

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

---

**Государственная система обеспечения единства  
измерений.**

**Метрология. Основные термины и определения**

**The state system of measurement assurance.**

**Metrology. Basic terms and definitions**

Настоящий проект рекомендаций не подлежит применению до его принятия

## **Предисловие**

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2-97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления, отмены»

### **Сведения о рекомендациях**

1. РАЗРАБОТАНЫ "Всероссийским научно-исследовательским институтом метрологии им. Д.И. Менделеева" (ВНИИМ) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
2. ВНЕСЕНЫ Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии
3. ПРИНЯТЫ

За принятие проголосовали

Краткое наименование страны по МК (МСО 3166) 004-97	Код страны по МК (МСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4. ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращены действия) настоящих рекомендаций публикуется в указателе «Национальные стандарты»*

*Информация об изменениях к настоящим рекомендациям публикуется в указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящих рекомендаций соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Область применения</b>	.....
<b>2. Метрология и ее разделы</b>	.....
<b>3. Величины и единицы</b>	.....
<b>4. Измерения</b>	.....
<b>5. Результаты измерений</b>	.....
<b>6. Средства измерительной техники</b>	.....
<b>7. Свойства средств измерений</b>	.....
<b>8. Метрологические характеристики средств измерений</b>	.....
<b>9. Эталоны</b>	.....
<b>10. Метрологическая прослеживаемость</b>	.....
<b>Приложение (схемы терминов)</b>	.....
<b>Указатель русских терминов</b>	.....

## **ВВЕДЕНИЕ**

Актуализация РМГ -29 связана с необходимостью гармонизации метрологических терминов и их определений с международной терминологией, в первую очередь, с Международным словарем по метрологии, третья редакция которого вышла в 2008 г.. Применение признанных на международном уровне терминов в области метрологии направлено на обеспечение единого подхода к оценке качества результатов измерений, установление их метрологической прослеживаемости, что, в конечном итоге, способствует взаимному признанию результатов измерений, калибровок, испытаний и выполнению международных обязательств стран СНГ.

Основные изменения в последней редакции Международного словаря по метрологии отражают развитие понятийного аппарата современной метрологии и касаются расширения таких понятий, как «метрология», «величина», а также включения ряда новых понятий, связанных с метрологической прослеживаемостью и неопределенностью измерений.

В настоящем документе учтены все термины Международного словаря, при этом в формулировках определений придерживались принципов сохранения преемственности и целостности сложившейся в СНГ системы терминов. Нумерация терминов содержит ссылку на соответствующие номера в предыдущей редакции РМГ и в Международном словаре. Имеющиеся расхождения в трактовке ряда терминов отражены в примечаниях. Для иллюстрации отношений между терминами включено Приложение, содержащее схемы взаимоотношений терминов. Часть терминов предыдущей редакции оказались исключенными. Это касается в первую очередь ряда терминов, содержащихся в других межгосударственных документах, в частности, ПМГ 91-2009 «ГСИ. Результаты и характеристики качества измерений. Формы представления» и терминов, относящихся к метрологической службе, имеющих национальные особенности в странах СНГ.

---

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ**  
**Государственная система обеспечения единства измерений.**

---

**Государственная система обеспечения единства  
измерений.**

**Метрология. Основные термины и определения**

**The state system of measurement assurance.**

**Metrology. Basic terms and definitions**

---

## **1 Область применения**

Настоящие рекомендации устанавливают основные термины и определения понятий в области метрологии.

Термины, установленные настоящим документом, рекомендуется применять во всех видах документации, научно-технической, учебной и справочной литературе по метрологии, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ.

## 2 МЕТРОЛОГИЯ И ЕЕ РАЗДЕЛЫ

### 2.1 (2.1) (VIM-2008 2.2)

#### метрология

de Metrologie; Messwesen

en metrology

fr métrologie, f

Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

**ПРИМЕЧАНИЕ** Определение, данное в VIM-2008 (2.2), помимо теоретических и практических аспектов измерений, включает в понятие «метрология» также вопросы и их применения независимо от области применения и неопределенности измерения.

### 2.2 (2.2)

#### теоретическая метрология

Раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии

**ПРИМЕЧАНИЕ** Иногда применяют термин *фундаментальная метрология*.

### 2.3 (2.3)

#### законодательная метрология

de gesetzliche Metrologie

en legal metrology

fr métrologie légale, f

Раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений в интересах общества

### 2.4 (2.4)

#### практическая (прикладная) метрология

Раздел метрологии, предметом которого являются вопросы практического применения разработок теоретической мет-

рологии и положений законодательной метрологии

## 3 ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ

### 3.1 (3.1) (VIM-2008 1.1)

#### величина

de Grösse

en quantity

fr grandeur, f

Свойство материального объекта, физической системы, явления или процесса, общее в качественном отношении для многих объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них

**ПРИМЕЧАНИЕ** Определение, данное в VIM - 2008 (1.1), включает также способ количественного выражения размера величины как числа и основы для сравнения. В качестве основы для сравнения может выступать единица измерения, измерительная процедура, стандартный образец или их комбинации.

### 3.2 (3.3)

#### размер величины

Количественная определенность величины, присущая конкретному материальному объекту, системе, явлению или процессу

### 3.3 (3.20) (VIM-2008 1.2)

#### род величины

род

en kind of quantity, kind

fr nature de grandeur f, nature, f

Качественная определенность величины

**ПРИМЕР 1** Длина и диаметр детали - однородные величины.

**ПРИМЕР 2** Длина и масса детали - неоднородные величины.

**3.4 (3.10) (VIM-2008 1.3)**  
**система величин**

de Grössensystem  
en system of quantities  
fr système de grandeurs, m

Совокупность величин и уравнений связи между ними, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых величин

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Порядковые величины, такие как твердость, измеряемая по шкале С Роквелла, обычно не рассматриваются как относящиеся к системе величин, так как они связаны с другими величинами только через эмпирические соотношения.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** В названии системы величин применяют символы величин, принятых за основные. Так, система величин механики, в которой в качестве основных приняты длина  $L$ , масса  $M$  и время  $T$ , должна называться системой LMT. Система основных величин, соответствующая Международной системе единиц (СИ), должна обозначаться символами LMTI $\Theta$ NJ, обозначающими соответственно символы основных величин - длины  $L$ , массы  $M$ , времени  $T$ , силы электрического тока  $I$ , температуры  $\Theta$ , количества вещества  $N$  и силы света  $J$ .

