

International
Organization for
Standardization

Обзорная лекция
по курсу:

Метрология, стандартизация, сертификация

Автор-разработчик курса:

Иванова Ольга Владимировна, к.т.н.,

доцент кафедры «Эксплуатация наземного транспорта в нефтегазовой промышленности и строительстве» УГНТУ

Темы лекции

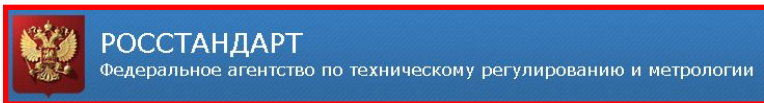


1. Метрология

2. Стандартизация

3. Сертификация

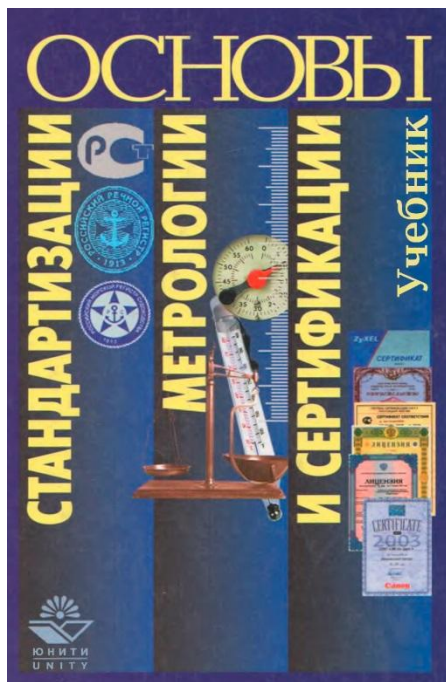
4. Управление качеством



ЛИТЕРАТУРА

Основная

Основы стандартизации, метрологии и сертификации/ Ю.П. Зубков, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов и др.; ред. В.М. Мишин. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 447 с.



Дополнительная

Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник/ Г.Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 671 с.

Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник/ В.И. Колчков. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 432 с.

Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие/ Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 308с.

Костылева, О.Ф. Современное состояние сертификации пищевой продукции: учебное пособие/ О.Ф. Костылева, Д.В. Панкин. – Москва: АСМС, 2009. – 25 с.

Величина	Система единиц			
	СИ	СГСМ	СГСЭ	СГС симметричная
Сила	1 Н	10^{-5} Н	10^{-5} Н	1 дин= 10^{-5} Н
Работа, энергия	1 Дж	10^{-7} Дж	10^{-7} Дж	1 эрг= 10^{-7} Дж
Динамич. вязкость	1 Па·с	0,1 Па·с	0,1 Па·с	1 П=0,1 Па·с
Кинематич. вязкость	1 м ² /с	10^{-4} м ² /с	10^{-4} м ² /с	1 Ст= 10^{-4} м ² /с
Давление	1 Па	0,1 Па	0,1 Па	1 дин/см ² =0,1 Па
Сила тока	1 А	10 А	(10/с)А	(10/с)А $\approx \frac{1}{3 \cdot 10^9}$ А
Электрич. заряд	1 Кл	10 Кл	(10/с) Кл	(10/с)Кл $\approx \frac{1}{3 \cdot 10^9}$ Кл
Электрич. напряжение	1 В	10^{-6} В	10^{-8} с В	10^{-8} с В ≈ 300 В
Электрич. сопротивление	1 Ом	10^{-9} Ом	10^{-9} с ² Ом	10^{-9} с ² Ом $\approx 9 \cdot 10^{11}$ Ом
Электрич. ёмкость	1 Ф	10^9 Ф	($10^9/с^2$)Ф	($10^9/с^2$)Ф $\approx \frac{1}{9} \cdot 10^{-11}$ Ф
Напряжённость магн. поля	1 А/м	$10^3/(4\pi)$ А/м	$10^3/4\pi$ А/м	1 Э= $10^3/4\pi$ А/м $\approx 79,6$ А/м
Магн. индукция	1 Тл	10^{-4} Тл	10^{-4} с Тл	1 Гс= 10^{-4} Тл
Магн. поток	1 Вб	10^{-8} Вб	10^{-8} с Вб	1 Мкс= 10^{-8} Вб

1.1 Метрология

1. Основные термины и определения метрологии

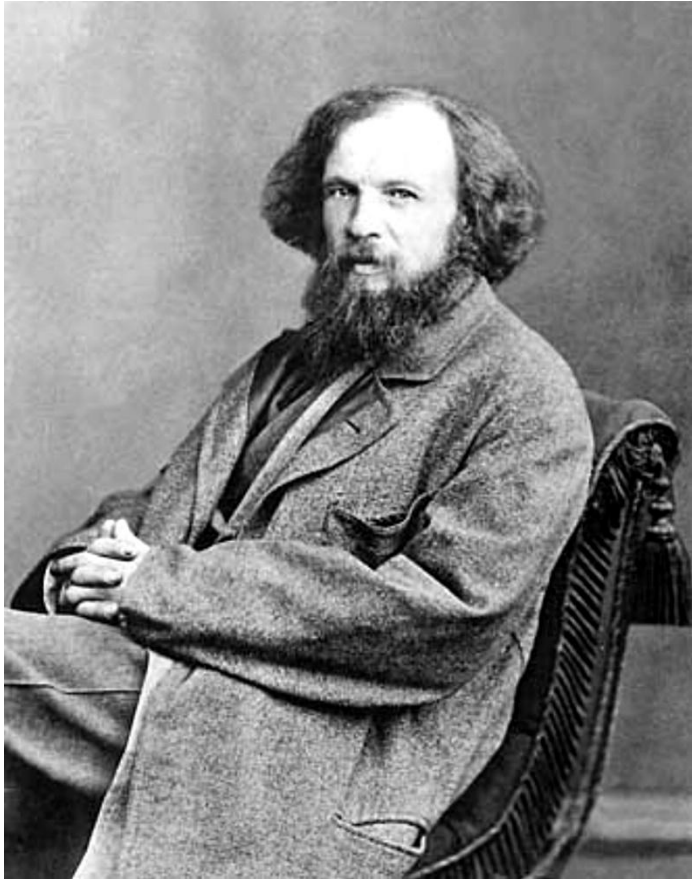
2. Физические свойства величин и величины

3. Измерительные шкалы

4. Системы физических величин и единиц

5. Основные понятия теории погрешностей. Виды погрешностей





Д. И. Менделеев:

**«... наука начинается ... с тех пор,
как начинают измерять;**

точная наука немислима без меры»

Основные термины и определения метрологии.

Системы физических величин и единиц

Метрология (от др.-греч. $\mu\epsilon\tau\rho\omicron\nu$ – мера и $\lambda\omicron\gamma\omicron\xi$ – речь, слово, учение) – это наука об

- измерениях,
- методах и средствах обеспечения их единства,
- способах достижения требуемой точности.

Основное понятие метрологии – **измерение**.

Измерение - получение количественной информации о характеристиках свойств объектов и явлений окружающего мира **опытным путём** (т.е. экспериментально).

В отличие от количественной информации, получаемой **теоретическим путём**, т.е. посредством вычислений и расчётов, такая информация называется **измерительной**.

При получении измерительной информации должны соблюдаться определённые правила и нормы, устанавливаемые законодательным путём.

Предмет метрологии - извлечение измерительной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью.

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

В зависимости от предмета различают **три раздела метрологии**:

- теоретическая (фундаментальная) метрология
- законодательная метрология
- практическая (прикладная) метрология

Теоретическая метрология занимается вопросами фундаментальных исследований, созданием системы единиц измерений, физических постоянных, разработкой новых методов измерения.

Практическая (прикладная) метрология – раздел метрологии, предметом которого являются вопросы практического применения разработок теоретической метрологии и положений законодательной метрологии.

Законодательная метрология – раздел метрологии, предмет которого **установление обязательных технических и юридических требований** по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений в интересах общества.

Величины можно разделить на два вида: величины материального вида (реальные) и величины идеальных моделей реальности (идеальные), которые относятся главным образом к математике и являются обобщением (моделью) конкретных реальных понятий.
(скалярные, векторные; постоянные и переменные)



Измерительные шкалы

Способы получения измерительной информации



Измерение физической величины – это совокупность операций по применению

- технического средства, хранящего единицу физической величины,
- обеспечивающих нахождение соотношения (в явном или неявном виде) измеряемой величины с ее единицей
- получение значения этой величины.

Суть измерения заключается в сравнении.

Измерение - сравнение размеров опытным путем.

В тех случаях, когда невозможно выполнить измерение (не выделена величина как физическая и не определена единица измерений этой величины) практикуется оценивание таких величин по условным шкалам.

Совокупность правил, позволяющих выполнить такое сопоставление эмпирической системы отношений в числовую систему отношений, называется **шкалой**.

В теории измерений различают **пять основных типов шкал измерений**:

две – неметрические шкалы:

- шкала наименований
- шкала порядка

и три – метрические шкалы

- шкала интервалов
- шкала отношений
- абсолютные шкалы

Основные и дополнительные единицы ФВ системы СИ

№ п/п	Физическая величина			Единица измерения ФВ		
	Наименование	Размерность	Рекомендуемое обозначение	Наименование	Обозначение	
					русское	международное
О с н о в н ы е						
1	Длина	L	<i>l</i>	метр	м	m
2	Масса	M	<i>m</i>	килограмм	кг	kg
3	Время	T	<i>t</i>	секунда	с	s
4	Сила электрического тока	I	I	ампер	A	A
5	Термодинамическая температура	Θ	T	кельвин	K	K
6	Количество вещества	N	<i>n, ν</i>	моль	моль	mol
7	Сила света	J	<i>J</i>	кандела	кд	cd
Д о п о л н и т е л ь н ы е						
8	Плоский угол	—	—	радиан	рад	rad
9	Телесный угол	—	—	стерадиан	ср	sr

Производные единицы системы СИ, имеющие специальное название

Величина		Единица		
Наименование	Размерность	Наименование	Обозначение	Выражение через единицы СИ
Частота	T^{-1}	герц	Гц	s^{-1}
Сила, вес	$LM T^{-2}$	ньютон	Н	$mkgs^{-2}$
Давление, механическое напряжение	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Па	$m^{-1}kgs^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	L^2MT^{-2}	джоуль	Дж	m^2kgs^{-2}
Мощность	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	m^2kgs^{-3}
Количество электричества	TI	кулон	Кл	sA
Электрическое напряжение, потенциал, электродвижущая сила	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	вольт	В	$m^2kgs^{-3}A^{-1}$
Электрическая емкость	$L^{-2}M^{-1}T^4I^2$	фарад	Ф	$m^{-2}kg^{-1}s^4A^2$
Электрическое сопротивление	$L^2MT^{-3}I^{-2}$	ом	Ом	$m^2kgs^{-3}A^{-2}$
Электрическая проводимость	$L^{-2}M^{-1}T^3I^2$	сименс	См	$m^{-2}kg^{-1}s^3A^2$
Поток магнитной индукции	$L^2MT^{-2}I^{-1}$	вебер	Вб	$m^2kgs^{-2}A^{-1}$
Магнитная индукция	$MT^{-2}I^{-1}$	тесла	Тл	$kgs^{-2}A^{-1}$
Индуктивность	$L^2MT^{-2}I^{-2}$	генри	Гн	$m^2kgs^{-2}A^{-2}$
Световой поток	J	люмен	лм	$cdsr$
Освещенность	$L^{-2}J$	люкс	лк	$m^{-2}cdsr$
Активность радионуклида	T^{-1}	беккерель	Бк	s^{-1}
Поглощенная доза ионизирующего излучения	L^2T^{-2}	грей	Гр	m^2s^{-2}
Эквивалентная доза излучения	L^2T^{-2}	зиверт	Зв	m^2s^{-2}

Система СИ является логическим развитием предшествовавших систем единиц:
 СГС (сантиметр– грамм – секунда),
 МКГСС (метр – килограмм– сила – секунда),
 МКС (метр – килограмм – секунда).

Различают кратные и дольные единицы ФВ.

Кратная единица – это единица ФВ, в целое число раз большая системной или внесистемной единицы.

Дольная единица – единица ФВ, в целое число раз меньшая системной или внесистемной единицы. Приставки для образования кратных и дольных единиц:

Множи- тель	При- ставка	Обозначение приставки		Множи- тель	При- ставка	Обозначение приставки	
		между- народное	рус- ское			междуна- родное	русское
10^{18}	экса	Е	Э	10^{-1}	деци	d	д
10^{15}	пета	P	П	10^{-2}	санتي	c	с
10^{12}	тера	T	Т	10^{-3}	милли	m	м
10^9	гига	G	Г	10^{-6}	микро	μ	МК
10^6	мега	M	М	10^{-9}	нано	n	н
10^3	кило	k	к	10^{-12}	пико	p	п
10^2	гекто	h	г	10^{-15}	фемто	f	ф
10^1	дека	Da	да	10^{-18}	атто	a	а

Основные понятия теории погрешностей

Классификация погрешностей

Качество средств и результатов измерений принято характеризовать, указывая их погрешности. Введение понятия «погрешность» требует определения и четкого разграничения трех понятий:

- истинного значения измеряемой ФВ
- действительного значения измеряемой ФВ
- результата измерения.

Истинное значение ФВ - идеальным образом характеризует свойство объекта как в количественном, так и в качественном отношении. Оно не зависит от средств познания и является той абсолютной истиной, к которой мы стремимся, пытаясь выразить её в виде числовых значений.

На практике это абстрактное понятие приходится заменять понятием «действительное значение».

Действительным значение ФВ найдено экспериментально и настолько близкое к истинному, что в поставленной измерительной задаче оно может быть использовано вместо него.

Результат измерения - значение величины, полученное путем измерения.

Погрешность результата измерения – это отклонение результата измерения X от истинного (или действительного) значения Q измеряемой величины:

$$\Delta X = X - Q$$

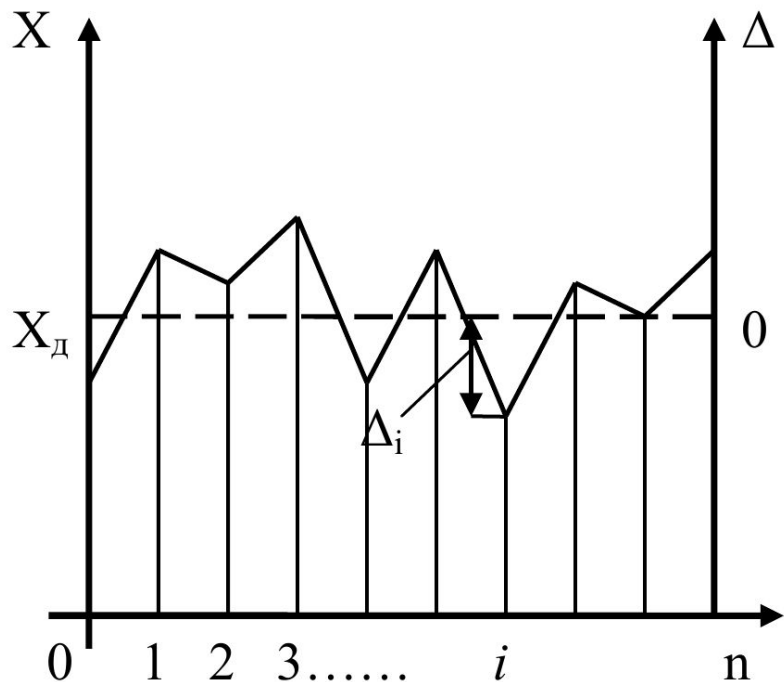
Погрешность указывает границы неопределенности значения измеряемой величины. Чем меньше погрешность измерения, тем больше его точность.

