия сертификата определяется соответствующим техническим регламентом. Форма сертификата соответствия утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию. Обязательную сертификацию проводят: *государственные органы управления или аккредитованные ими организации.*

Знак соответствия

- обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям добровольной сертификации или национальному стандарту.

Знаки применяют только для объектов технического регулирования, прошедших добровольную сертификацию на соответствие требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту. Объекты, соответствие которых не подтверждено в порядке, установленном ФЗ «О техническом регулировании», не могут иметь знак соответствия.



Знак соответствия системы добровольной сертификации Госстандарта России и Евростандарта.



Знак соответствия системы обязательной сертификации ГОСТ Р



Южной Кореи



Франции



Японии



Германии



Великобритании

Условия получения знака соответствия

1. Представить территориальному органу нормативный документ, доказывающий и подтверждающий соответствие конкретной продукции требованиям государственного стандарта, по которому она производится. Этим документом может быть - технические условия, технические требований и методы контроля (испытаний, измерений, анализа). На основании чего, территориальный орган Госстандарта проводит оценку полноты и объективности представленных доказательств.
2. Приложить к заявлению о выдаче лицензии: декларацию изготовителя о соответствии продукции всем требованиям стандарта.

Для продукции, подлежащей обязательной сертификации — копию сертификата соответствия (то же по добровольной сертификации); копию сертификата на систему качества либо заключение о результатах анализа производства; копии протоколов испытаний.

Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации утверждён Постановлением Правительства РФ от 01.12.2009 N 982 (ред. от 26.09.2016) "Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии"

Штрих код

Штрих-код - это оптическое отображение числового или число-буквенного кода в виде чередующихся вертикальных полос и интервалов, которое позволяет идентифицировать товар. Он содержит информацию о товаре и его производителе. Самые распространенные - это 13 разрядный европейский код EAN-13 (European Article Numbering). Представителем России в европейской организации является Ассоциация автоматической идентификации ЮНИСКАН/EAN (национальная организация товарной нумерации России)



Первые 2-3 цифры обозначают код страны-производителя. Для России и стран СНГ отведены префиксы 460-469.

В настоящее время ЮНИСКАН/EAN Россия насчитывает свыше 7000 предприятий. Всем им присвоены уникальные идентификационные номера, которые начинаются с префикса 460.

Сущность сертификации

Сертификация — деятельность, процедура, в результате которой независимая сторона подтверждает соответствие продукции (услуги) установленным требованиям.

1 –я сторона
потребители
(покупатели)

2-я сторона
изготовитель,
исполнитель
или продавец

независимая от
первых двух
сторон
организация)

В результате прохождения сертификации изготовителю выдается **сертификат соответствия** и присваивается знак соответствия.

Сертификат соответствия — документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции установленным требованиям

Знак соответствия — зарегистрированный в установленном порядке знак, которым подтверждается соответствие маркированной им продукции установленным требованиям.

Организации, которые занимаются выдачей сертификатов, регулярно проходят процедуру аккредитации.

Аккредитация органов по сертификации — официальное признание полномочным органом компетентности и независимости организации по выполнению работы по сертификации в заявленной области.

Отличительные признаки

Признаки	Обязательная	Добровольная
1. Основные цели проведения	Обеспечение безопасности и экологичности товаров (работ, услуг)	Обеспечение конкурентоспособности продукции (услуги). Реклама продукции (услуги), соответствующей не только требованиям безопасности, но и обеспечивающим качество выпускаемой продукции (услуги)
2. Основание для проведения	Законодательные акты РФ	По инициативе юридических и физических лиц на договорных условиях между заявителем и ОС
3. Объекты	Перечни товаров (услуг), подлежащих обязательной сертификации, утвержденные Правительством РФ	Любые объекты
4. Сущность оценки соответствия	Оценка соответствия обязательным требованиям, предусмотренным законом, вводящим обязательную сертификацию	Оценка соответствия любым требованиям заявителя. Для объектов, подлежащих обязательной сертификации - оценка соответствия требованиям, дополняющим обязательные
5. Нормативная база	Государственные стандарты, Санитарные правила и нормы, и другие документы, которые устанавливают обязательные требования к качеству товаров (услуг)	Стандарты различных категорий, ТУ и другая техническая документация, предложенная заявителем

Обобщенная схема процесса сертификации

1. Заявка на сертификацию.
2. Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям.
3. Решение по сертификации.
4. Инспекционный контроль за сертифицированным объектом.