**3.5 (3.19) (VIM-2008 1.22)**  
**уравнение связи между величинами**  
уравнение связи

en quantity equation  
fr equation aux grandeurs, f

Математическое соотношение между величинами в данной системе величин, основанное на законах природы и не зависящее от единиц измерения

**3.6 (3.11) (VIM-2008 1.4)**  
**основная величина**

de Basisgrösse  
en base quantity  
fr grandeur de base, f

Одна из величин подмножества, условно выбранного для данной системы величин так, что никакая из величин подмно-

жества не может выражаться через другие величины

**ПРИМЕЧАНИЕ** Подмножество, упоминаемое в этом определении, называется "набором основных величин".

**3.7 (3.12) (VIM-2008 1.5)**  
**производная величина**

de abgeleitete Grösse  
en derived quantity  
fr grandeur dérivée, f

Величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы

**ПРИМЕР.** Примеры производных величин механики системы LMT: скорость  $v$  поступательного движения, определяемая (по модулю) уравнением  $v = dl/dt$ , где  $l$  - путь,  $t$  - время; сила  $F$ , приложенная к материальной точке, определяемая (по модулю) уравнением  $F = ma$ , где  $m$  - масса точки,  $a$  - ускорение, вызванное действием силы  $F$ .

**3.8 (VIM-2008 1.6)**  
**Международная система величин**  
ISQ

en International System of Quantities, ISQ  
fr Système international de grandeurs, ISQ, m

Система величин, основанная на подмножестве семи основных величин: длине, массе, времени, электрическом токе, термодинамической температуре, количестве вещества и силе света

**3.9 (3.13) (VIM-2008 1.7)**  
**размерность величины**

de Dimension einer Grösse  
en quantity dimension  
fr dimension d'une grandeur, f

Выражение в форме степенного одночлена, составленного из произведений символов основных величин в различных степенях и отражающее связь данной величины с величинами, принятыми в данной системе величин за основные с коэф-

эффициентом пропорциональности, равным 1

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Степени символов основных величин, входящих в одночлен, в зависимости от связи рассматриваемой величины с основными, могут быть целыми, дробными, положительными и отрицательными. Понятие размерность распространяется и на основные величины. Размерность основной величины в отношении самой себя равна единице, т.е. формула размерности основной величины совпадает с ее символом.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Символы, представляющие размерности основных величин в Международной системе величин, приведены в таблице:

Основная величина	Символ для размерности
длина	L
масса	M
время	T
электрический ток	I
термодинамическая температура	Θ
количество вещества	N
сила света	J

Таким образом, размерность величины Q обозначается как  $\dim Q = L^{\alpha} M^{\beta} T^{\gamma} \Theta^{\delta} N^{\zeta} J^{\eta}$ , где показатели степени, называемые показателями размерности, положительные, отрицательные или равные нулю.

### 3.10 (3.14)

**показатель размерности величины**  
показатель размерности

Показатель степени, в которую возведена размерность основной величины, входящая в размерность производной величины

**ПРИМЕЧАНИЕ** Показатели степени  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \zeta, \eta$  в формуле, приведенной в п.3.9, называют показателями размерности производной величины Q. Показатель размерности основной величины в отношении самой себя равен единице.

### 3.11 (3.16) (VIM-2008 1.8)

**величина с размерностью единица**  
безразмерная величина

en quantity of dimension one  
fr grandeur sans dimension, f

Величина, в размерность которой основные величины входят в степени, равной нулю

**ПРИМЕЧАНИЕ** Величина безразмерная в одной системе величин может быть размерной в другой системе. Например, электрическая постоянная  $\varepsilon_0$  в электростатической системе является безразмерной величиной, а в системе величин СИ имеет размерность  $\dim \varepsilon_0 = L^{-3} M^{-1} T^4 I^2$ .

### 3.12 (4.1) (VIM-2008 1.9)

**единица измерения величины**

единица величины  
единица измерения  
единица

de Einheit (einer physikalischen Grösse)  
Masseinheit  
en measurement unit  
fr unité de mesure, f

Величина, которой присвоено числовое значение, равное 1, определяемая и принимаемая по соглашению для количественного выражения однородных с ней величин

**ПРИМЕЧАНИЕ** На практике широко применяется понятие *узаконенные единицы*, которое раскрывается как "система единиц и (или) отдельные единицы, установленные для применения в стране в соответствии с законодательными актами".

### 3.13 (3.4) (VIM-2008 1.19)

**значение величины**

de Grössenwert  
en quantity value  
fr valeur d'une grandeur, f

Выражение размера величины в виде некоторого числа принятых для нее единиц

**ПРИМЕЧАНИЕ** В VIM-2008 (1.19) **значение величины** определено как число и основа для сравнения, совместно выражающие размер величины. В зависимости от основы для сравнения значение величины может быть выражено: числом и единицей измерения, числом и указанием методики измерения, числом и стандартным образцом.



### 3.14 (3.5) (VIM-2008 1.20)

#### числовое значение величины

числовое значение

- de Zahlenwert (einer Grösse)
- en numerical quantity value
- fr valeur numérique, f

Отвлеченное число, входящее в значение величины

### 3.15 (4.2) (VIM-2008 1.13)

#### система единиц величин

система единиц

- de Einheitensystem
- en system of units (of measurement)
- fr système d'unités (de mesure), m

Совокупность основных и производных единиц величин, образованная в соответствии с принятыми принципами для заданной системы величин

### 3.16 (VIM-2008 1.16)

#### Международная система единиц СИ

- en International System of Units
- fr Système international d'unités, m, SI

Система единиц, основанная на Международной системе величин, вместе с наименованиями и обозначениями, а также набором приставок и их наименованиями и обозначениями вместе с правилами их применения, принятая Генеральной конференцией по мерам и весам (ГКМВ)

### 3.17 (VIM-2008 1.23)

#### уравнение связи между единицами

- en unit equation
- fr équation aux unités, f

Математическое соотношение, связывающее основные единицы, когерентные производные единицы или другие единицы измерения

### 3.18 (4.3) (VIM-2008 1.10)

#### основная единица системы единиц величин

основная единица

- de Basiseinheit
- en base unit (of measurement)
- fr unité (de mesure) de base, f

Единица основной величины в данной системе единиц

ПРИМЕР Основные единицы Международной системы единиц (СИ): метр (м), килограмм (кг), секунда (с), ампер (А), кельвин (К), моль (моль) и кандела (кд).