Погрешность средства измерений – разность между показанием средства измерений и истинным (действительным) значением измеряемой ФВ.

Понятия погрешности результата измерения и погрешности средства измерений во многом близки друг к другу и классифицируются по одинаковым признакам.

По характеру проявления погрешности делятся на :

- 1) случайные
- 2) систематические,
- 3) прогрессирующие
- 4) промахи (грубые погрешности).

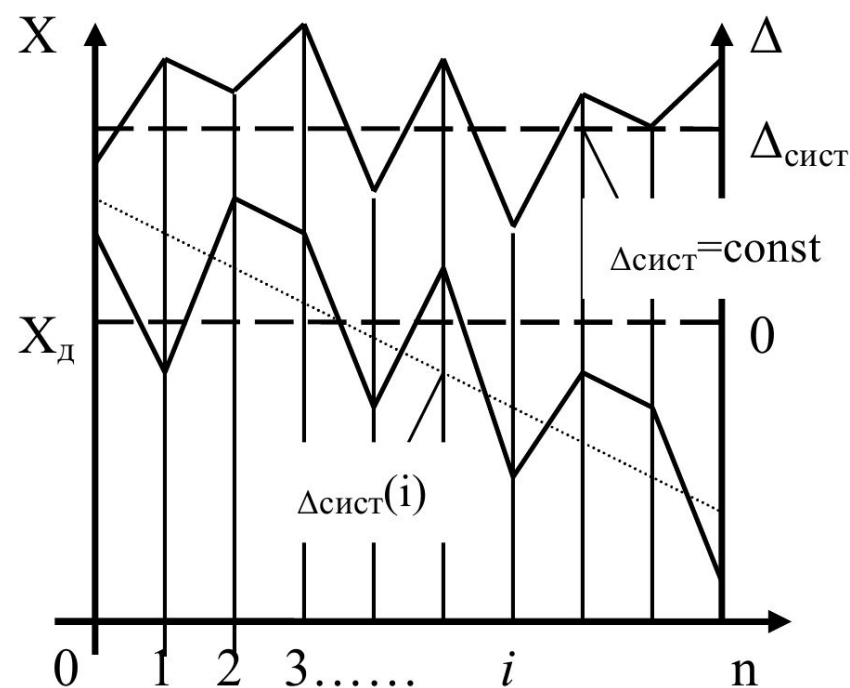


Случайная погрешность – составляющая погрешности измерения, изменяющаяся случайным образом (по знаку и значению) в серии повторных измерений одного и того же размера ФВ, проведенных с одинаковой тщательностью в одних и тех же условиях. В появлении таких погрешностей, не наблюдается какой либо закономерности, они обнаруживаются при повторных измерениях одной и той же величины

в виде некоторого разброса получаемых результатов.

Случайные погрешности неизбежны, неустранимы и всегда присутствуют в результате измерения, однако их можно существенно уменьшить, увеличив число наблюдений.

Описание случайных погрешностей возможно только на основе теории случайных процессов и математической статистики. Для получения результата, минимально отличающегося от истинного значения измеряемой величины, проводят многократные измерения требуемой величины с последующей математической обработкой экспериментальных данных.

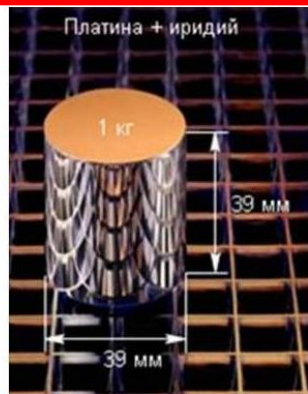
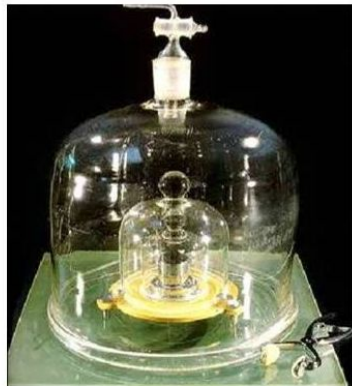


Систематическая погрешность — составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или закономерно меняющаяся при повторных измерениях одной и той же ФВ. Постоянная и переменная систематические погрешности показаны на рисунке.

Они могут быть предсказаны, обнаружены и благодаря этому почти полностью устранены введением соответствующей поправки.

Прогрессирующая (дрейфовая) погрешность — непредсказуемая погрешность, медленно меняющаяся во времени. Прогрессирующие погрешности могут быть скорректированы поправками только в данный момент времени, а далее вновь непредсказуемо изменяются. Их изменение во времени - нестационарный случайный процесс, в рамках хорошо разработанной теории стационарных случайных процессов они могут быть описаны лишь с оговорками.

Прогрессирующая погрешность — это понятие, специфичное для нестационарного случайного процесса изменения погрешности во времени, оно не может быть сведено к понятиям случайной и систематической погрешностей. Последние характерны лишь для стационарных случайных процессов.



Эталоном массы является платиново-иридиевая цилиндрическая гиря, ее масса 1 килограмм.

Международный эталон массы хранится в Палате мер и весов в городе Севре (Франция).

1.2 Метрология

1. Единство измерений

2. Воспроизведение единицы физической величины. Передача размера единицы. Хранение единицы

3. Эталоны единиц физических величин (неизменность, воспроизводимость, сличаемость)

4. Поверка средства измерения, Калибровка средства измерения

5. Методы измерений

6. Средства измерений, их классификация

7. Метрологические характеристики средств измерений



Единство измерений. Эталоны единиц физических величин

Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров. Единство измерений

Единство измерений – состояние измерений, характеризующееся тем, что их результаты выражаются в узаконенных единицах, размеры которых в установленных пределах равны размерам единиц, воспроизводимых первичными эталонами, а погрешности результатов измерений известны и с заданной вероятностью не выходят за установленные пределы.

Понятие «единство измерений» охватывает важнейшие задачи метрологии: унификацию единиц ФВ, разработку систем воспроизведения величин и передачи их размеров рабочим средствам измерений с установленной точностью и ряд других вопросов.

Единство измерений должно обеспечиваться при любой точности, необходимой науке и технике. На достижение и поддержание на должном уровне единства измерений направлена деятельность государственных и ведомственных метрологических служб, проводимая в соответствии с установленными правилами, требованиями и нормами. На государственном уровне деятельность по обеспечению единства измерений регламентируется стандартами Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) или нормативными документами органов метрологической службы. Для обеспечения единства измерений необходима тождественность единиц, в которых градуированы все существующие СИ одной и той же величины. Это достигается путем точного воспроизведения и хранения в специализированных учреждениях установленных единиц ФВ и передачи их размеров применяемым СИ.

Воспроизведение единицы физической величины – совокупность операций по материализации единицы ФВ с помощью государственного эталона.

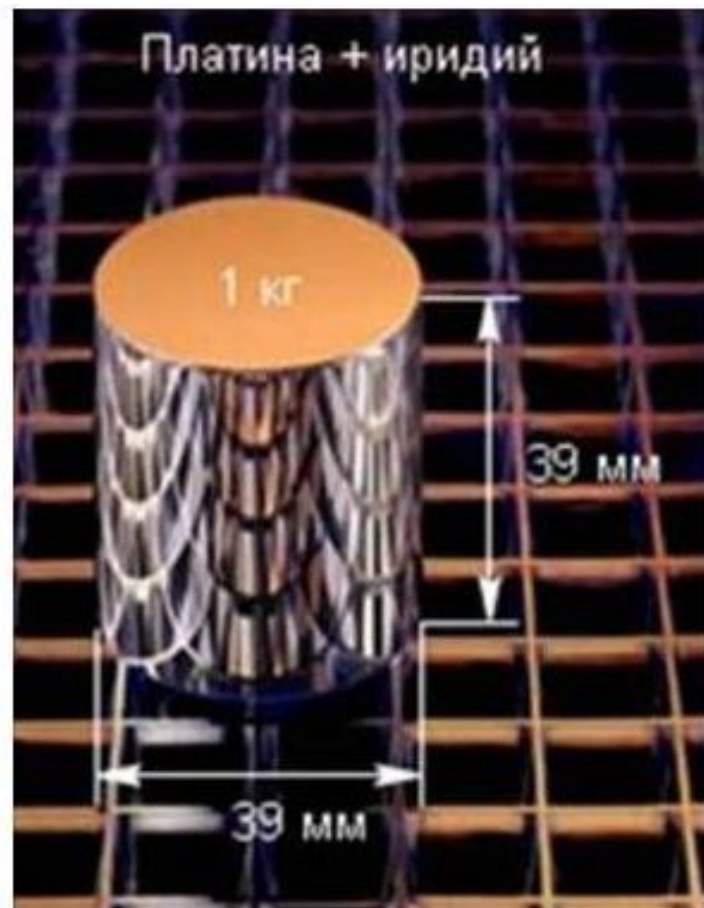
Различают воспроизведение основной и производной единиц.

Воспроизведение основной единицы – это создание фиксированной по размеру ФВ в соответствии с определением единицы. Оно осуществляется с помощью государственных первичных эталонов.

Единица массы – 1 кг (точно) воспроизведена в виде платиноиридиевой гири, хранимой в Международном бюро мер и весов в качестве международного эталона килограмма. Розданные другим странам эталоны имеют номинальное значение 1 кг.

На основании последних (1979) международных сличений платиноиридиевая гиря, входящая в состав Государственного эталона РФ, имеет массу 1,000000087 кг

Воспроизведение производной единицы – это определение значения ФВ в указанных единицах на основании измерений других величин, функционально связанных с измеряемой величиной.



Эталоном массы является платиново-иридиевая цилиндрическая гиря, ее масса 1 килограмм.

Международный эталон массы хранится в Палате мер и весов в городе Севре (Франция).

Передача размера единицы – приведение размера единицы ФВ, хранимой поверяемым средством измерения, к размеру единицы, воспроизводимой или хранимой эталоном, осуществляемое при их поверке или калибровке. Размер единицы передается «сверху вниз», от более точных средств измерения к менее точным.

Хранение единицы – совокупность операций, обеспечивающая неизменность во времени размера единицы, присущего данному средству измерения. Хранение эталона единицы ФВ предполагает проведение взаимосвязанных операций, позволяющих поддерживать метрологические характеристики эталона в установленных пределах.

При хранении первичного эталона выполняются регулярные его исследования, включая сличения с национальными эталонами других стран с целью повышения точности воспроизведения единицы и совершенствования методов передачи ее размера.

Результаты международных сличений эталона массы

<i>Страна</i>	<i>Номер эталона</i>	<i>Отклонение массы эталона, мг</i>		<i>Разность массы эталонов</i>
		<i>Первое сличение</i>	<i>Второе сличение</i>	
Международный эталон МБМВ	31	+0,162	+0,128	-0,034
Франция	35	+0,191	+0,183	-0,008
СССР	12	+0,068	+0,085	+0,017
США	20	-0,039	-0,019	+ 0,02
Япония	6	+0,169	+0,170	+0,001
Италия	5	+0,018	+0,018	0,000
Швейцария	38	+0,183	+0,214	+0,031

Эталоны единиц физических величин. Классификация эталонов

Технической основой обеспечения единства измерений является эталонная база.

Эталон – средство измерений (или их комплекс), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке. Классификация, назначение и общие требования к созданию, хранению и применению устанавливает ГОСТ 8.057-80 «ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Основные положения».

Перечень эталонов не повторяет перечня принятых ФВ. Для ряда единиц эталоны не создаются. Это происходит в том случае, когда нет возможности непосредственно сравнивать соответствующие ФВ.

Например, нет необходимости в эталоне площади, так как она не поддается непосредственному сравнению.

Конструкция эталона, его физические свойства и способ воспроизведения единицы определяются природой данной ФВ и уровнем развития измерительной техники в данной области измерений.