Этап заявки на сертификацию

Заключается в выборе заявителем органа по сертификации, способного провести оценку соответствия интересующего его объекта. Это определяется областью аккредитации органа по сертификации. Если данную работу могут провести несколько органов по сертификации, то заявитель может обратиться в любой из них.

Заявка направляется по установленной в системе сертификации форме. Орган по сертификации рассматривает ее и сообщает заявителю решение.

Обязательным условием сертификации является документальное подтверждение (наличие заключений) соответствующих региональных органов Госпожнадзора, Госсанэпиднадзора, Госкомприроды, осуществляющих контроль за безопасностью в пределах своей компетенции. При отсутствии у заявителя этих документов орган по сертификации обеспечивает взаимодействие с полномочными органами с целью их получения (учитывая это в объеме работ по сертификации продукции).

Используемое электрооборудование, препараты и материалы, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия требованиям безопасности.

Основные документы, сокращающие объем работ и услуг по сертификации

Документами, которые могут служить **основанием для сокращения** объема оценок, испытаний, контроля являются, например:

- ⊙ результаты социологических обследований и экспертных оценок;
- ⊙ договоры исполнителя работ и услуг с потребителем;
- ⊙ отзывы потребителей;
- ⊙ сведения из средств массовой информации;
- ⊙ дипломы, подтверждающие участие в конкурсах;
- ⊙ акты проверок, заключения, сертификаты федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих контроль и надзор за качеством и безопасностью работ и услуг (их территориальных органов) и общественных объединений потребителей (их ассоциаций и союзов);
- ⊙ документы, подтверждающие обучение специалистов предприятия ведущими отечественными и зарубежными фирмами и т.д.;
- ⊙ техническая и др. документация исполнителя работ и услуг.

Этап оценки соответствия

Данный вид оценки включает:

- а) Отбор образцов для проведения испытаний
- б) Испытания продукции
- в) Выдачу протокола испытания.

а) Отбор образцов для испытаний осуществляет, испытательная лаборатория или по ее поручению другая компетентная организация. Образцы, прошедшие испытания, подлежат хранению в течение срока годности продукции или срока действия сертификата.

- образцы должны быть такими же, как и продукция, поставляемая потребителю,
- образцы выбираются случайным образом по установленным правилам из готовой продукции,
- отобранные образцы изолируют от основной продукции, упаковывают, пломбируют или опечатывают на месте отбора

Ответственность за правильность отбора образцов, их хранения, упаковки, транспортировки и другие процедуры, влияющие на достоверность испытаний, несет испытательная лаборатория.

Этап оценки соответствия

б) Испытания для сертификации проводятся в испытательных лабораториях, аккредитованных на право проведения тех испытаний, которые предусмотрены в нормативных документах, используемых при сертификации данной продукции.

При отсутствии испытательной лаборатории, аккредитованной на компетентность и независимость, или значительной ее удаленности, допускается проводить испытания для целей сертификации в испытательных лабораториях, аккредитованных только на компетентность, под контролем представителей органа по сертификации конкретной продукции. Ответственность за объективность таких испытаний наряду с испытательной лабораторией несет орган по сертификации, поручивший испытательной лаборатории их проведение. Протокол испытаний в этом случае подписывают уполномоченные специалисты испытательной лаборатории и органа по сертификации.

в) Протоколы испытаний представляются заявителю и в орган по сертификации. Копии протоколов испытаний подлежат хранению в течение срока не менее чем срок действия сертификата. Конкретные сроки хранения копий протоколов устанавливаются в системе сертификации однородной продукции и в документах испытательной лаборатории.

После проверки представленных документов, оценки соответствия содержащихся в них результатов действующим нормативным документам, сроков их выдачи и действия, внесенных изменений в конструкцию (состав), материалы, технологию, орган по сертификации может принять решение о выдаче сертификата, о сокращении объема или проведении недостающих испытаний, что отражается в соответствующих документах.