### 3.19 (4.5) (VIM-2008 1.11)

#### производная единица системы единиц величин

производная единица

- de abgeleitete Einheit
- en derived unit (of measurement)
- fr unité (de mesure) derive, f

Единица производной величины системы единиц, образованная в соответствии с уравнением, связывающим ее с основными единицами или с основными и уже определенными производными

ПРИМЕР 1 1 м/с - единица скорости, образованная из основных единиц СИ - метра и секунды.

ПРИМЕР 2 1 Н - единица силы, образованная из основных единиц СИ - килограмма, метра и секунды.

### 3.20 (4.8) (VIM-2008 1.12)

#### когерентная производная единица величины

когерентная единица

- en coherent derived unit
- fr unité dérivée cohérente, f

Производная единица величины, которая представляет собой произведение основных единиц, возведенных в степень, с коэффициентом пропорциональности, равным 1

### 3.21 (4.9) (VIM-2008 1.14)

#### когерентная система единиц величин

когерентная система единиц

- de kohärentes Einheitensystem

- en coherent system of units (of measurement)  
fr système coherent d'unités (de mesure), m

Система единиц величин, состоящая из основных единиц и когерентных производных единиц

ПРИМЕЧАНИЕ Кратные и дольные единицы от системных единиц не входят в когерентную систему единиц.

### **3.22 (4.6) 4.6**

**системная единица величины**  
системная единица

Единица величины, входящая в принятую систему единиц

ПРИМЕЧАНИЕ Основные, производные, кратные и дольные единицы СИ являются системными. Например: 1 м; 1 м/с; 1 км; 1 нм.

### **3.23 (4.7) (VIM-2008 1.15)**

**внесистемная единица величины**  
внесистемная единица

- de systemfremde Einheit  
en off-system measurement unit  
fr unité (de mesure) hors système, f

Единица величины, не входящая в принятую систему единиц

ПРИМЕЧАНИЕ Внесистемные единицы (по отношению к единицам СИ) разделяются на четыре группы:

- 1 Допускаемые наравне с единицами СИ.
- 2 Допускаемые к применению в специальных областях.
- 3 Временно допускаемые.
- 4 Устаревшие (недопускаемые).

### **3.24 (4.10) (VIM-2008 1.17)**

**кратная единица величины**  
кратная единица

- de vielfaches einer Einheit  
en multiple of a unit (of measurement)  
fr multiple d'unité (de mesure), m

Единица величины, в целое число раз большая системной или внесистемной единицы

ПРИМЕР Единица длины 1 км =  $10^3$  м, кратная метру; единица частоты 1 МГц (мегагерц) =  $10^6$  Гц, кратная герцу; единица активности радионуклидов 1 МБк (мегабеккерель) =  $10^6$  Бк, кратная беккерелю.

### **3.25 (4.11) (VIM-2008 1.18)**

**дольная единица величины**  
дольная единица

- de Teil einer Einheit  
en sub-multiple of a unit (of measurement)  
fr sous-multiple d'une unité (de mesure), m

Единица величины, в целое число раз меньшая системной или внесистемной единицы

ПРИМЕР Единица длины 1 нм (нанометр) =  $10^{-9}$  м и единица времени 1 мкс =  $1 \cdot 10^{-6}$  с являются дольными соответственно от метра и секунды.

### **3.26 (VIM-2008 1.25)**

**уравнение связи между числовыми значениями**

уравнение связи между числовыми значениями величин

- en numerical value equation, numerical quantity value equation  
fr équation aux valeurs numériques, f

Математическое соотношение, связывающее числовые значения величин, которое основано на данном уравнении связи между величинами и определенных единицах измерения

ПРИМЕР В уравнении связи между величинами для кинетической энергии частицы,  $T = (1/2)mv^2$ , если  $m = 2$  кг и  $v = 3$  м/с, то  $\{T\} = (1/2) \times 2 \times 3^2$  – это уравнение связи между численными значениями, дающее численное значение 9 для  $T$  в джоулях.

### **3.27 (VIM-2008 1.21)**

**исчисление величин**

- en quantity calculus  
fr algèbre des grandeurs, f

Набор математических правил и операций, применяемый к величинам, кото-

рые не являются порядковыми величинами

**ПРИМЕЧАНИЕ** В исчислении величин уравнение связи между величинами предпочтительнее, чем уравнение связи между числовыми значениями, потому что уравнения связи между величинами не зависят от выбора единиц измерения, тогда как уравнения связи между численными значениями – зависят.

### 3.28 (3.21)

#### аддитивная величина

Величина, разные значения которой могут быть суммированы, умножены на числовой коэффициент, разделены друг на друга

**ПРИМЕР К** аддитивным величинам относятся длина, масса, сила, давление, время, скорость и др.

### 3.29 (3.22)

#### неаддитивная величина

Величина, для которой суммирование, умножение на числовой коэффициент или деление друг на друга ее значений не имеет смысла

**ПРИМЕР** Термодинамическая температура.

### 3.30 (VIM-2008 1.26)

#### порядковая величина

en ordinal quantity  
fr grandeur ordinale, f; grandeur repérable, f

Величина, определенная в соответствии с принятой по соглашению методикой измерений, для которой может быть установлено, в соответствии с ее размером, общее порядковое соотношение с другими величинами того же рода, но для которой не существует алгебраических операций между этими величинами

**ПРИМЕР 1** Твердость по шкале С Роквелла.

**ПРИМЕР 2** Октановое число для легкого топлива.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Порядковые величины могут входить только в эмпирические соотношения и не имеют ни единиц измерения, ни размерностей величин. Разности и отношения порядковых величин не имеют физического смысла.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Порядковые величины предполагаются в соответствии со шкалами значений порядковой величины.