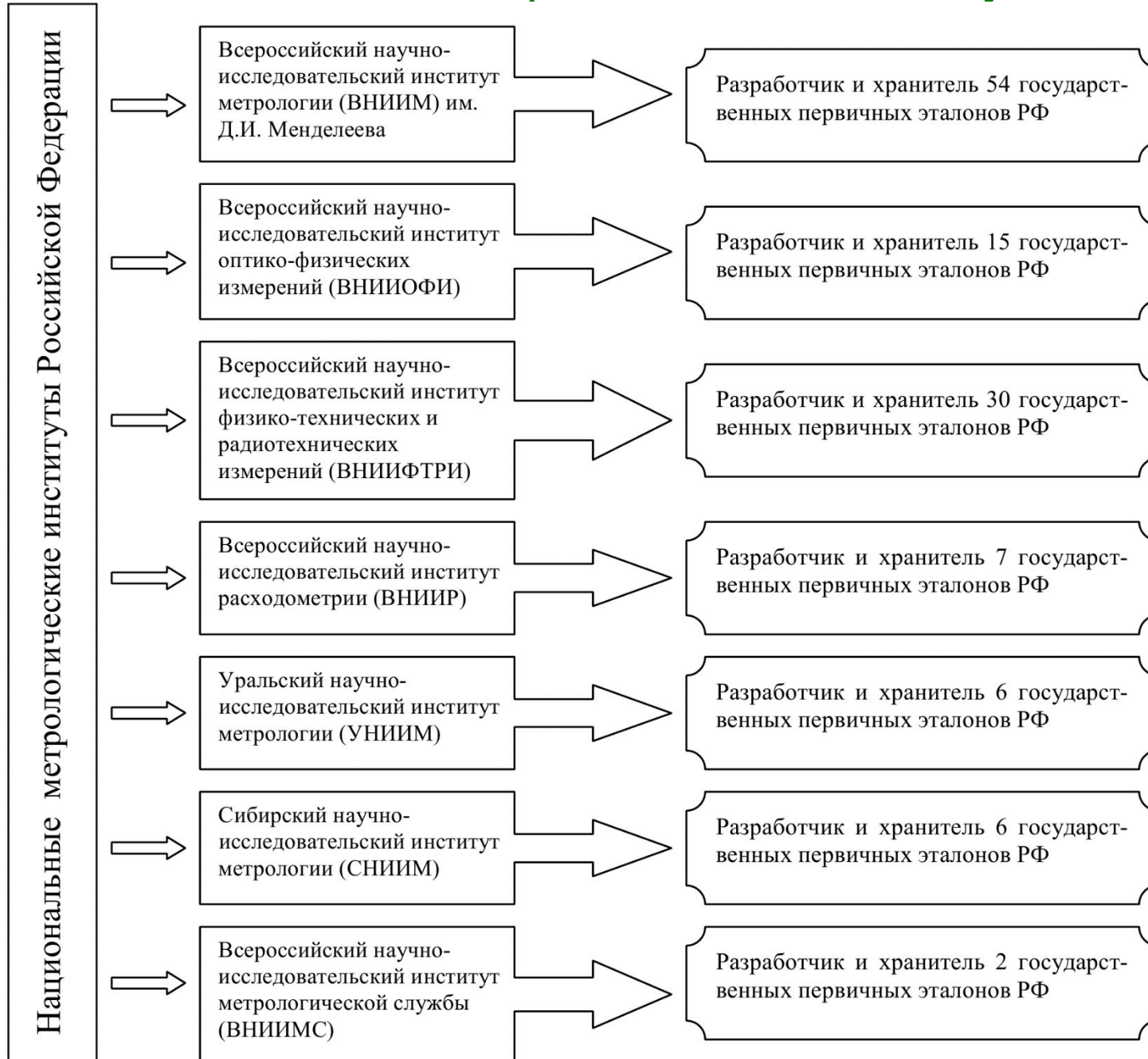
Эталон должен обладать, по крайней мере, тремя тесно связанными друг с другом признаками: неизменностью, воспроизводимостью и сличаемостью.



http://www.decoder.ru/list/all_1/user_8_4/topic_32/

Эталонная база страны – совокупность государственных первичных и вторичных эталонов, являющаяся основой обеспечения единства измерений в стране.

Национальные метрологические институты РФ



В состав государственной метрологической службы входят центры государственных эталонов, которые специализируются на различных единицах физических величин. Среди них как выше названные метрологические институты, так и специализированные организации.

- **ВНИИ метрологии** специализируется на величинах длины и массы, а также механических, теплофизических, электрических, магнитных величинах, ионизирующих излучениях, давлении, физико-химическом составе и свойствах веществ.

- **ВНИИФТРИ** занимается эталонами радиотехнических и магнитных величин, времени и частоты, акустических и гидроакустических величин, а также низких температур, твердости и др.

- **ВНИИ оптико-физических измерений** — это центр по оптическим и оптико-физическим величинам, акустико-оптической спектрометриии, измерениям в медицине, а также единицам измерения параметров лазеров.

- **Уральский НИИ метрологии** руководит исследованиями по стандартным образцам состава и свойств веществ и материалов.

- **Сибирский государственный НИИ метрологии** занимается радиотехническими, электрическими и магнитными величинами.

- **ВНИИ метрологической службы** специализируется на геометрических и электрических величинах, давлении, параметрах электромагнитной совместимости.

Центрами эталонов являются также:

- **ВНИИ расходомерии (Казань)**, специализация которого — расход и объем веществ;

- **Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»** — региональные эталоны времени и частоты, а также электрических величин;

<http://www.vniiftri.ru/index.php/ru/branches/branch-vsfc>

- **Дальневосточный филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»** - региональные эталоны времени и частоты, а также теплофизические величины.

<http://www.vniiftri.ru/index.php/ru/branches/branch-dv>

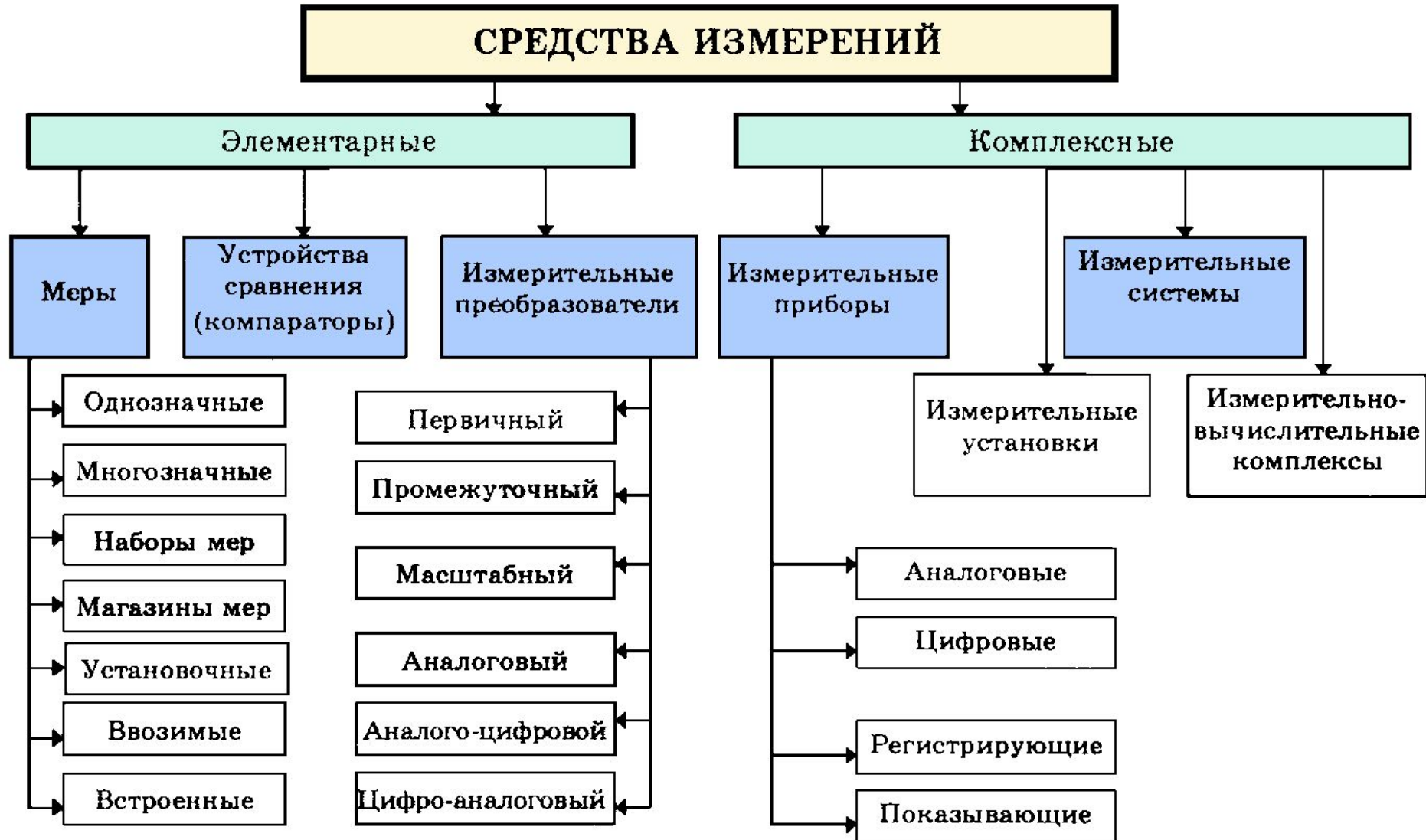
Виды измерений

Виды измерений определяются физическим характером измеряемой величины, требуемой точностью измерения, необходимой скоростью измерения, условиями и режимом измерений и др. факторами



Классификация видов измерений

Классификация средств измерений по роли в процессе измерения и выполняемым функциям



Перечень нормируемых МХ делится на шесть основных групп



1.3 Метрология

Антропоцентрические меры длины народной метрологии, их доли и способы измерения (по Б.А. Рабакову)

ОСНОВНЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ МЕРЫ				
САЖЕНЬ	152 см «САЖЕНЬ»	176 см «САЖЕНЬ»	216 см «САЖЕНЬ»	1
ПОЛУСАЖЕНЬ	76 см «ПОЛУСАЖЕНЬ»	88 см «ПОЛУСАЖЕНЬ»	108 см «ПОЛУСАЖЕНЬ»	1/2
ЛОКОТЬ	39 см «ЛОКОТЬ»	44 см «ЛОКОТЬ»	46 см «ЛОКОТЬ»	1/4
ПЯДЬ	19 см «ПЯДЬ МАЛЕНЬКАЯ»	22-23 см «ПЯДЬ БОЛЬШАЯ»	27 см «ПЯДЬ С СУВЕРЕНТОМ»	1/8
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ				
САЖЕНЬ	246 см «САЖЕНЬ»	187 см «САЖЕНЬ БЕЗ ТЕРН»		
ЛОКОТЬ	62 см «ЛОКОТЬ»			

1. Метрология в России

2. Метрология в зарубежных странах

3. Международные организации по метрологии

4. Региональные организации по метрологии

5. Информационные ресурсы Интернета по метрологии



РОССТАНДАРТ

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии



Литература

Историческая метрология России_Шевцов (2007).pdf



Рис. 2. Первое вышедшее в России справочное издание, посвященное вопросам метрологии

Антропоцентрические меры длины народной метрологии,
их доли и способы измерения (по Б.А. Рыбакову)

ОСНОВНЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ МЕРЫ				
САЖЕНЬ	152 см САЖЕНЬ ПРЯМАЯ 170 см 100 50 0	176 см САЖЕНЬ ПЕРВАЯ (МАХОВАЯ)	216 см САЖЕНЬ КОСАЯ (ПАЗЕННАЯ)	1
ПОЛУСАЖЕНЬ	76 см 76 см	88 см	108 см	1/2
ЛОКОТЬ	38 см	44 см	46 см	1/4
ПЯТЬ	19 см 20 10 0 ПЯТЬ МАЛАЯ	22-23 см	27 см ПЯТЬ БОЛЬШАЯ "ПЯТЬ С КУБИКОМ"	1/8
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ				
САЖЕНЬ	248 см 170 см 100 50 0	КОСАЯ (ВЪЗМЪВЪ) САЖЕНЬ "А САЖЕНЬ КОСАЯ СЪ НОГИ НА РУКУ, ОТ ЗЕМЛИ ДО ЗЕМЛИ"	197 см	"САЖЕНЬ БЕЗЪ ЧЕТИ"
ЛОКОТЬ	62 см			

https://ru.wikipedia.org/wiki/Русская_система_мер
https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Systems_of_units

https://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Системы_мер
<https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Measurement>

Советский этап развития метрологии в России

Декрет "О введении Международной метрической системы мер и весов" был принят Советом Народных Комиссаров 14 сентября 1918 г.

Для выполнения декрета нужно было:

- разработать, изготовить и заменить несколько десятков миллионов гирь и линейных мер;
- обеспечить их клеймение и поверку, для чего требовалось создать сеть поверочных учреждений;
- создать исходные образцовые средства для оснащения этих учреждений;
- создать эталоны единиц метрической системы и средства для передачи информации о размерах этих единиц;
- переработать всю техническую документацию, реорганизовать все измерительное хозяйство на промышленных предприятиях, обеспечить производство измерительного инструмента;
- обеспечить пропаганду метрической системы и обучение населения ее использованию, издать десятки брошюр, книг, преодолеть инерцию мышления и старые привычки.

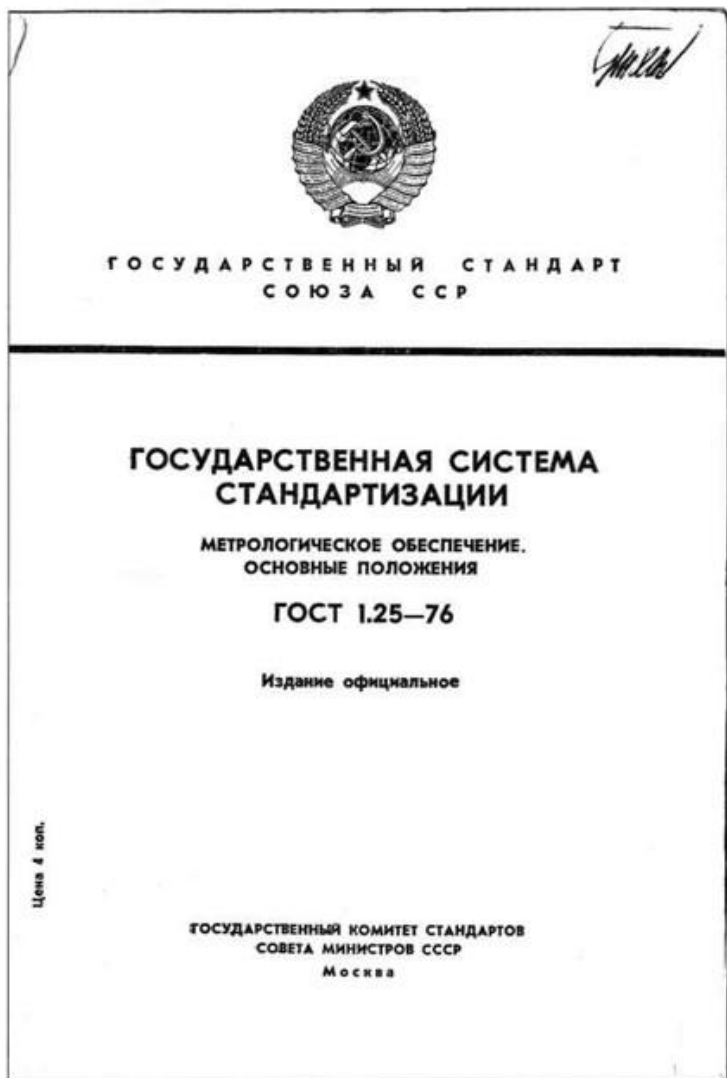
Одной из первых государственных задач, возложенных на Главную палату мер и весов, было практическое осуществление метрической реформы в стране. Эта работа заняла девять лет.

8 января 1919 г. - декрет "О введении нового счета времени по международной системе поясов", в 1921 г. – постановление "О всероссийской поверке мер и весов". Всего за семь послереволюционных лет правительство пять раз принимало решения по различным метрологическим вопросам.

В 1924 г. было утверждено "Положение о мерах и весах", с выходом которого завершилась организация государственной метрологической службы СССР.

В 1925 г. постановление "О признании заключенной в Париже 20 мая 1875 г. **Международной метрической конвенции** для обеспечения международного единства и усовершенствования метрической системы, имеющей силу для СССР».

23 ноября 1929 г. постановление об уголовной ответственности за несоблюдение обязательных стандартов и "Положения о мерах и весах".