Оценка соответствия услуг установленным требованиям

Сертификацию услуг можно разделить на две составляющие

- оценку выполнения работ и оказания услуг
- проверку, испытания результатов работ и услуг

Оценка выполнения работ и оказания услуг в зависимости от схемы сертификации включает:

- оценку мастерства исполнителя работ и услуг;
- оценку процесса выполнения работ и оказания услуг;
- оценку качества обслуживания;
- анализ состояния производства;
- оценку организации (предприятия) — исполнителя работ и услуг;
- оценку системы качества;
- рассмотрение декларации о соответствии с прилагаемыми документами.

Испытания результатов материальных видов работ и услуг (где результат выступает в виде продукции) проводят в аккредитованных испытательных лабораториях как и при испытании продукции. Итоги проверки и испытаний отражают в протоколах.

Проверки результатов нематериальных видов услуг производится на базе заявителя. При этом для каждой конкретной услуги, указанной в заявке, отбирается объект (клиент) и в присутствии эксперта оценивается качество и безопасность услуги на всех этапах ее выполнения. По результатам оценки также составляется протокол.

Применение знака соответствия обязательной сертификации

Для обязательной сертификации, в системе сертификации ГОСТ Р определен единый по всей России знак соответствия.

Знак соответствия ставится на изделие и (или) тару, упаковку, сопроводительную техническую документацию.

Если сертификат выдан на услугу, то знак соответствия наносят на квитанцию, наряд-заказ, путевку, договор, упаковку, бланки и др.

Применением знака соответствия считается также использование знака соответствия в рекламе, печатных изданиях, на официальных бланках, на вывесках, при демонстрации экспонатов на выставках и ярмарках.

Размеры знака соответствия определяет предприятие, получившее лицензию на его применение, однако в соответствии с ГОСТ Р 50460-92 его высота должна быть не менее 4 мм.

Маркирование продукции знаком соответствия следует осуществлять способами, обеспечивающими четкое изображение этих знаков, их стойкость к внешним воздействующим факторам, а также долговечность в течение установленного срока службы или годности продукции.

Правила применения знака соответствия на конкретную продукцию (услугу) и особенности маркирования устанавливаются в правилах сертификации однородной продукции, работ и услуг.

Инспекционный контроль сертифицированных работ и услуг

Инспекционный контроль за стабильностью сертифицированных характеристик услуги в процессе ее оказания осуществляют органы, выдавшие сертификат.

Как правило, с привлечением территориальных органов Госстандарта России, уполномоченных на его проведение.

Система предусматривает возможность участия в инспекционном контроле обществ потребителей и торговой инспекции, а также использования информации, полученной от этих органов.

Объем, содержание и порядок контроля устанавливаются в порядке сертификации однородных услуг и зависят от степени потенциальной опасности продукции, работ и услуг, стабильности их качества, объема выпуска продукции (оказания услуг), наличия системы качества, затрат на проведение контроля, итогов сертификации или предыдущего инспекционного контроля.

При этом, предусматриваться периодичность проведения контроля в течение всего срока действия сертификата и лицензии,

Сертификат соответствия ГОСТ-Р

Сертификат соответствия продукции предназначен, так же для сертифицирования партии товара, поставляемого в Россию фирмой-импортером, либо для сертифицирования импортной продукции серийного производства.

В первом случае - срок действия сертификата зависит от условий договора о продаже. Сертификат оформляется для фирмы поставщика продукции на российский рынок.

Во втором - срок действия сертификата действителен в течение срока указанного в сертификационном документе. При этом заявителем и получателем сертификата является иностранная фирма-производитель поставляемого .

Сертификация проводится российскими экспертами на объекте производства фирмы, выпускающей сертифицируемый продукт.

Сертификат соответствия ГОСТ Р на продукцию может быть выдан только **при наличии необходимых для данной продукции дополнительных сертификационных документов: гигиеническое заключение, ветеринарное свидетельство, сертификат пожарной безопасности и др.** В сертификате соответствия ГОСТ Р должны быть ссылки на перечисленные выше документы.