### 3.31 (3.17) (VIM-2008 1.27)

#### шкала значений величины

шкала величины

en quantity-value scale, measurement scale  
fr échelle de valeurs, f; échelle de mesure, f

Упорядоченная совокупность значений величины, служащая исходной основой для измерений данной величины

**ПРИМЕР** Международная температурная шкала, состоящая из ряда реперных точек, значения которых приняты по соглашению между странами Метрической Конвенции и установлены на основании точных измерений, предназначена служить исходной основой для измерений температуры.

### 3.32 (VIM-2008 1.28)

#### шкала значений порядковой величины

шкала порядковой величины

en ordinal quantity-value scale, ordinal value scale  
fr échelle ordinale, f; échelle de repérage, f

Шкала значений величины для порядковых величин

**ПРИМЕР 1** Шкала твердости С Роквелла.

**ПРИМЕР 2** Шкала октановых чисел для легкого топлива.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Шкала значений порядковой величины может устанавливаться путем измерений в соответствии с методикой измерений.

### 3.33 (VIM-2008 1.29)

#### принятая опорная шкала

условная опорная шкала

en conventional reference scale  
fr échelle de référence conventionnelle, f

Шкала значений величины, установленная официальным соглашением

### 3.34 (VIM-2008 1.30)

**качественное свойство**

неразмерное свойство

en nominal property  
fr propriété qualitative, f; attribut, m

Свойство материального объекта, физической системы, явления или процесса, которое не может быть выражено размером

ПРИМЕР 1 Пол человека.

ПРИМЕР 2 Цвет образца краски.

ПРИМЕР 3 Цвет капельной пробы в химии.

ПРИМЕР 4 Двухбуквенный код страны по ИСО.

ПРИМЕР 5 Последовательность аминокислот в полипептиде.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Качественное свойство имеет значение, которое может быть выражено словами, буквенно-числовым кодом или другим способом.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 “Значение качественного свойства” (‘nominal property value’) не следует путать с номинальным значением величины.

## 4 ИЗМЕРЕНИЯ

### 4.1 (5.1) (VIM-2008 2.1)

**измерение величины**

измерение

de Messung  
en measurement  
fr mesurage, m

Процесс экспериментального получения одного или более значений величины, которые могут быть обоснованно приписаны величине

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Измерения не применяют в отношении качественных свойств.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Измерение подразумевает сравнение величин и включает счет объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Измерение предусматривает описание величины в соответствии с предполагаемым использованием результата измерения, методике измерений и откалиброванную измерительную систему, функционирующую в соответствии с регламентированной методикой измерений и с учетом условий измерений.

### 4.2 (3.2) (VIM-2008 2.3)

**измеряемая величина**

de Messgröße  
en measurand  
fr mesurande, m

Величина, подлежащая измерению

### 4.3 (5.19)

**объект измерения**

Материальный объект (система, процесс, явление и т.д.), которое характеризуется одной или несколькими измеряемыми величинами

ПРИМЕР Коленчатый вал, у которого измеряют диаметр; технологический процесс, во время которого измеряют температуру; спутник Земли, координаты которого измеряются. Это все объекты измерения.

#### 4.4 (7.1) (VIM-2008 2.4) принцип измерений

de Messprinzip  
en measurement principle  
fr principe de mesure, m

Явление или эффект материального мира, положенные в основу измерений

ПРИМЕР 1 Применение эффекта Джозефсона для измерения электрического напряжения.

ПРИМЕР 2 Применение эффекта Пельтье для измерения поглощенной энергии ионизирующих излучений.

ПРИМЕР 3 Применение эффекта Доплера для измерения скорости.

ПРИМЕР 4 Использование силы тяжести при измерении массы взвешиванием.

#### 4.5 (7.2) (VIM-2008 2.5) метод измерений

de Messverfahren  
en measurement method  
fr méthode de mesure, f

Прием или совокупность приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей в соответствии с реализованным принципом измерений

#### 4.6 (7.4) метод сравнения с мерой метод сравнения

Метод измерений, в котором измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой

ПРИМЕР 1 Измерение массы на рычажных весах с уравновешиванием гирями (мерами массы с известным значением).

ПРИМЕР 2 Измерение напряжения постоянного тока на компенсаторе сравнением с известной ЭДС нормального элемента.

#### 4.7 (7.5) нулевой метод измерений нулевой метод

de Nullabgleichs-Messmethode  
en null method of measurement  
fr méthode de mesure par zero, f

Метод сравнения с мерой, в котором результирующий эффект воздействия измеряемой величины и меры на прибор сравнения доводят до нуля

ПРИМЕР Измерения электрического сопротивления мостом с полным его уравновешиванием

#### 4.8 (7.6) метод измерений замещением метод замещения

de Substitution-Messmethode  
en substitution method of measurement  
fr méthode de mesure par substitution, f

Метод сравнения с мерой, в котором измеряемую величину замещают мерой с известным значением величины

ПРИМЕР Взвешивание с поочередным помещением измеряемой массы и гирь на одну и ту же чашку весов (метод Борда).

#### 4.9 (7.7) метод измерений дополнением метод дополнения

Метод сравнения с мерой, в котором значение измеряемой величины дополняется мерой этой же величины с таким расчетом, чтобы на прибор сравнения действовала их сумма, равная заранее заданному значению

#### 4.10 (7.8) дифференциальный метод измерений дифференциальный метод

de Differenz-Messmethode  
en differential method of measurement  
fr méthode de mesure différentielle, f

Метод измерений, при котором измеряемая величина сравнивается с однородной величиной, имеющей известное значение, незначительно отличающееся от значения измеряемой величины, при котором измеряется разность между этими двумя величинами

ПРИМЕР Измерения, выполняемые при поверке мер длины сравнением с эталонной мерой на компараторе.

#### **4.11 (7.9)**

##### **контактный метод измерений**

контактный метод

Метод измерений, основанный на том, что чувствительный элемент прибора приводится в контакт с объектом измерения

ПРИМЕР 1 Измерение диаметра вала измерительной скобой или контроль проходным и непроходным калибрами.

ПРИМЕР 2 Измерение температуры тела термометром.