1973 - Организационные принципы построения и основные задачи метрологической службы страны в рамках государственной системы стандартизации регламентируются установленной Госстандартом СССР в г. структурой метрологической службы

1976 - **ГОСТ 1.25-76 "ГСС. Метрологическое обеспечение. Основные положения"**.

Государственная метрологическая служба к этому времени состояла из почти полутора десятков институтов и около 250 территориальных органов, возглавляемых Госстандартом СССР с 15 республиканскими управлениями.

В 1970–80-е гг. в большинстве министерств и ведомств, в производственных объединениях и на крупных предприятиях были **организованы ведомственные метрологические службы (отделы главного метролога)** с широкими полномочиями в области обеспечения единства измерений.

Постсоветский этап развития метрологии в России

- Государственный комитет РСФСР по стандартизации, метрологии и сертификации (с 1991 г. является правопреемником Госстандарта СССР),
- В 1992 г. реорганизован в Комитет Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации
- В 1992 году образован межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества независимых государств (СНГ).*
- В 2004 г. Комитет РФ преобразован в Федеральную службу по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование)
- С 2010 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) при Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Госстандарт>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Федеральное_агентство_по_техническому_регулированию_и_метрологии

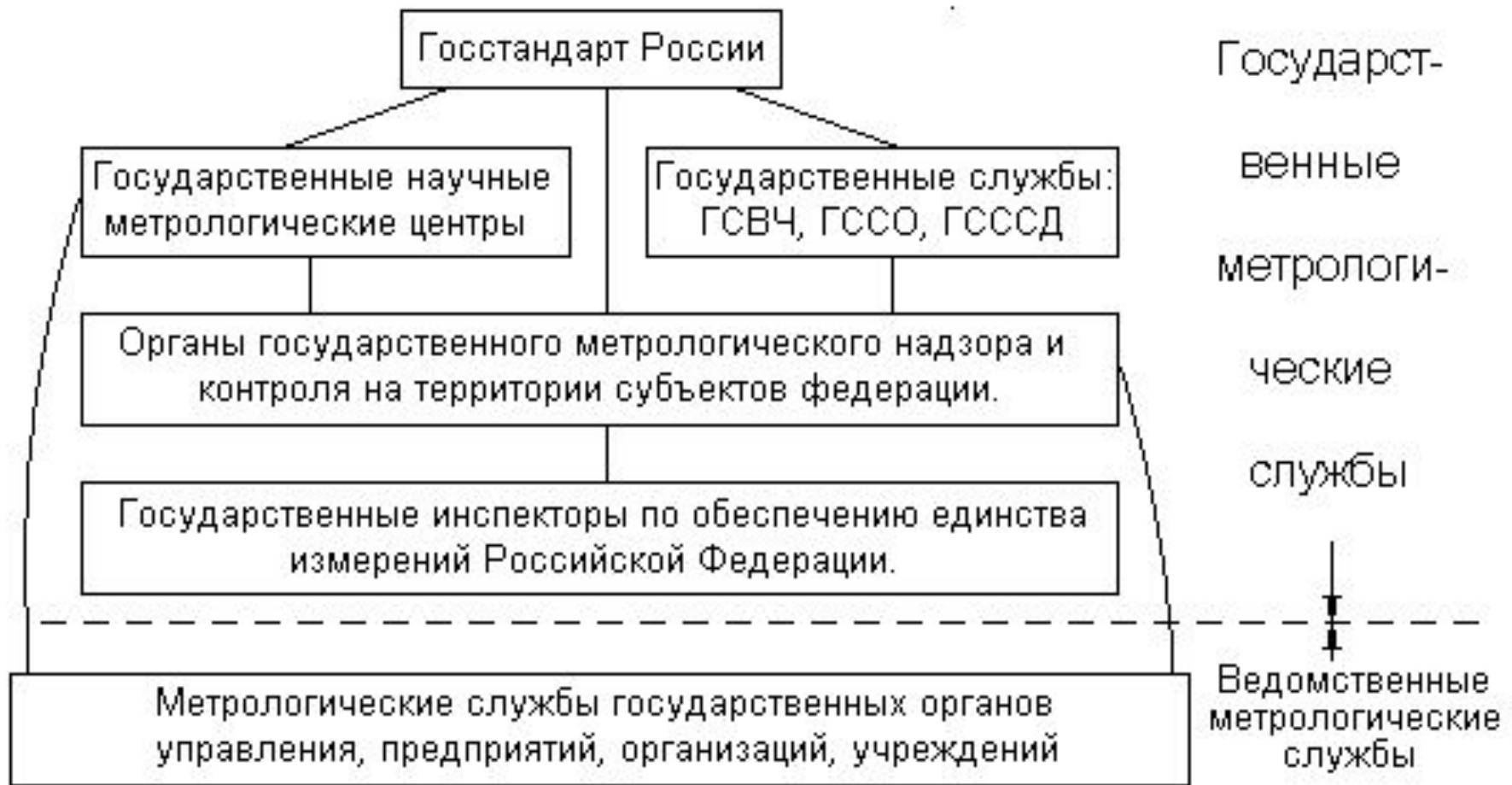


Развитие метрологии в Российской Федерации осуществляется в соответствии с законом "Об обеспечении единства измерений", принятым в 1993 г.

и

законом от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
(вступил в силу: 28 декабря 2008 года)

Метрологические службы РФ



ГСВЧ - Государственная служба времени и частоты,

ГССО - Государственная служба стандартных образцов,

ГСССД - Государственная служба стандартных справочных данных;

Ведомственные и корпоративные метрологические службы

В России принято ПР 50-732-93 Типовое положение о метрологической службе государственных органов управления Российской Федерации и юридических лиц http://www.znaytovar.ru/gost/2/pr_5073293_tipovoe_polozhenie.html

Научно-методическое руководство работами по аккредитации головных и базовых организаций осуществляет **ВНИИ метрологической службы** — главный центр метрологической службы, который ведет регистрацию головных и базовых организаций метрологической службы государственных органов управления и объединений юридических лиц.



Управление метрологии Вооруженных Сил Российской Федерации
http://structure.mil.ru/structure/ministry_of_defence/details.htm?id=9758@egOrganization



Федеральное казенное учреждение
«Центр метрологического обеспечения»
Министерства внутренних дел Российской Федерации

<http://mls-mvd.ru/>

Главное управление информационных технологий

http://www.customs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=24%3Astrukt3&catid=12&Itemid=1822
<https://www.referent.ru/1/88145>



ФЕДЕРАЛЬНАЯ
ТАМОЖЕННАЯ СЛУЖБА



МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ГК «РОСАТОМ»

<http://www.metroatom.ru/>



http://www.rzd-expo.ru/innovation/the_system_of_technical_regulation/metrology/



<http://metrol.expoprom.ru/archive/2010/Presentations/2/Kamaz.pdf>



Метрология для нефтяной промышленности России

<http://www.nefteavtomatika.ru/metrology>



Управление метрологии и контроля качества газа и жидких углеводородов

<http://metrol.expoprom.ru/archive/2010/Presentations/3/Gazprom.pdf>



Общество с ограниченной ответственностью "Отраслевой метрологический центр"
"Газметрология"

<http://www.gazmetrolog.ru/>



Московский международный
инновационный форум и выставка

«Точные измерения - основа качества и безопасности»

Презентации участников

<http://metrol.expoprom.ru/archive/2010/Progsymp.php>

<http://metrol.expoprom.ru/archive/2011/Symp2011.php>

http://metrol.expoprom.ru/archive/2012/Symp_2012.php



Международная организация мер и весов

Метрология обеспечивает интересы международной торговли, если соблюдается единство измерений как необходимое условие сопоставимости результатов испытаний и сертификации продукции

Эта задача и является важнейшей в деятельности международных организаций по метрологии, благодаря усилиям которых в большинстве стран мира принята Международная система единиц физических величин (СИ), действует сопоставимая терминология, приняты рекомендации по способам нормирования метрологических характеристик средств измерений, по сертификации средств измерений, по испытаниям средств измерений перед выпуском серийной продукции.

Наиболее крупные международные метрологические организации —
[Международная организация мер и весов \(МОМВ\)](#) и
[Международная организация законодательной метрологии \(МОЗМ\)](#).

В 1875 г. 17 странами (в том числе и Россией) была подписана Метрическая конвенция, цель которой — унификация национальных систем единиц измерений и установление единых фактических эталонов длины и массы (метра и килограмма). На основе этой Конвенции была создана межправительственная Международная организация мер и весов.



Международная организация законодательной метрологии (основана в 1956 г.)

Цель МОЗМ — разработка общих вопросов законодательной метрологии, в том числе:

- установление классов точности средств измерений;
- обеспечение единообразия определения типов, образцов и систем измерительных приборов;
- рекомендации по их испытаниям для унификации метрологических характеристик;
- порядок поверки и калибровки средств измерений;
- гармонизация поверочной аппаратуры, методов сличения, поверок и аттестации эталонных, образцовых и рабочих измерительных приборов;
- выработка оптимальных форм организации метрологических служб и обеспечение единства государственных предписаний по их ведению;
- оказание научно-технического содействия странам

В 1972 г. цели были дополнены более обобщенной формулировкой:

- установление взаимного доверия к результатам измерений технических характеристик сырья, полуфабрикатов и промышленной продукции, проводимых в каждой из стран — участниц Конвенции,
- определение общих принципов законодательной метрологии;
- установление необходимых и достаточных характеристик и требований, которым должны отвечать средства измерений, чтобы их применение по согласованию с государствами-членами могло быть рекомендовано в международном плане.

Региональные организации по метрологии



Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества независимых государств (МГС СНГ)

<http://www.easc.org.by/>

был создан в соответствии с межправительственным «Соглашением о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации» 13 марта 1992 г.

Рабочими органами МГС являются :

- секретариат в Минске, постоянно действующий,
- органы по разработке стандартов — межгосударственные технические комитеты (МТК).

МГС во взаимодействии с Исполнительным комитетом Содружества Независимых Государств осуществляет координацию, вырабатывает и принимает решения по проведению согласованной политики в области гармонизации технических регламентов, стандартизации, метрологии и оценки (подтверждения) соответствия.



Электронные услуги

Техническое регулирование

Стандартизация

НДТ

Метрология

Подтверждение соответствия

Информационные системы



Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений



Регистрация уведомлений об осуществлении деятельности по производству эталонов единиц величин, стандартных образцов и средств измерений и производству низковольтного оборудования



Банк данных Государственных первичных эталонов единиц величин

ОСНОВНОЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС В ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИИ:

<http://www.gost.ru/> **Официальный сайт**

Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Новости <http://gost.ru/wps/portal/pages/news>

Дайджесты <http://gost.ru/wps/portal/pages/digest>

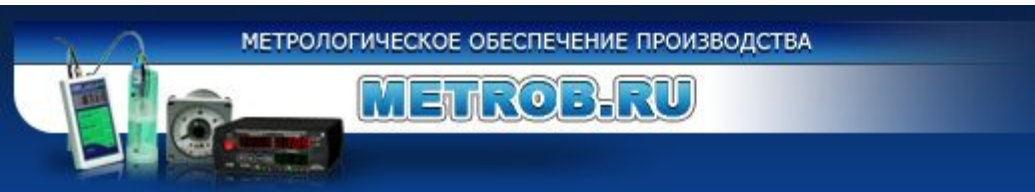
Публикации в СМИ <http://gost.ru/wps/portal/pages/press-center/about>

Регистрация уведомлений об осуществлении деятельности по производству эталонов единиц величин, стандартных образцов и средств измерений и производству низковольтного оборудования

Метрологические форумы



<http://metrologu.ru/>



<http://forum.metrob.ru/>

Старый <http://metrology.maxbb.ru/forum1.html>



Российский химико-аналитический портал

Внутрилабораторный контроль, сертификация, аккредитация, аттестация, метрология, МСИ, ЛИМС

<http://www.anchem.ru/FORUM/forum.asp?forumid=9>

Сайты

ЕДИНОЕ ОКНО

Доступа к информационным ресурсам

<http://window.edu.ru>

Метрология. Стандартизация. Сертификация

http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.13

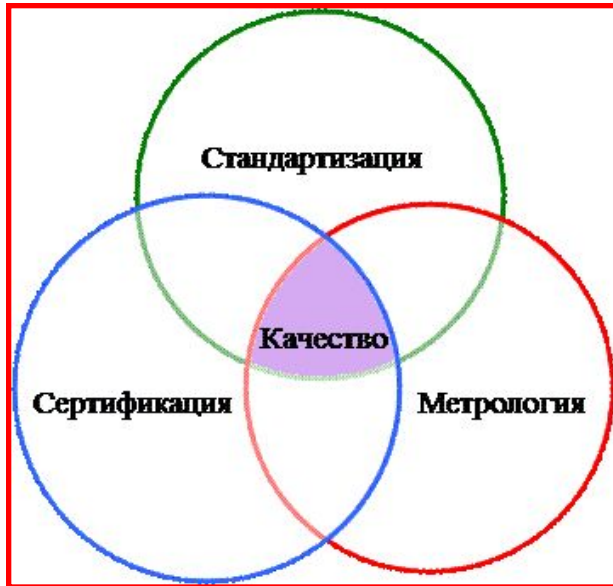


Нормативно-техническая документация

и специальная литература

<http://antic-r.ru/doc.htm>

2.1 Стандартизация

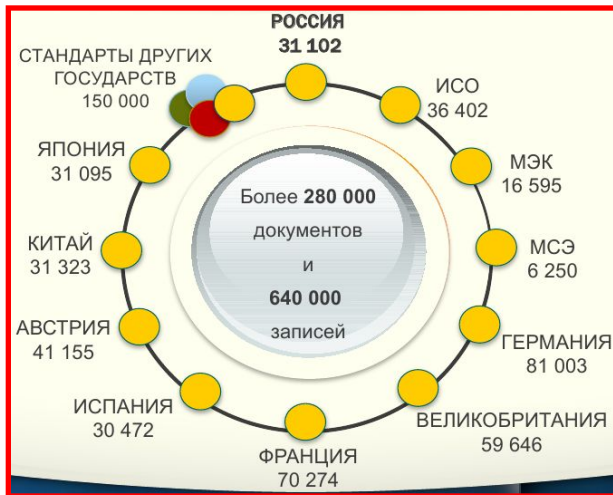


1. Сущность стандартизации

2. Техническое регулирование

3. Организация стандартизации в РФ

4. Информационное обеспечение стандартизации



1. Сущность стандартизации

Стандартизация — деятельность по разработке, опубликованию и применению стандартов, по установлению норм, правил и характеристик

в целях обеспечения безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, технической и информационной совместимости, взаимозаменяемости и качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии, единства измерений, экономии всех видов ресурсов, безопасности хозяйственных объектов с учётом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций, обороноспособности и мобилизационной готовности страны.