Перечень документов, необходимых для сертификации соответствия ГОСТ Р:

- Данные о производителе (адрес, телефон, факс)
- Данные о заявителе
- Свидетельство о регистрации фирмы заявителя (представительства).
- Реквизиты фирмы заявителя (представительства).
- Точное название сертифицируемой продукции, включая типы и модели.
- Каталог продукции.
- Техническая документация
- Ранее полученные сертификаты или протоколы испытаний (желательно)
- Гарантийное письмо от производителя (заявителя)

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ**

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

 № **РОСС YU.AE25.A01166**
Срок действия с **05.04.2002г.** по -
№ 5284078

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ **РОСС RU.0001.11AE25**
АНО "НТИС "СТАНДАРТ"
117321, Россия, Москва, ул.Профсоюзная, д.142, тел. (095) 195-98-06

ПРОДУКЦИЯ *Кабель силовой, марки: "NSHTOU J 0,6/1 kV 4x50".
Контракт № 18 от 26.02.2002г., приложение № 1 к контракту.
Партия 600 метров*

КОД ОК 005 (ОКП):
35 4400

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 24334-80, ГОСТ 12.2.007.14-75

КОД ТН ВЭД СНГ:
8544598000

ИЗГОТОВИТЕЛЬ *Фирма "Novosadska fabrika kabela A.D."
Industrijska B.V., 21000 Novi Sad, Yugoslavia, Югославия*

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН *ЗАО "ЮгостройХимэкспорт". Код-ОКПО:51252884
103009, г.Москва, Страстной бульвар, д.4/3, стр.3, кв.43*

НА ОСНОВАНИИ *Сертификат пожарной безопасности № ССПБ. RU. ОП 015. С. 00013. с 2.04.2002г. до
02.04.2003г. Государственная противопожарная служба МВД России,
Протокол № С56-2002 от 18.03.2002г. Испытательный центр ЗАО "МОСКАБЕЛЬМЕТ" аттестат
аккредитации РОСС RU.001.22КБ07 от 21.01.2000г. действителен 21.01.2003г.*

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

 Руководитель органа
Эксперт

 **Бриль В.В.**
инициалы, фамилия

 **Федоров Г.С.**
инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

© Московская типография Гохрана, 2001

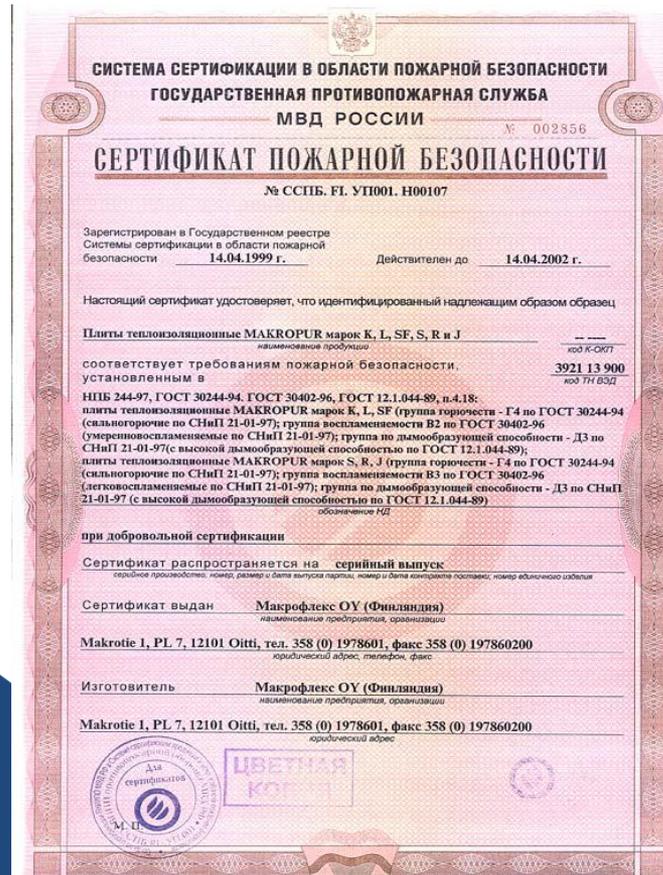
Сертификат пожарной безопасности

Сертификация продукции и услуг в области пожарной безопасности проводится с целью подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям пожарной безопасности.

Сертификат пожарной безопасности является обязательной составной частью сертификата соответствия продукции ГОСТ Р.

Порядок организации и проведения сертификации определяется

Государственной противопожарной службой по согласованию с Комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации.



Объекты сертификации пожарной безопасности

Объектами сертификации по пожарной безопасности являются: продукция промышленности, строительной индустрии и предпринимательской деятельности, в том числе и импортируемая в Россию (вещества и материалы, строительные конструкции, средства производства и обеспечения пожарной безопасности, технологические установки, процессы, транспортные средства, электронные, электротехнические изделия, их элементы и совокупности) услуги в области пожарной безопасности (огнезащита строительных конструкций, ремонт и зарядка огнетушителей, монтаж, наладка, техническое обслуживание систем противопожарной защиты и т.п.) .