#### **4.12 (7.10)**

##### **бесконтактный метод измерений**

бесконтактный метод

Метод измерений, основанный на том, что чувствительный элемент средства измерений не приводится в контакт с объектом измерения

ПРИМЕР 1 Измерение температуры в доменной печи пирометром.

ПРИМЕР 2 Измерение расстояния до объекта радиолокатором.

#### **4.13 (7.11) (VIM-2008 2.6)**

##### **методика измерений**

de Messvorschrift

Messanweisung

en measurement procedure

fr mode opératoire (de mesure), f

Установленная логическая последовательность операций и правил при измерении, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с гарантированной точностью в соответствии с принятым методом

ПРИМЕЧАНИЕ Обычно методика измерений регламентируется каким-либо нормативно-техническим документом.

#### **4.14 (VIM-2008 2.7)**

##### **референтная методика измерений**

en reference measurement procedure

fr procédure de mesure de référence, f;

procédure opératoire de référence, f

Методика измерений, принятая для получения результатов измерений, которые могут быть использованы для оценки правильности измеренных значений величины, полученных по другим методикам измерений величин того же рода, а также для калибровки или для определения характеристик стандартных образцов

#### **4.15 (VIM-2008 2.8)**

##### **первичная референтная методика измерений**

en primary reference measurement procedure, primary reference procedure

fr procédure de mesure primaire, f;

procédure opératoire primaire, f

Референтная методика измерений, которая используется для получения результата измерения без сравнения с эталоном единицы величины того же рода

ПРИМЕР Объем воды, дозируемый пипеткой вместимостью 5 мл при 20 °С, измеряют путем взвешивания воды, слитой из пипетки в сосуд, измерения массы сосуда с водой за минусом массы пустого сосуда и введения поправки на действительную температуру воды, используя плотность.

ПРИМЕЧАНИЕ Консультативный комитет по количеству вещества — Метрология в химии (CCQM) использует для этого понятия термин “первичный метод измерений”.

#### **4.16 (5.6)**

##### **статическое измерение**

de Messung einer statischen Größe

en static measurement

fr mesurage statique, m

Измерение величины, принимаемой в соответствии с конкретной измерительной задачей за неизменную на протяжении времени измерения

#### 4.17 динамический режим

Режим использования средства измерений, связанный с изменениями условий (факторов) проведения измерительного эксперимента за время его осуществления, которые влияют на результат измерения (оценку измеряемой величины), в т. ч. изменение измеряемой величины за время измерения

#### 4.18 (5.7) динамическое измерение

de Messung einer dynamischen Grösse  
en dynamic measurement  
fr mesurage dynamique, m

Измерение, при котором средства измерений используют в динамическом режиме

#### 4.19 (5.8) абсолютное измерение

Измерение, основанное на прямых измерениях одной или нескольких основных величин и (или) использовании значений физических констант

ПРИМЕР Измерение силы  $F = mg$  основано на измерении основной величины - массы  $m$  и использовании физической постоянной  $g$  (в точке измерения массы).

ПРИМЕЧАНИЕ Понятие *абсолютное измерение* применяется как противоположное понятию *относительное измерение* и рассматривается как измерение величины в ее единицах. В таком понимании это понятие находит все большее и большее применение.

#### 4.20 (5.9) относительное измерение

Измерение отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерение изменения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную

ПРИМЕР Измерение активности радионуклида в источнике по отношению к активности радионуклида в однотипном источнике, аттестованном в качестве эталонной меры активности.

#### 4.21 (5.10) прямое измерение метод прямых измерений

Измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений

ПРИМЕЧАНИЕ Термин *прямое измерение* возник как противоположный термину *косвенное измерение*. Строго говоря, измерение всегда прямое и рассматривается как сравнение величины с ее единицей. В этом случае лучше применять термин *прямой метод измерений*

ПРИМЕР 1 Измерение длины детали микрометром.

ПРИМЕР 2 Измерение силы тока амперметром.

ПРИМЕР 3 Измерение массы на весах.

#### 4.22 (5.11) косвенное измерение метод косвенных измерений

Определение искомого значения величины на основании результатов прямых измерений других величин, функционально связанных с искомой величиной

ПРИМЕР Определение плотности  $D$  тела цилиндрической формы по результатам прямых измерений массы  $m$ , высоты  $h$  и диаметра цилиндра  $d$ , связанных с плотностью уравнением

$$D = \frac{m}{0,25\pi d^2 h}$$

ПРИМЕЧАНИЕ Во многих случаях вместо термина *косвенное измерение* применяют термин *косвенный метод измерений*.

#### 4.23 (5.12) совокупные измерения метод совокупных измерений

Проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин определяют путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях

ПРИМЕЧАНИЕ Для определения значений искомых величин число уравнений должно быть не меньше числа величин.

ПРИМЕР Значение массы отдельных гирь набора определяют по известному значению массы одной из гирь и по результатам измерений

(сравнений) масс различных сочетаний гирь.

#### **4.24 (5.13)**

##### **совместные измерения**

метод совместных измерений

Проводимые одновременно измерения двух или нескольких не одноименных величин для определения зависимости между ними

#### **4.25 (5.18)**

##### **измерительная задача**

Задача, заключающаяся в определении значения величины путем ее измерения с требуемой точностью в данных условиях измерений

#### **4.26 (5.20)**

##### **область измерений**

Совокупность измерений величин, свойственных какой-либо области науки или техники и выделяющихся своей спецификой

**ПРИМЕЧАНИЕ** Выделяют ряд областей измерений: механические, магнитные, акустические, измерения ионизирующих излучений и др.

#### **4.27 (5.21)**

##### **вид измерений**

Часть области измерений, имеющая свои особенности и отличающаяся однородностью измеряемых величин

**ПРИМЕР** В области электрических и магнитных измерений могут быть выделены как виды измерений: измерения электрического сопротивления, электродвижущей силы, электрического напряжения, магнитной индукции и др.

#### **4.28 (5.22)**

##### **подвид измерений**

Часть вида измерений, выделяющаяся особенностями измерений однородной величины (по диапазону, по размеру величины и др.)

**ПРИМЕР** При измерении длины выделяют измерения больших длин (в десятках, сотнях, тысячах километров) или же измерения сверхмалых длин - толщин пленок.