Стандартизация направлена на достижение **оптимальной степени упорядочения в определенной области** посредством установления положений для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих или потенциальных задач

ВКЛАД СТАНДАРТОВ В ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

Страна	Издатель	Период	Коэффициент роста ВВП	Вклад стандартов
Германия	DIN (2000)	1960 - 1996	3,3 %	0,9 %
Франция	AFNOR (2009)	1950 – 2007	3,4 %	0,8 %
Великобритания	Министерство промышленности и торговли Великобритании DTI (2005)	1948 - 2002	2,5 %	0,3 %
Канада	Совет по стандартам Канады (2007)	1981 - 2004	2,7 %	0,2 %
Австралия	Стандарты Австралии (2006)	1962 - 2003	3,6 %	0,8 %

Источник: Блинд К., Юнгмиттаг А., Мангельсдорф А. Общеэкономическая эффективность стандартизации. DIN, 2010

2. Техническое регулирование



Метрология, стандартизация и сертификация - это деятельность, основной целью которой является обеспечение качества товаров и услуг.

Качество – совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности

Система качества – совокупность организационной структуры, методов, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством (ИСО 9000).

Жизненный цикл продукции



Жизненный цикл продукции - это все стадии ее существования, начиная от замысла о производстве и кончая утилизацией ..

Жизненный цикл продукции (ЖЦП) состоит из шести стадий:

1. Подготовительной (1)
2. Предпроизводственной (2, 3)
3. Производственной (4-7)
4. Реализационной (8)
5. Потребительной (9-11)
6. Заключительной (12)

<http://saeskan.ru/prochee/552-zhiznennyy-cikl-produkcii-i-factory-vliyayuschie-na-ee-kachestvo.html>

Современная система качества основывается на двух подходах: **техническом (инженерном)** и **управленческом (административном)**.

Технический подход базируется на требованиях стандартов на продукцию и предусматривает применение статистических методов, методов метрологии и других научных методов, используемых для оценки стабильности производственных процессов и обеспечения достоверности результатов измерений, контроля и испытаний продукции.

Управленческий подход базируется на требованиях стандартов ИСО серии 9000, принципах и методах менеджмента - «скоординированной деятельности по руководству и управлению организацией». В широком смысле она охватывает организационную структуру, документацию, производственные процессы и ресурсы для достижения целей в области качества продукции и удовлетворения требований потребителей

Техническое регулирование — это правовое регулирование отношений в области установления и применения требований (обязательных и рекомендуемых) к указанным техническим объектам и в области оценки соответствия установленным требованиям.

Главные элементы технического регулирования:

- 1) установление, применение и исполнение обязательных требований к продукции и процессам ЖЦП;
- 2) установление и применение на добровольной основе требований к продукции, процессам ЖЦП, выполнению работ или оказанию услуг;
- 3) правовое регулирование в области оценки соответствия.

Первый элемент реализуется через принятие и применение **технических регламентов** на продукцию и **правил метрологии**.

Второй — через **стандартизацию**;

Третий — через **оценку соответствия** (сертификацию и декларирование соответствия, государственный контроль и надзор, аккредитацию, испытание, регистрацию) [*для кратости - сертификация*]

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН



О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ

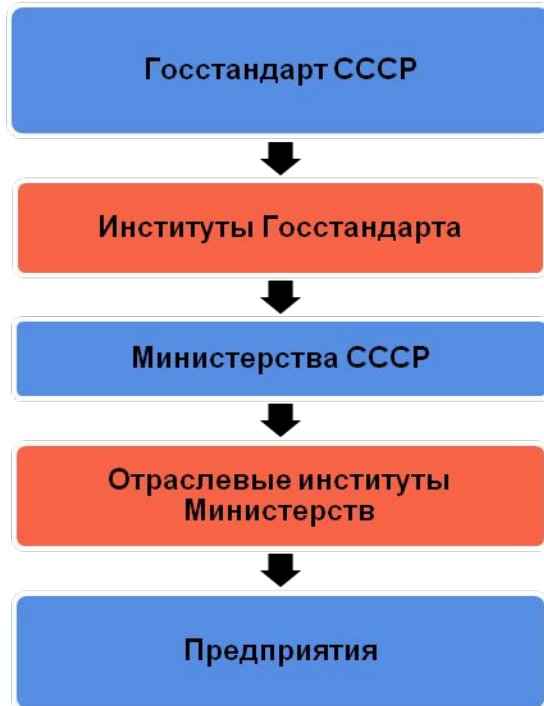
27 декабря 2002 г. в РФ был принят Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Закон вступил в силу с 1 июля 2003 г.

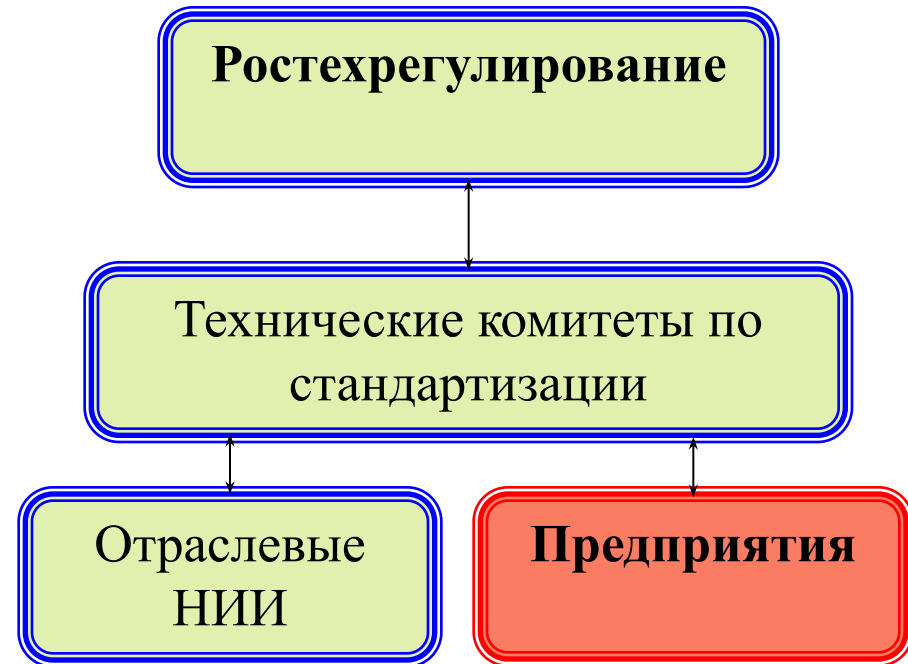
Его принятие положило начало реформированию системы стандартизации и сертификации, которая была необходима для вступления России в ВТО и устранения технических барьеров в торговле.

Схемы разработки стандартов

СССР



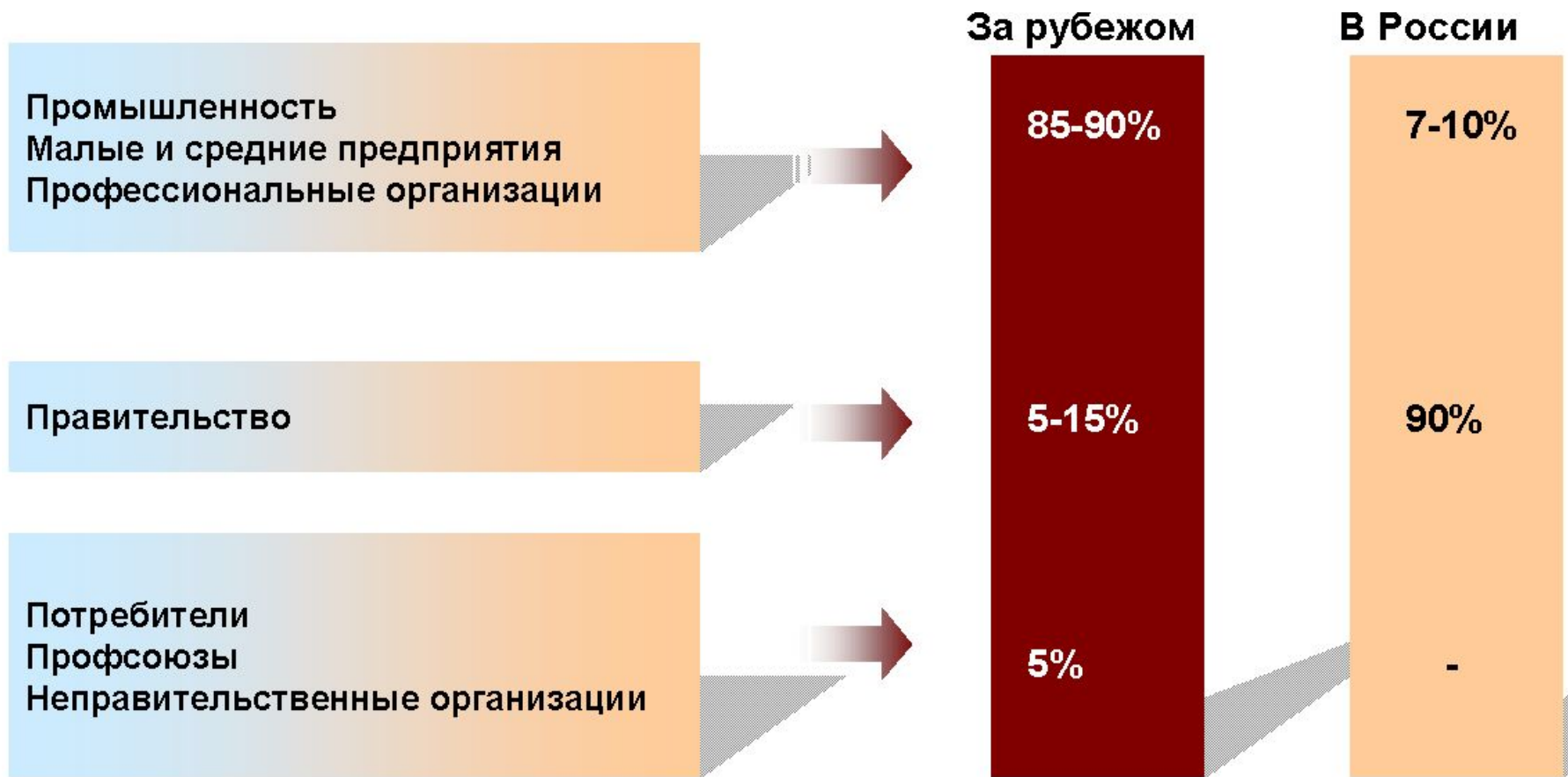
Россия



В СССР разработкой стандартов занимались отраслевые НИИ и институты Госстандарта.

С утратой потенциала отраслевой науки основную роль в стандартизации должны играть промышленные предприятия за счет делегирования своих специалистов и финансирования работ по разработке национальных и международных стандартов.

Вклад в разработку стандартов



ЗАДАЧА – АКТИВНОЕ ПРИВЛЕЧЕНИЕ БИЗНЕСА К РАЗРАБОТКЕ И ПРИМЕНЕНИЮ СТАНДАРТОВ

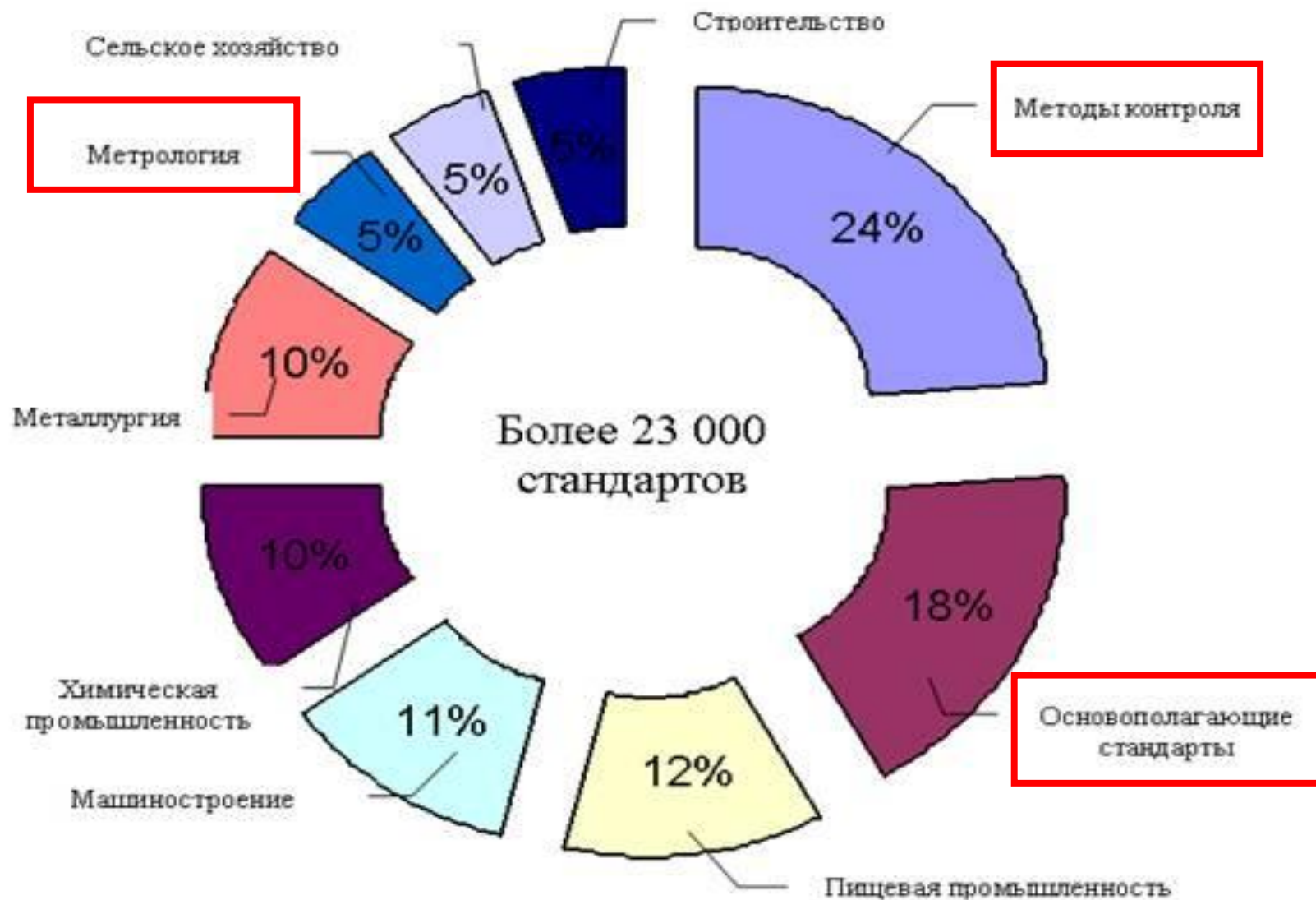
Виды национальных стандартов

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

ГОСТ Р 1.0 установил следующие основные **виды стандартов**:

- стандарты основополагающие;
- стандарты на услуги;
- стандарты на процессы (работы);
- стандарты на методы контроля [де факто на метрологию];
- стандарты на термины и определения.