Обязательной сертификации подлежат объекты, включенные в **Перечень**, на которые в действующих нормативных документах установлены требования пожарной безопасности и методы испытаний и их контроля.

Гигиеническое заключение

○ Гигиеническое заключение подтверждает соответствие продукции и товаров требованиям санитарного законодательства в случае неукоснительного соблюдения установленных правил при производстве, хранении, транспортировке и реализации продукции и товаров.

Гигиеническое заключение выдается на один вид продукции при этом в заключении или в приложении к нему могут быть указаны несколько номенклатурных единиц (торговых марок) продукции. Например, соки «Яблочный», «Грушевый».

Гигиеническое заключение выдается на срок до 5 лет.

Гигиеническое заключение на импортируемую продукцию должно оформляться, как правило, еще до ввоза продукции, на стадии согласования контрактной документации. При этом реквизиты контрактов могут не указываться, так как в случаях изменения тех или иных условий контракта (и его переоформления) по мотивам, не касающимся качества продукции, будет возникать неоправданная необходимость переоформления гигиенического заключения.

Министерство здравоохранения
Российской Федерации
Наименование учреждения
117 центр санитарной лаборатории

Код формы по ОКД
Код учреждения по ОКД
Медицинская документация
Форма № 203-03/01
Утверждена приказом
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
от 27.10.2000 № 361

ГОСУДАРСТВЕННАЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ
143010, г. Одинокое-10 Московской обл., тел. 598-54-01
(наименование территории, адрес)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ 50.РВ.01.238.П.005435.04.02 от 08.04.2002 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что
производство, применение (использование) и реализация новых видов продукции;
продукция, ввозимая на территорию Российской Федерации
Герметик (бутыл) для использования в стеклопакетах.

изготовленная в соответствии
ИД изготовителя.

СООТВЕТСТВУЕТ (НЕ СООТВЕТСТВУЕТ) государственным санитарно-
эпидемиологическим правилам и нормативам (нужное зачеркнуть,
указать полное наименование санитарных правил)
ГН 2.1.6.695-98, ГН 2.2.5.686-98, ГН 2.2.5.687-98, ГН 2.1.6.695-96, МУ 2158-80

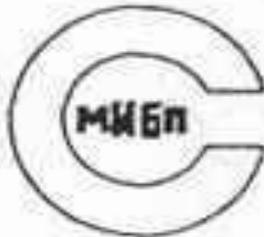
Организация — изготовитель
фирма "GURSAN CAM SANAYI VE TICARET A.S.", Ezenboga yolu, Cankiri Kavayagi, 21 km, Akuyut Ankara (Турция)
Получатель санитарно-эпидемиологического заключения
фирма "GURSAN CAM SANAYI VE TICARET A.S.", Ezenboga yolu, Cankiri Kavayagi, 21 km, Akuyut Ankara (Турция)
Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей)
государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам
являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждений,
проводившего исследования, другие рассмотренные документы):
Протокол № 768 от 22.03.2002г. 117 ЦСЭЛ РВСН (Акк. РОСС RU 0001 511850).

№ 0375795

© ЗАО "Новый печатный двор", 2001



00000



Знаки соответствия систем обязательной сертификации ряда федеральных органов исполнительной власти :

а – продукции и услуг в области пожарной безопасности РОСС RU.0001.01ББ00;

б – средств защиты информации по требованиям безопасности информации РОСС RU.10001.01БИ00;

в – медицинских иммунобиологических препаратов РОСС RU.10001.01ИП00;

г – морских гражданских судов РОСС RU.10001.01МФ00;

д – на федеральном железнодорожном транспорте РФ РОСС RU.10001.01ЖТ00;

е – по экологическим требованиям РОСС RU.10001.01ЭТ00



a)



б)



в)



г)



д)



е)

Знаки соответствия систем добровольной сертификации:

a – АОЗТ Мосэкспертиза (система МЭКС);

б – средств и систем в сфере информатизации;

в – средств измерений;

г – морской техники "Артур";

д – продукции машиностроения и приборостроения "Абрис";

е – сборочно-сварочных работ