## **5 РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ**

### **5.1 (8.1) (VIM-2008 2.9)**

#### **результат измерения величины**

результат измерения

результат

de Messergebnis

en measurement result

fr résultat d'une mesure, m

Набор значений величины, приписываемых измеряемой величине вместе с любой другой доступной и существенной информацией

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Результат измерения может быть представлен измеренным значением величины с указанием соответствующей неопределенности или измеренным значением и границами погрешности измерения или плотностью распределения вероятностей на множестве возможных значений измеряемой величины.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Если неопределенность измерений можно считать пренебрежимой для заданной цели измерения, то результат измерения может выражаться как одно измеренное значение величины. Во многих областях это является обычным способом выражения результата измерения.

### **5.2 (VIM-2008 2.10)**

#### **измеренное значение величины**

измеренное значение

en measured quantity value, measured value of a quantity, measured value

fr valeur mesurée, f

Значение величины, которое представляет результат измерения

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Для измерения, в котором имеют место повторные показания, каждое показание может использоваться, чтобы получить соответствующее измеренное значение величины. Такая совокупность отдельных измеренных значений величины может быть использована для вычисления результирующего измеренного значения величины, такого как среднее арифметическое или медиана, обычно с меньшей соответствующей неопределенностью измерений.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Когда диапазон истинных значений величины, представляющих измеряемую величину, мал по сравнению с неопределенностью измерений, измеренное значение величины может



рассматриваться как оценка, по сути дела, единственного истинного значения величины, и оно часто представляет собой среднее арифметическое или медиану отдельных измеренных значений, которые получены при повторных измерениях.

**ПРИМЕЧАНИЕ 3** В случае, когда диапазон истинных значений величины, представляющих измеряемую величину, нельзя считать малым по сравнению с неопределенностью измерений, измеренное значение часто будет оценкой среднего арифметического или медианы набора истинных значений величины.

**ПРИМЕЧАНИЕ 4** В GUM для понятия “измеренное значение величины” используют термины “результат измерения” и “оценка значения измеряемой величины” или просто “оценка измеряемой величины”.

### 5.3 (VIM-2008 5.18)

#### **опорное значение величины**

опорное значение

- en reference quantity value, reference value
- fr valeur de référence, f

Значение величины, которое используется как основа для сопоставления со значениями величин того же рода

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Опорное значение величины может быть истинным значением величины, подлежащей измерению, в этом случае оно неизвестно, или принятым значением величины, в этом случае оно известно.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Опорное значение величины со связанной с ним неопределенностью измерений обычно приводят для:

- материала, например, аттестованного стандартного образца;
- устройства, например, стабилизированного лазера;
- референтной методики измерений;
- сличения эталонов.

### 5.4 (3.6) (VIM-2008 2.11)

#### **истинное значение величины**

истинное значение

- de wahrer Wert (einer Grösse)
- en true quantity value
- fr valeur vraie (d'une grandeur), f

Значение величины, которое идеальным образом характеризует в качествен-

ном и количественном отношении соответствующую величину

### 5.5 (3.7) (VIM-2008 2.12)

#### **принятое значение величины**

принятое значение

- de konventionell richtiger Wert (einer Grösse)
- en conventional quantity value, conventional value of a quantity, conventional value
- fr valeur conventionnelle, f; valeur conventionnelle d'une grandeur, f

Значение величины, по соглашению приписанное величине для данной цели

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В РМГ 29-99 использовался термин **действительное значение (3.7)**: значение физической величины, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что в поставленной измерительной задаче может быть использовано вместо него.

### 5.6 (9.19) (VIM-2008 2.13)

#### **точность измерений**

точность результата измерений

- de Messgenauigkeit
- en measurement accuracy
- fr exactitude de mesure, f

Близость измеренного значения к истинному значению измеряемой величины

### 5.7 (VIM-2008 2.14)

#### **правильность измерений**

правильность

- en measurement trueness, trueness of measurement, trueness
- fr justesse de mesure, f; justesse, f

Близость среднего арифметического бесконечно большого числа повторно измеренных значений величины к опорному значению величины

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Правильность измерений не является величиной и поэтому не может быть выражена численно, однако соответствующие показатели приведены в ISO 5725.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Правильность измерений отражает близость к нулю систематической погрешности измерений.

### **5.8 (VIM-2008 2.15)**

#### **прецизионность измерений**

прецизионность

en measurement precision, precision

fr fidélité de mesure, f; fidélité, f

Близость между показаниями или измеренными значениями величины, полученными при повторных измерениях для одного и того же или аналогичных объектов при заданных условиях

ПРИМЕЧАНИЕ 1 “Заданные условия” могут быть, например, условиями повторяемости измерений, условиями промежуточной прецизионности измерений или условиями воспроизводимости измерений (см. ISO 5725-3:1994).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Понятие “прецизионность измерений” используется для определения повторяемости измерений, промежуточной прецизионности измерений и воспроизводимости измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Прецизионность измерений характеризует близость к нулю случайной погрешности измерений.

### **5.9 (VIM-2008 2.20)**

#### **условия повторяемости измерений**

условия повторяемости

условия сходимости измерений

условия сходимости

en repeatability condition of measurement, repeatability condition

fr condition de répétabilité, f

Один из наборов условий измерений, включающий применение одной и той же методики измерений, той же измерительной системы, участие тех же операторов, те же рабочие условия, то же местоположение и выполнение повторных измерений на одном и том же или подобных объектах в течение короткого промежутка времени

### **5.10 (VIM-2008 2.21)**

#### **повторяемость измерений**

сходимость измерений

en measurement repeatability, repeatability

fr répétabilité de mesure, f; répétabilité, f

Прецизионность измерений в условиях повторяемости измерений

### **5.11 (VIM-2008 2.22)**

#### **условия промежуточной прецизионности измерений**

условия промежуточной прецизионности

en intermediate precision condition of measurement, intermediate precision condition

fr condition de fidélité intermédiaire, f

Один из наборов условий измерений, включающий применение одной и той же методики измерений, то же местоположение и выполнение повторных измерений на одном и том же или подобных объектах в течение длительного периода времени, а также другие условия, которые могут изменяться

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Изменения могут включать новые калибровки, калибраторы, измерительные системы, а также новых операторов.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Спецификация должна включать все условия, изменяемые и неизменяемые, насколько это оправдано практически.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В химии для обозначения этого понятия иногда используют термин “условия межсерийной прецизионности измерений”.