Отраслевая структура фонда национальных стандартов



47% - общетехнические стандарты

53% - стандарты на продукцию



ОСНОВНОЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ:

<http://www.gost.ru>

Росстандарт - Направления/Техническое регулирование

Федеральным законом "["О техническом регулировании"](#) также определены права и обязанности участников регулируемых настоящим Федеральным законом отношений. В целях реализации положений данного Закона были разработаны [постановления Правительства Российской Федерации](#).

Действующие технические регламенты



Уведомления о технических регламентах



Методики



Нормативные правовые акты



АИС ТБТ



Действующие технические регламенты. Уведомления о технических регламентах

http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions/techreg?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/gost/GOSTRU/directions/TechnicalRegulation/TechnicalRegulationses

http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions/techreg?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/gost/GOSTRU/directions/TechnicalRegulation/Notif.OrderAbout

Направления / Техническое регулирование / Действующие технические регламенты



[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности железнодорожного подвижного состава" \(ТР ТС - 001 - 2011\)](#)



[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта" \(ТР ТС - 002 - 2011\)](#)



[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта" \(ТР ТС - 003 - 2011\)](#)



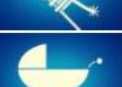
[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" \(ТР ТС - 004 - 2011\)](#)



[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности упаковки" \(ТР ТС - 005 - 2011\)](#)



[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пиротехнических изделий" \(ТР ТС - 006 - 2011\)](#)



[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков" \(ТР ТС - 007 - 2011\)](#)



[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности игрушек" \(ТР ТС - 008 - 2011\)](#)



[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности парфюмерно-косметической продукции" \(ТР ТС - 009 - 2011\)](#)



[Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" \(ТР ТС - 010 - 2011\)](#)

Уведомления о ходе процесса разработки технических регламентов

[Перейти к списку: По дате](#) | [По наименованию](#)

[Формы уведомлений по тех. регламентам](#)

[Поиск по базе](#)

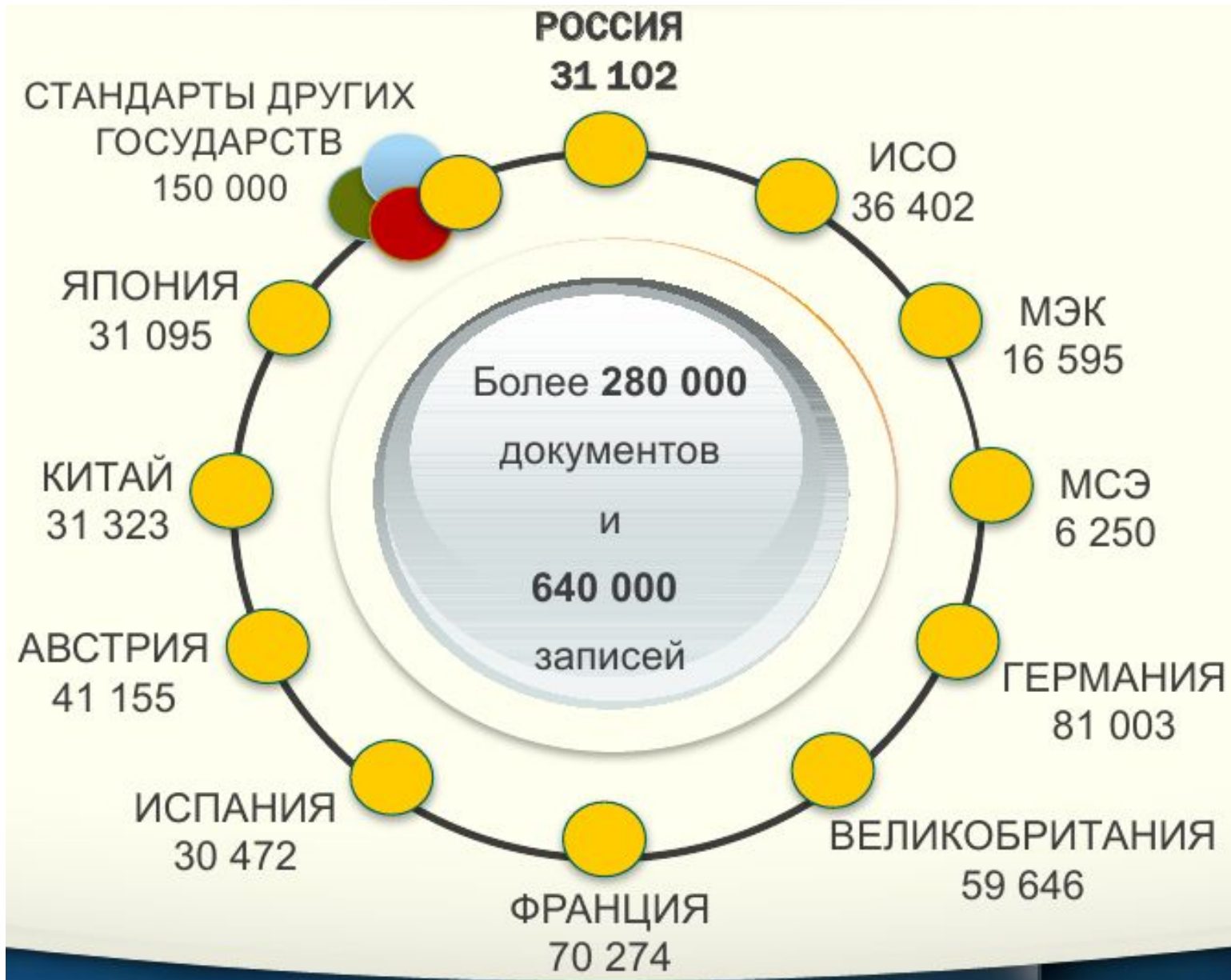
Дата публикации	Наименование
14.01.2016	Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта федерального закона «О внесении изменения в статью 4 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» "Проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»"
21.10.2015	Заключение экспертной комиссии по техническому регулированию. "Проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»"
28.09.2015	Уведомление о разработке проекта технического регламента «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» "Проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»"
04.06.2015	Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента "Федеральный закон "О внесении изменения в Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
04.06.2015	Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента "Федеральный закон "О внесении изменения в Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности""
27.05.2015	Уведомление о разработке проекта технического регламента "Федеральный закон "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"."
18.05.2015	Заключение экспертной комиссии по техническому регулированию. "Проект постановления Правительства Российской Федерации "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 12 августа 2010 г. № 620 "Об утверждении технического регламента о безопасности объектов морского транспорта""
11.03.2015	Заключение экспертной комиссии по техническому регулированию. "Проект федерального закона «О внесении изменений в статью 34 Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
11.03.2015	Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента "Федеральный закон «О внесении изменений в статью 34 Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
16.02.2015	Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента "О внесении изменения в часть 6 статьи 6 Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
02.02.2015	Уведомление о разработке проекта технического регламента "Федеральный закон «О внесении изменения в Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»"

Технические комитеты по стандартизации (всего 900)

[перечень первых 33]

- 000 Технический комитет по общероссийским классификаторам
- 001 Производственные услуги
- 002 Зерно, продукты его переработки и маслосемена
- 003 Хлебобулочные и макаронные изделия
- 004 Комбикорма, белково-витаминно-минеральные концентраты, премиксы
- 005 Судостроение
- 006 Часовое дело
- 008 Ферросплавы
- 009 Огнеупоры
- 010 Менеджмент риска
- 011 Медицинские приборы, аппараты и оборудование
- 012 Методология стандартизации
- 013 Неметаллоруд
- 014 Медицинские инструменты
- 015 Кинематография
- 016 Электроэнергетика
- 018 Оборудование и технологии авиатопливообеспечения
- 019 Электрические приборы бытового назначения
- 020 Экологический менеджмент и экономика
- 021 Услуги связи, информатизации, организация и управление связью, строительство и эксплуатация объектов в сфере связи и информационных технологий
- 022 Информационные технологии
- 023 Нефтяная и газовая промышленность
- 024 Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов
- 025 Качество почв, грунтов и органических удобрений
- 026 Криптографическая защита информации
- 027 Машины и оборудование для пищевой и перерабатывающей промышленности, предприятий торговли и общественного питания
- 029 Водородные технологии
- 030 Электромагнитная совместимость технических средств
- 031 Нефтяные топлива и смазочные материалы
- 032 Внутренний водный транспорт

Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов



«Информационное обеспечение российской системы стандартизации»

http://www.rgtr.ru/press/committee/20160220/konferentsiya_po_standartizatsii/

http://www.rgtr.ru/files/EVENT/2016/spb_feb18/vitushkin.pptx

Международные и зарубежные организации по стандартизации



Международная организация по стандартизации (ISO)



Международная электротехническая комиссия (МЭК)



Болгарский институт стандартизации (BDS)



Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации



Казахстанский институт стандартизации и сертификации



Институт по стандартизации Сербии (ISS)



Институт стандартов Словакии (SUTN)



Финская ассоциация стандартов (SFS)



Корейская ассоциация по стандартизации (KSA)



Британский институт стандартов (BSI)



Управление по стандартизации Китая (SAC)



Ассоциация по стандартизации и сертификации Испании (AENOR)



Турецкий институт стандартов (TSE)



Французская организация по стандартизации (AFNOR)



Германский институт стандартизации (DIN)



Австрийский институт стандартов (AS)



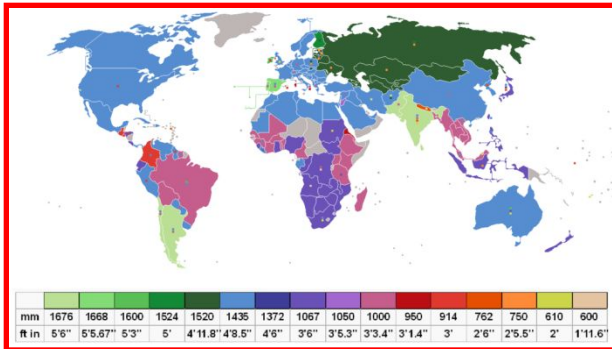
Институт стандартов Израиля (SII)



Монгольский центр стандартизации и метрологии (MASM)

2.2. Стандартизация

1. Стандартизация в различных отраслях экономики



2. Стандартизации в зарубежных странах



3. Международная и региональная стандартизация



Стандартизация в различных отраслях экономики

- стандартизация непосредственно в отрасли (добыча полезных ископаемых, воздушный транспорт и т.д.)
- стандартизация в научных исследованиях, обеспечивающих данную отрасль
- отраслевые профессиональные стандарты работников (экономика и наука)

некоторые стандарты

СТО ЛУКОЙЛ 1.1-2007 (с изм. 1 2012) Стандартизация в ОАО "ЛУКОЙЛ". Основные положения

СТО ЛУКОЙЛ 1.2-2011 Стандарты ОАО "ЛУКОЙЛ". Правила разработки, обновления и отмены (взамен СТП-01-018-01)

СТО ЛУКОЙЛ 1.3-2007 (с изм. 1 2008) Стандарты ОАО "ЛУКОЙЛ" и стандарты организаций Группы "ЛУКОЙЛ". Правила построения, изложения, оформления и рекомендации по содержанию (взамен СТП-01-018-01)

СТО ЛУКОЙЛ 1.4-2007 (с изм. 1 2012) Стандарты ОАО "ЛУКОЙЛ". Правила проведения нормоконтроля

СТО ЛУКОЙЛ 1.5-2007 Определение состояния сосудов, работающих под давлением, без вывода их из эксплуатации. Методические указания

Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды

СТО ЛУКОЙЛ 1.6.1-2009 Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. **Руководство**

СТО ЛУКОЙЛ 1.6.2-2009 Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. **Распределение ответственности в Системе управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды**

СТО ЛУКОЙЛ 1.6.3-2007 Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. **Идентификация законодательных и других требований в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды**

СТО ЛУКОЙЛ 1.6.4-2009 Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. **Порядок подготовки и аттестации (проверки знаний) руководителей и персонала по промышленной безопасности и охране труда**

Американский национальный институт стандартов и технологий (NIST)

Национальный институт стандартов и технологий США -

(англ. The National Institute of Standards and Technology, NIST)

подразделение Управления по технологиям США, одного из агентств Министерства торговли США.

С 1901 по 1988 годы назывался Национальное бюро стандартов США.

Миссия НИСТ:

Стимулирование инноваций и конкурентоспособности промышленности США, продвигая измерения науки, стандарты и технологии таким образом, которые повышают экономическую безопасность и улучшают качество жизни.

Видение НИСТ:

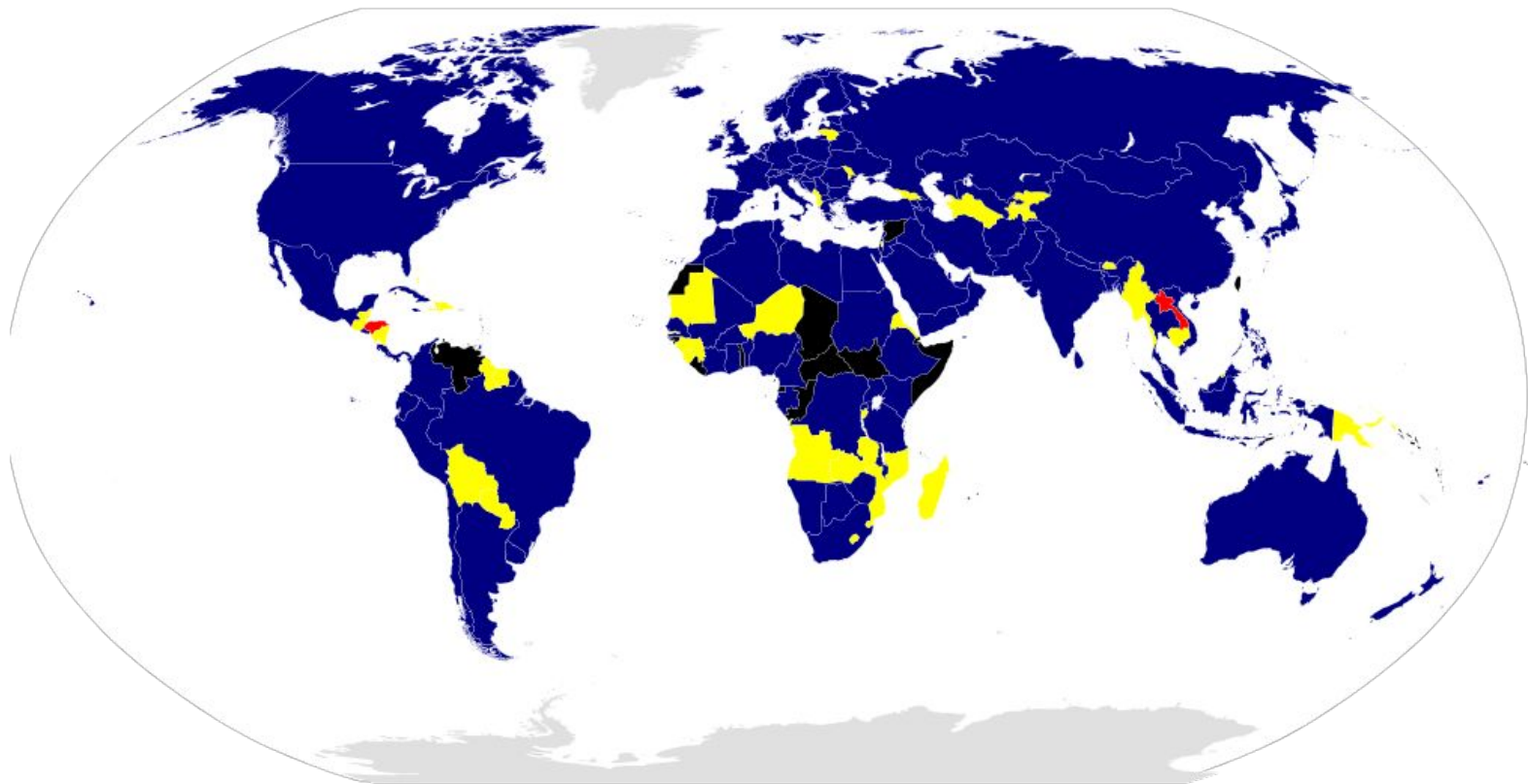
NIST будет мировым лидером в создании решений важнейших измерений и содействия справедливым стандартам.

Наши усилия стимулируют инновации, укрепляют конкурентоспособности промышленности, а также улучшают качество жизни.



International
Organization for
Standardization

Международная организация по стандартизации (ISO)



Создана в 1946 году двадцатью пятью национальными организациями по стандартизации, на основе двух организаций: ISA (International Federation of the National Standardizing Associations), учреждённой в Нью-Йорке в 1926 году (расформирована в 1942) и UNSCC (United Nations Standards Coordinating Committee), учреждённой в 1944 году

На сегодняшний день в состав ИСО входит 165 стран

Основные объекты стандартизации ISO и количество стандартов (в % от общего числа)

Основы стандартизации сертификации метрологии_Крылова (2003)

Отрасль	% стандартов
Машиностроение	29
Химия	13
Неметаллические материалы	12
Руды и металлы	9
Информационная техника	8
Сельское хозяйство	8
Строительство	4
Специальная техника	3
Охрана здоровья и медицина	3
Основополагающие стандарты	3
Окружающая среда	3
Упаковка и транспортировка товаров	2

Вопросы информационной технологии, микропроцессорной техники и т.п. — это объекты совместных разработок ИСО/МЭК. В последние годы ИСО уделяет много внимания стандартизации систем обеспечения качества.

Лишь около 20% стандартов ИСО из них включают требования к конкретной продукции. Основная же масса нормативных документов касается требований безопасности, взаимозаменяемости, технической совместимости, методов испытаний продукции, а также других общих и методических вопросов.

Быстро растущей областью международной стандартизации по являются услуги, где все шире будут применяться стандарты ИСО серии 9000.



Международная электротехническая комиссия (МЭК)

Международная электротехническая комиссия создана в 1906 г. на конференции, в которой участвовали 13 стран, в наибольшей степени заинтересованных в такой организации. Дата начала международного сотрудничества по электротехнике -

1881 г., когда состоялся первый Международный конгресс по электричеству. Позже, в 1904 г., правительственные делегаты конгресса решили, что необходима специальная организация, которая бы занималась стандартизацией параметров электрических машин и терминологией в этой области.

После ВМВ, когда была создана ИСО, МЭК стала автономной организацией в ее составе. Но организационные, финансовые вопросы и объекты стандартизации были разделены: МЭК занимается стандартизацией в области электротехники, электроники, радиосвязи, приборостроения. Эти области не входят в сферу деятельности ИСО.



3.1. Сертификация

1. Основы сертификации

2. Организация сертификации в РФ



3. Информационное обеспечение сертификации в РФ (сайт gost.ru и др.)

4. Отраслевая сертификация

Основы сертификации

Сертификация - процесс установления соответствия продукции (процесса, услуги) требованиям технических условий (ТУ)

Сертификация - основной достоверный способ доказательства соответствия продукции (процесса, услуги) заданным требованиям.

Порядок проведения сертификации устанавливает последовательность действий, составляющих совокупную процедуру сертификации.

1. Подача заявки на сертификацию.

Заявитель направляет заявку в соответствующий орган по сертификации. Орган по сертификации рассматривает заявку и в срок, установленный порядком сертификации однородной продукции, сообщает заявителю решение.

В решении, в числе различных сведений, необходимых заявителю, предлагается перечень соответствующих аккредитованных организаций и испытательных лабораторий, которые могут выполнить указанный объем работ.

2. Отбор, идентификация образцов и их испытания.

Образцы для испытаний отбирает, как правило, испытательная лаборатория или другая организация по ее поручению. В отдельных случаях этим занимается орган по сертификации. Протоколы испытаний представляются заявителю и в орган по сертификации, их хранение соответствует сроку действия сертификата.

3. Конструкторско-технологическая экспертиза нормативно-технической документации (НТД) на производство изделия. Проводится анализ правильности принятия решений, оценка работоспособности и других показателей назначения, в соответствии с требованиями технических условий (ТУ).
4. Метрологическая экспертиза. Проводится анализ состояния парка средств измерения и контроля, используемых в производственном цикле.
5. Оценка производства. В зависимости от выбранной схемы сертификации проводится анализ состояния производства, сертификация производства либо сертификация системы управления качеством. Метод оценки производства указывается в сертификате соответствия продукции.
6. Выдача сертификата соответствия. Протоколы испытаний, результаты оценки производства, другие документы о соответствии продукции, поступившие в орган по сертификации, подвергаются анализу для окончательного заключения о соответствии продукции заданным требованиям. По результатам оценки составляется заключение эксперта, на основании которого орган по сертификации принимает решение о выдаче сертификата соответствия.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС US.MT14.B13641

Срок действия с 28.10.2003 по 27.10.2004

№ 6012775

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ - НАМИ-ФОНД

ГР № РОСС RU.0001.11MT14 от 26.06.2003 г.
125438, г. Москва, 4-й Лихачёвский пер., 17А
Телефон. 454-85-91. Факс 456-54-80

ПРОДУКЦИЯ Противоугонные устройства SENTRY моделей Hood Lock, HL Navigator, Gremlin, Gladiator, Euro, Master Complect, Spider, поставляемые по Приложению № 33 к спецификации от 27.05.02 г. контракта № 024 от 24.05.2002 г. (дополнительное соглашение № 3 от 03.09.03 г.) фирмой "Stamina International", США. Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ОСТ 37.001.467-88

код ТН ВЭД:

8301 20 000 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ "Alliance Marketing Group Ltd.", США,
Производственный филиал фирмы, Тайвань
Производственный филиал фирмы, Китай

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "ВЕСТ-ТРЕЙД М"
123022, Москва, ул. Пресненский вал, д. 6, стр. 1
тел./факс 784-45-47



НА ОСНОВАНИИ Протоколов испытаний № 3199/25/072, № 2573/25/064,
№ 2118/25/053, № 2117/25/052
ФГУП "НАМИ" (Испытательный центр автомобильных изделий)
РОСС RU.0001.21MT08 от 26.03.2001 г.
Сертификатов SGS соответствия требованиям ISO 9001, рег. № QCN00795,
рег. № QCL00997
Заявки-декларации № 1556и от 24.10.03 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Маркировка продукции производится знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92
Знаком соответствия наносится на упаковку



Руководитель органа

Эксперт

подпись

О.И. Гиврутский

инициалы, фамилия

Ю.Ф. Конасас

инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

Знак обращения на рынке и Знак соответствия

<http://vksert.ru/znak-obrasheniya-na-rynke-i-znak-sootvetstvija.html>

Знак обращения на рынке – это обозначение, призванное проинформировать потребителей о соответствии предлагаемого в обращение на рынок товаров требованиям соответствующих технических регламентов (национального или Таможенного союза).



1. Россия



2. Таможенный союз

Пример Знака обращения на рынке

Знак обращения на рынке - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

Изображение знака обращения на рынке устанавливается Правительством РФ. Он не является специальным защищенным знаком и наносится в информационных целях.

Знак соответствия – это обозначение, применяемое с целью информировать покупателей о том, что объект сертификации удовлетворяет предъявляемые к нему требования системы национального стандарта или же добровольной сертификации.

Знак соответствия (до момента обретения законной силы технических регламентов Таможенного союза) – зарегистрированный в принятой системе знак, которым удостоверяется соответствие продукции принятым требованиям в контексте какой-либо системы сертификации, посредством маркировки им такой продукции.



1. При обязательной сертификации



2. При добровольной сертификации

Пример "Знака соответствия"

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

Формы подтверждения соответствия

Обязательное

Добровольное

Декларирование
соответствия

Обязательная
сертификация

Добровольная
сертификация

Декларация
о соответствии

Сертификат
соответствия

Сертификат
соответствия

На соответствие
нормативной
документации

На соответствие
техническому
регламенту

На соответствие
нормативной
документации

На соответствие
нормативной
документации

Знак
соответствия при
декларировании

Знак
обращения
на рынке

Знак соответствия
при обязательной
сертификации

Знак соответствия
при добровольной
сертификации

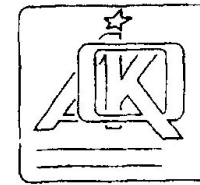
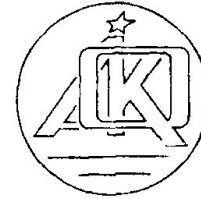
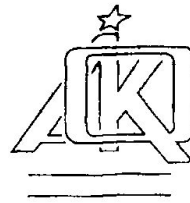




Знаки соответствия систем добровольной сертификации



Система добровольной
сертификации АОЗТ
«Мосэкспертиза»
(Система МЭКС)



Система сертификации МО «СовАсК»



Система сертификации
ювелирных изделий
«ГЕМ»



Система
сертификации
продукции машино-
строения и приборо-
строения «Абрис»



Система
сертификации веществ
и материалов по хими-
ческому составу
«Аналитика»



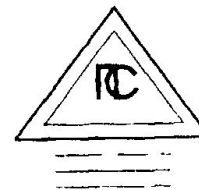
Система
сертификации
морской
техники
«Артур»



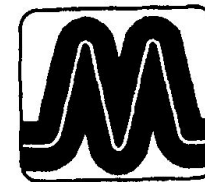
Система
добровольной
сертификации
бурового и нефте-
промышленного
оборудования



Система
сертификации
средств и систем
в сфере
информатизации



Система
добровольной
сертификации
продукции и систем
качества
предприятий
промышленности
(«Промсертика»)



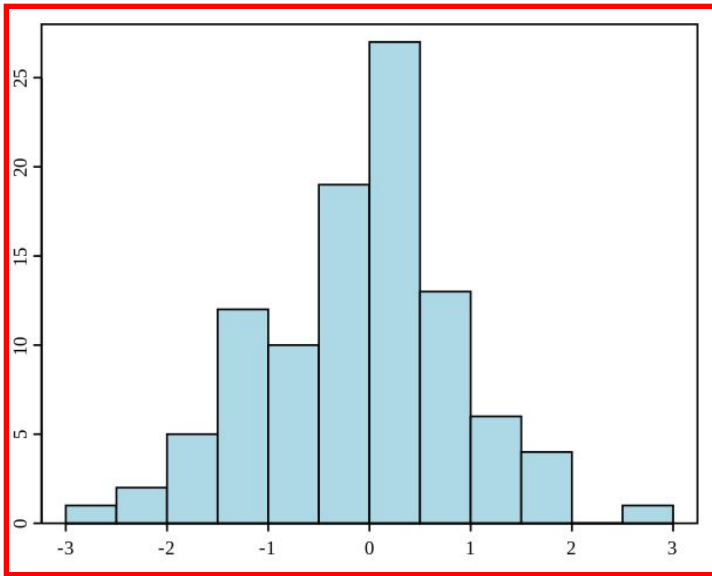
Система
добровольной
сертификации
средств
измерений

Системы добровольной сертификации (1 лист из более 20)

<http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions/confirmation/voluntaryvalidation>