### **5.12 (VIM-2008 2.23)**

#### **промежуточная прецизионность измерений**

промежуточная прецизионность

en intermediate measurement precision, intermediate precision

fr fidélité intermédiaire de mesure, f; fidélité intermédiaire, f

Прецизионность измерений в фиксированных условиях промежуточной прецизионности измерений

ПРИМЕЧАНИЕ Соответствующие статистические термины приведены в ISO 5725-3:1994.

### 5.13 (VIM-2008 2.24)

**условия воспроизводимости измерений**  
условия воспроизводимости

en reproducibility condition of measurement, reproducibility condition  
fr condition de reproductibilité, f

Один из наборов условий измерений, включающий разные местоположения, разные измерительные системы, участие разных операторов и выполнение повторных измерений на одном и том же или подобных объектах

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Разные измерительные системы могут использовать разные методики измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Спецификация должна включать все условия, изменяемые и неизменяемые, насколько это оправдано практически.

### 5.14 (8.5) (VIM-2008 2.25)

**воспроизводимость измерений**  
воспроизводимость

en measurement reproducibility, reproducibility  
fr reproductibilité de mesure, f; reproductibilité, f

Прецизионность измерений в условиях воспроизводимости измерений

### 5.15 (9.1) (VIM-2008 2.16)

**погрешность измерения**  
погрешность результата измерения  
погрешность

en measurement error, error of measurement, error  
fr erreur de mesure, f; erreur, f

Разность между измеренным значением величины и опорным значением величины

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Если известно опорное значение величины, как, например, при калибровке средств измерений, то имеется точечная оценка погрешности измеренного значения. Если опорное значение неизвестно, то используют интервальные оценки погрешности. Например, предел допускаемой погрешности.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В РМГ 29-99 использовался термин **погрешность результата измерения**

(9.1): отклонение результата измерения от истинного (действительного) значения измеряемой величины.

### 5.16 (9.8) (VIM-2008 2.19)

**случайная погрешность измерения**  
случайная погрешность

de zufälliger Anteil des Fehlers  
en random error  
fr erreur aleatoire, f

Составляющая погрешности результата измерения, изменяющаяся случайным образом (по знаку и значению) при повторных измерениях, проведенных с одинаковой тщательностью, одной и той же величины

### 5.17 (9.14)

**выборочное стандартное отклонение**

de empirische Standardabweichung  
en experimental standard deviation  
fr écart-type expérimental, m

Характеристика рассеяния  $s(q_k)$  для ряда  $n$  измеренных значений одной и той же измеряемой величины определяемая по формуле:

$$s(q_k) = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (q_k - \bar{q})^2}{n - 1}},$$

где  $q_k$   $k$ -тое измеренное значение;

$\bar{q}$  - среднее арифметическое из  $n$  рассматриваемых измеренных значений

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Если рассматривать ряд  $n$  значений как выборку из распределения, то  $\bar{q}$  - несмещенная оценка среднего значения, а  $s^2(q_k)$  - несмещенная оценка дисперсии этого распределения.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Выражение  $s(q_k)/\sqrt{n}$  является оценкой стандартного отклонения распределения  $\bar{q}$  и называется экспериментальным стандартным отклонением среднего значения.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 "Выборочное стандартное отклонение среднего значения" иногда неправильно называют средней квадратической погрешностью среднего значения.

**5.18 (9.2) (VIM-2008 2.17)**  
**систематическая погрешность измерения**

систематическая погрешность

de systematischer Anteil des Fehlers  
en systematic measurement error  
fr erreur systématique, f

Составляющая погрешности результата измерения, остающаяся постоянной или же закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины

**ПРИМЕЧАНИЕ** В зависимости от характера изменения систематические погрешности подразделяют на постоянные, прогрессивные, периодические и погрешности, изменяющиеся по сложному закону.

Постоянные погрешности - погрешности, которые длительное время сохраняют свое значение, например, в течение времени выполнения всего ряда измерений. Они встречаются наиболее часто.

Прогрессивные погрешности - непрерывно возрастающие или убывающие погрешности. К ним относятся, например, погрешности вследствие износа измерительных наконечников, контактирующих с деталью при контроле ее прибором активного контроля.

Периодические погрешности - погрешности, значение которых является периодической функцией времени или перемещения указателя измерительного прибора.

Погрешности, изменяющиеся по сложному закону, происходят вследствие совместного действия нескольких систематических погрешностей

**5.19 (9.7)**  
**неисключенная систематическая погрешность**  
НСП

Составляющая погрешности результата измерений, обусловленная погрешностями вычисления и введения поправок на влияние систематических погрешностей или систематической погрешностью, поправка на действие которой не введена вследствие ее малости

**5.20 (9.17) (VIM-2008 2.53) (VIM-2008 2.18)**  
**поправка**

de Korrektion  
en correction  
fr correction, f

Значение величины, вводимое в результат измерения с целью исключения составляющих систематической погрешности

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** В VIM-2008 используется термин **поправка (2.53)**: компенсация оцененного систематического эффекта.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Эта компенсация может иметь различные формы, такие как дополнительное слагаемое или коэффициент, либо она может находиться по таблице.

**ПРИМЕЧАНИЕ 3** Для аддитивной поправки в VIM-2008 используется термин **смещение (при измерении) (2.18)**: оценка систематической погрешности измерения.

**5.21 (9.18)**  
**поправочный множитель**

de Korrektionsfaktor  
en correction factor  
fr coefficient de correction, m

Числовой коэффициент, на который умножают неисправленный результат измерения с целью исключения влияния систематической погрешности

**ПРИМЕЧАНИЕ** Поправочный множитель используют в случаях, когда систематическая погрешность пропорциональна значению величины.