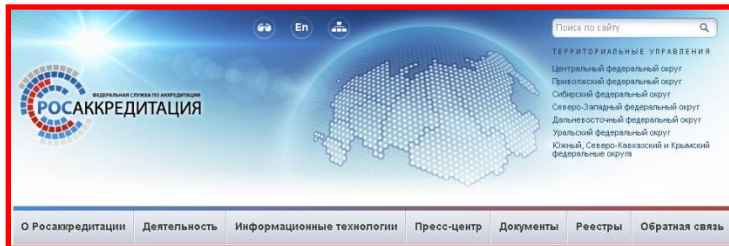
- Система добровольной сертификации в области энергосбережения и энергоэффективности (РОСС RU.3828.04ШТ01)
- Региональная система добровольной сертификации жилищно-коммунальных услуг (РОСС RU.Л406.04ЖМ00)
- Система добровольной сертификации персонала в области технической диагностики (РОСС RU.И545.04ШО00)
- Система добровольной сертификации в сфере дорожного хозяйства (РОСС RU.3550.04ХУ00)
- Система добровольной сертификации соответствия организации работ по охране труда и управлению профессиональными рисками "Профессиональная безопасность" (РОСС RU.М982.04ФЖП0)
- Система добровольной сертификации "СОЮЗ" (РОСС RU.3764.04СЗЭ0)
- Система добровольной сертификации "Связь-Эффективность" (РОСС RU.М821.04ФБГ0)
- Система добровольной сертификации инновационных объектов (СДС ИННОСЕРТ-ВНИИС) (РОСС RU.3829.04ФБК0)**
- Система добровольной сертификации "Альфа Регистр" (РОСС RU.3788.04АЛР0)
- Система добровольной сертификации спортивных объектов "СПОРТ-СЕРТИФИКАЦИЯ" (РОСС RU.3212.04АА00)
- Система добровольной сертификации продукции, работ и услуг "ИнфраСерт" (РОСС RU.3387.04ИБ00)
- Система добровольной сертификации "Техэкспертиза" (РОСС RU.3822.04ФБВ0)
- Система добровольной сертификации "Административные Системы Управления" (РОСС RU.3775.04АСУ0)
- Система добровольной сертификации научных и учебно-методических изданий в сфере профессионального образования
- Система добровольной сертификации продукции ветеринарного назначения (РОСС RU.В832.04ФБМ0)
- Система добровольной сертификации семян сельскохозяйственных растений "СЕМСТАНДАРТ" (РОСС RU.В820.04ЗПП1)
- Система добровольной сертификации результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации "ИНТЕЛСЕРТ"
- Система добровольной сертификации "Европейские Стандарты Качества" (РОСС RU.3805.04ФАЛ0)**
- Система добровольной сертификации работ по охране труда в организациях на территории Российской Федерации
- Система добровольной сертификации "Отраслевой регистр систем менеджмента качества, информационной безопасности, жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания" (РОСС RU.И944.04ЖПВ0)
- Система добровольной сертификации "ЭнергоПрофАудит" (знак соответствия в Системе не предусмотрен) (РОСС RU.И834.04ФБП0)
- Система добровольной сертификации поставщиков аэрокосмической промышленности "Базис"
- Система добровольной сертификации систем менеджмента организаций, производящих инновационную продукцию "СДС СМ инновационной продукции" (РОСС RU.3833.04ФБН0)**
- Система добровольной сертификации "ЦЕНТРСТРОЙЭКСПЕРТИЗА-ТЕСТ" (РОСС RU.3253.04ЦТ00)
- Система добровольной сертификации Метрологической академии (РОСС RU.0001.03СИ00)
- Система добровольной сертификации "Европейское Качество" (РОСС RU.3815.04ФАХ0)**
- Система добровольной сертификации Объединения производителей железнодорожной техники (РОСС RU.И486.04ЖО00)
- Система добровольной сертификации систем менеджмента "СРО-Сертификация" (РОСС RU.3870.04ФВУ0)
- Система добровольной сертификации минеральных вод и питьевой воды, расфасованной в емкости, и процессов производства "РОСВОДСТАНДАРТ"
- Система добровольной сертификации производства и дистрибуции лекарственных средств, изделий медицинского назначения

3.2. Сертификация



1. Статистические методы при сертификации

2. Схемы сертификации и их особенности



3. Аккредитация

Статистические методы при сертификации

Стандарты ИСО серии 9000 рекомендуют использовать следующие статистические методы:

- планирование экспериментов (факторный анализ)
- анализ дисперсий (дисперсионный анализ)
- оценка безопасности (анализ рисков)
- критерии значимости
- контрольные карты
- выборочный статистический контроль.

Дисперсионный анализ

Дисперсионный анализ — метод в математической статистике, направленный на поиск зависимостей в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях. В отличие от t-критерия позволяет сравнивать средние значения трёх и более групп.

В литературе также встречается обозначение ANOVA (от англ. ANalysis Of VAriance).

Суть дисперсионного анализа сводится к изучению влияния одной или нескольких независимых переменных, обычно именуемых факторами, на зависимую переменную. Зависимые переменные представлены в виде шкал.

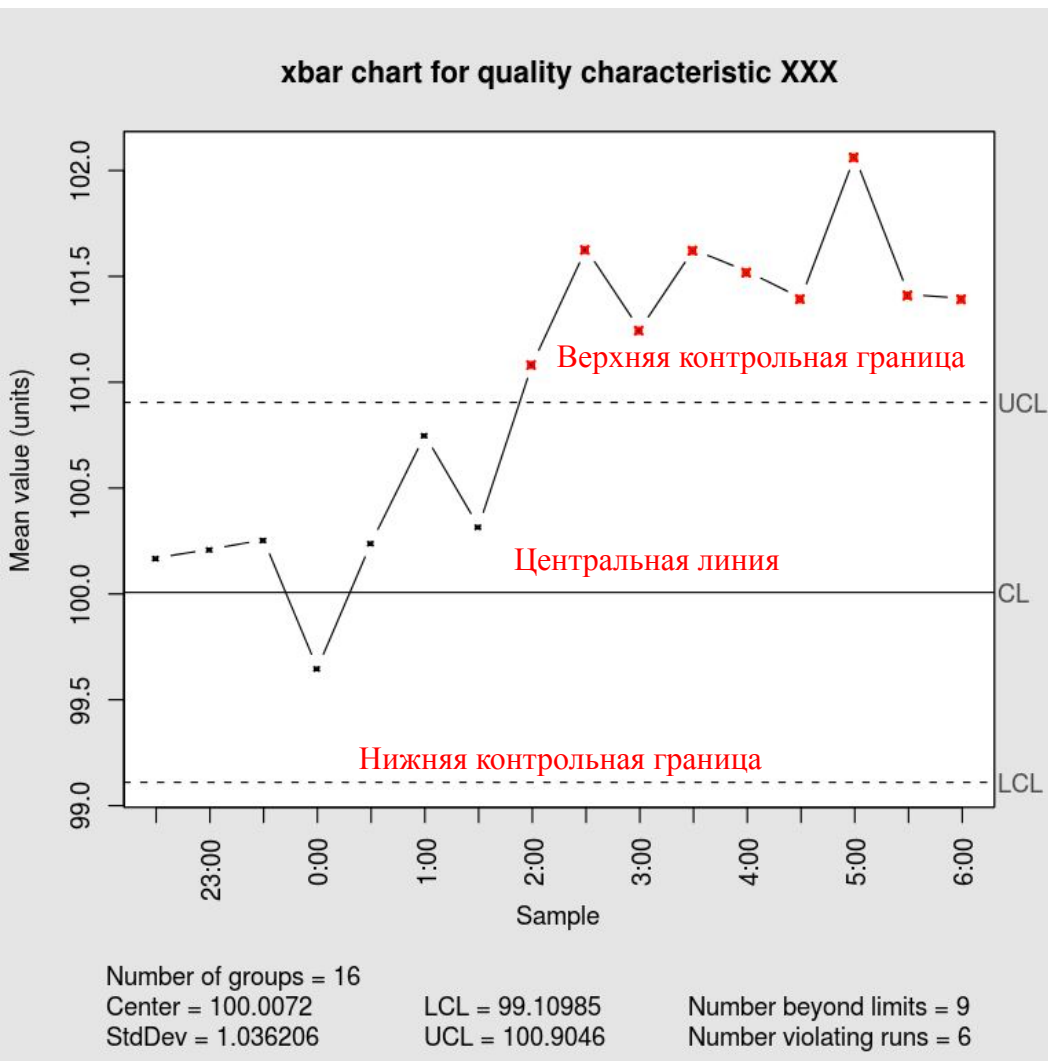
Независимые переменные являются номинативными, то есть отражают групповую принадлежность, и могут иметь две или более градации (или уровня). Примерами независимой переменной с двумя градациями могут служить пол (женский, мужской) или тип экспериментальной группы (контрольная, экспериментальная).

В зависимости от типа и количества переменных различают:

- однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ (одна или несколько независимых переменных);
- одномерный и многомерный дисперсионный анализ (одна или несколько зависимых переменных);
- дисперсионный анализ с повторными измерениями (для зависимых выборок);
- дисперсионный анализ с постоянными факторами, случайными факторами, и смешанные модели с факторами обоих типов;

Контрольная карта Шухарта

В управлении производством, бизнес-процессами — визуальный инструмент, график изменения параметров процесса во времени. Контрольная карта используется для обеспечения статистического контроля стабильности процесса. Впервые введены в 1924 г.



для снижения вариабельности процессов путем исключения отклонений, вызванных не системными причинами.

Цель - выявление точек выхода процесса из стабильного состояния для последующего установления причин отклонения и их устранения.

Выходной параметр процесса всегда имеет изменчивость вследствие действия различных факторов. Факторов обычно много, и поэтому они частично компенсируют друг друга.

Поэтому в стабильном состоянии выходы процесса лежат в определённом коридоре - зоне системной вариабельности процесса. Вероятность выхода параметра за пределы этого коридора не равна нулю, но, как правило, мала.

Контрольные таблицы

Контрольная таблица (карта, лист) — список факторов, свойств, параметров и др., (структурированных особым) образом с целью достижения поставленных задач.

Контрольный лист	Да	Нет
Заголовок		
Привлекает определенных клиентов		
Обращается к интересам читателя		
Содержит элемент новизны		
Текст		
Объясняет		
Предлагает читателям выгоды		
Дает достаточно деталей, чтобы увеличить интерес читателя		
Объясняет все характеристики четко и кратко		
Воодушевляет на покупку		
Оставляет ощущение правды и искренности		

Общая характеристика контрольных таблиц

- Являются мнемоническим устройством. Сводят к минимуму возможность упущения важной информации.
- Объединяют в себе большой объем информации о предмете оценки.
- Упрощают подачу информации, с ними проще работать, нежели, например, со статистическим анализом.
- Повышают обоснованность, надежность, правдоподобность оценки
- Составить гораздо проще, чем вывести теорию или формулы.
- Снижают эффект ореола, т.е. повышенного влияния одного крайне ценного фактора на оценку. Делят информацию на части и позволяют оценивать части.
- Снижают эффект Роршаха, то есть тенденцию оценщика видеть то, что он хочет видеть.

Схемы сертификации продукции

Номер схемы	Испытания в аккредитованных испытательных лабораториях и другие способы доказательства соответствия	Проверка производства (системы качества)	Инспекционный контроль сертифицированной продукции (системы качества, производства)
1	2	3	4
1	Испытание типа	—	—
1a	То же	Анализ состояния производства	—
2	—”—	—	Испытания образцов, взятых у продавца
2a	—”—	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства
3	—”—	—	Испытания образцов, взятых у изготовителя
3a	—”—	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства

Номер схемы

Испытания в аккредитованных испытательных лабораториях и другие способы доказательства соответствия

Проверка производства (системы качества)

Инспекционный контроль сертифицированной продукции

1	2	3	4
4	Испытание типа	—	Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя
4а	—"	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя
5	—"	Сертификация производства или сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества (производства). Испытания образцов, взятых у продавца и(или) у изготовителя
6	Рассмотрение декларации о соответствии (с прилагаемыми документами)	Сертификация систем качества	Контроль сертифицированной системы качества (производства)

Номер схемы

Испытания в аккредитованных испытательных лабораториях и другие способы доказательства соответствия

Проверка производства (системы качества)

Инспекционный контроль сертифицированной продукции

7	Испытание партии	—	—
8	Испытание каждого образца	—	—
9	Рассмотрение декларации о соответствии (с прилагаемыми документами)	—	—
9a	То же	Анализ состояния производства	—
10	—"	—	Испытания образцов, взятых у изготовителя и у продавца
10a	—"	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя и у продавца. Анализ состояния производства

Аккредитация — процедура официального подтверждения соответствия объекта установленным критериям и показателям (стандарту).

Наиболее распространена в сфере оказания профессиональных услуг, для оценки качества которых потребитель, как правило, не обладает достаточными компетенциями.

Аккредитуются:

- организации (вузы, СМИ и др.)
- услуги, для оценки качества которых потребитель не обладает достаточной компетенцией

К аккредитуемым услугам относят:

- услуги по образованию
- услуги по проведению испытаний (испытательные лаборатории)
- услуги по клинической диагностике (медицинские лаборатории),
- услуги по калибровке (калибровочные лаборатории)
- услуги по сертификации (органы по сертификации) и т. п.

Аккредитацию проводят органы по аккредитации.

Аккредитация лабораторий в РФ

В качестве стандарта, устанавливающего требования, используется международный и РФ стандарт ГОСТ ИСО/МЭК 17025- 2009.

Деятельность органов по аккредитации лабораторий регламентируется международным и РФ стандартом ГОСТ ИСО/МЭК 17011-2009.

Государственная аккредитация высшего учебного заведения в РФ

Если при прохождении процедуры государственной аккредитации учебное заведение подтвердило качество предоставляемых образовательных услуг, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) выдает свидетельство о государственной аккредитации.

Наличие свидетельства об аккредитации дает ВУЗу право предоставлять при поступлении абитуриентам льготы, предусмотренные законодательством Российской Федерации, а студентам очной формы обучения предоставлять отсрочку от призыва на срочную военную службу. Только аккредитованный ВУЗ имеет право выдавать выпускнику диплом о высшем профессиональном образовании государственного образца, который дает право в дальнейшем на поступление в магистратуру, а также признается работодателями как государственных, так и негосударственных учреждений.

Выданное учебному заведению свидетельство о государственной аккредитации действительно только при наличии приложения, в котором указан перечень всех аккредитованных профессиональных образовательных программ, по которым вуз имеет право предоставлять выше указанные льготы учащимся и выдавать по окончании диплом государственного образца.



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - федеральный орган исполнительной власти в Российской Федерации (России), осуществляющий функции по контролю и надзору в области образования и науки.

Подчинена Министерству образования и науки Российской Федерации, образована в 2004 году. Сокращённое название - Рособрнадзор.

Сфера деятельности:

- Лицензирование и государственная аккредитация образовательной деятельности.
- Аттестация научных и педагогических работников учреждений высшего профессионального образования.
- Аттестация выпускников образовательных учреждений.
- Подтверждение и нострификация документов об образовании.
- Проведение единого государственного экзамена.
- Ведение Федерального реестра документов государственного образца об образовании, об ученых степенях и учёных званиях.



<http://fsa.gov.ru/>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Федеральная_служба_по_аккредитации



Поиск по сайту

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ УПРАВЛЕНИЯ

Центральный федеральный округ
Приволжский федеральный округ
Сибирский федеральный округ
Северо-Западный федеральный округ
Дальневосточный федеральный округ
Уральский федеральный округ
Южный, Северо-Кавказский и Крымский федеральные округа

О Росаккредитации	Деятельность	Информационные технологии	Пресс-центр	Документы	Реестры	Обратная связь
-----------------------------------	------------------------------	---	-----------------------------	---------------------------	-------------------------	--------------------------------

Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация) — федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по формированию единой национальной системы аккредитации и осуществлению контроля за деятельностью аккредитованных лиц. Создан в 2011 г.

Росаккредитация осуществляет следующие полномочия:

- проводит аккредитации;
- ведёт реестры;
- контролирует деятельность аккредитованных лиц.

В российском законодательстве аккредитация в национальной системе аккредитации определяется как подтверждение национальным органом по аккредитации соответствия юридического лица или индивидуального предпринимателя критериям аккредитации, являющееся официальным свидетельством компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя осуществлять деятельность в определенной области аккредитации (Федеральный закон от 28.12.2013 № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»).



1925 **РОССТАНДАРТ** © 2015
90 лет в борьбе за качество!



International
Organization for
Standardization

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