**5.22 (9.16)**  
**доверительные границы погрешности результата измерений**  
доверительные границы погрешности  
доверительные границы

Наибольшее и наименьшее значения погрешности измерений, ограничивающие интервал, внутри которого с заданной вероятностью находится значение погрешности результата измерений

**5.23 (9.4)**

**погрешность метода измерений**

погрешность метода

de Fehler aus dem Messverfahren  
en error of method  
fr erreur de method, f

Составляющая систематической погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений

**5.24 (9.3)**

**инструментальная погрешность измерения**

инструментальная погрешность

de Messmittelfehler  
en instrumental error  
fr erreur instrumentale

Составляющая погрешности измерения, обусловленная погрешностью применяемого средства измерений

**5.25 (9.9)**

**абсолютная погрешность измерения**

абсолютная погрешность

de absoluter Messfehler  
en absolute error of a measurement  
fr erreur absolue de mesure, f

Погрешность измерения, выраженная в единицах измеряемой величины

**5.26 (9.11)**

**относительная погрешность измерения**

относительная погрешность

de relativer Fehler (einer Messung)  
en relative error  
fr erreur relative

Погрешность измерения, выраженная отношением абсолютной погрешности измерения к действительному или измеренному значению измеряемой величины

ПРИМЕЧАНИЕ Относительную погрешность в долях или процентах находят из отношений

$$\delta = \frac{\Delta x}{x} \text{ или } \delta = \frac{\Delta x}{x} \cdot 100\% ,$$

где  $\Delta x$  - абсолютная погрешность измерений,  $x$  - действительное или измеренное значение величины.

**5.27 (3.19, п) (VIM-2008 2.48)**

**модель измерений**

уравнение измерений

en measurement model, model of measurement, model  
fr modèle de mesure, m; modèle, m

Уравнение связи между величинами в конкретной измерительной задаче

ПРИМЕЧАНИЕ В общем виде модель измерений есть уравнение  $h(Y, X_1, \dots, X_n) = 0$ , где  $Y$ , выходная величина в модели измерений, является измеряемой величиной, значение которой должно быть получено исходя из информации о входных величинах в модели измерений  $X_1, \dots, X_n$ .

**5.28 (5.17)**

**измерительная информация**

de Messinformation  
en measurement information  
fr information de mesure, f

Информация о значениях величин, входящих в модель измерений

**5.29 (VIM-2008 2.49)**

**функция измерений**

en measurement function  
fr fonction de mesure, f

Функция величин, значение которой, вычисленное с использованием известных значений входных величин в модели измерений, является измеренным значением выходной величины в этой модели измерений

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Если модель измерений  $h(Y, X_1, \dots, X_n) = 0$  может быть записана в явном виде как  $Y = f(X_1, \dots, X_n)$ , где  $Y$  — выходная величина в модели измерений, то функция  $f$  есть функция измерений. В общем случае  $f$  может обозначать алгоритм, по которому для значений входных величин  $X_1, \dots, X_n$  получается соответствующее един-

ственное значение выходной величины  $y = f(x_1, \dots, x_n)$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Функция измерений также используется для вычисления неопределенности измерений, связанной с измеренным значением величины  $Y$ .

### **5.30 (VIM-2008 2.50)**

**входная величина в модели измерений**  
входная величина

- en input quantity in a measurement model, input quantity
- fr grandeur d'entrée dans un modèle de mesure, f; grandeur d'entrée, f

Величина, которая должна быть измерена, или величина, значение которой может быть получено иным способом, для вычисления измеренного значения измеряемой величины

**ПРИМЕР.** Если измеряемой величиной является длина стального стержня при заданной температуре, то действительная температура, длина при этой действительной температуре и температурный коэффициент линейного расширения стержня являются входными величинами в модели измерений.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Входная величина в модели измерений часто является выходной величиной измерительной системы.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Входными величинами в модели измерений могут быть показания, поправки и влияющие величины.

### **5.31 (VIM-2008 2.51)**

**выходная величина в модели измерений**  
выходная величина

- en output quantity in a measurement model, output quantity
- fr grandeur de sortie dans un modèle de mesure, f; grandeur de sortie, f

Величина, измеренное значение которой вычисляют, используя значения входных величин в модели измерений

### **5.32 (VIM-2008 2.52)**

**влияющая величина**

- en influence quantity

fr grandeur d'influence, f

Величина, которая при прямом измерении не влияет на величину, которую фактически измеряют, но влияет на соотношение между показанием и результатом измерения

**ПРИМЕР 1** Частота при прямом измерении постоянной амплитуды переменного тока с помощью амперметра.

**ПРИМЕР 2** Молярная концентрация билирубина при прямом измерении молярной концентрации гемоглобина в плазме крови человека.

**ПРИМЕР 3** Температура микрометра, применяемого для измерения длины стержня, но не температура самого стержня, которая может входить в определение измеряемой величины.

**ПРИМЕР 4** Фоновое давление в источнике ионов масс-спектрометра во время измерения молярной доли вещества.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Косвенное измерение включает комбинацию прямых измерений, каждое из которых может находиться под воздействием влияющих величин.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** В GUM понятие “влияющая величина” охватывает не только величины, влияющие на измерительную систему, как в определении, приведенном выше, но также и те величины, которые влияют на фактически измеряемые величины. Кроме того, в GUM это понятие не ограничивается прямыми измерениями.

### **5.33 (9.20) (VIM-2008 2.26)**

**неопределенность измерений**  
неопределенность

- de Messunsicherheit
- en measurement uncertainty, uncertainty of measurement, uncertainty
- fr incertitude de mesure, f; incertitude, f

Параметр, связанный с результатом измерений и характеризующий рассеяние значений, которые можно приписать измеряемой величине

### **5.34 (VIM-2008 2.30)**

**стандартная неопределенность измерений**  
стандартная неопределенность

- en standard measurement uncertainty, standard uncertainty of measurement, standard uncertainty
- fr incertitude-type, f

Неопределенность измерений, выраженная в виде стандартного отклонения

### 5.35 (VIM-2008 2.31)

#### суммарная стандартная неопределенность измерений

суммарная стандартная неопределенность

- en combined standard measurement uncertainty, combined standard uncertainty
- fr incertitude-type composée, f

Стандартная неопределенность измерений, которую получают, исходя из индивидуальных стандартных неопределенностей измерений, связанных с входными величинами в модели измерений

ПРИМЕЧАНИЕ В случае корреляции входных величин в модели измерений при вычислении суммарной стандартной неопределенности измерений должны также учитываться ковариации.

### 5.36 (VIM-2008 2.35)

#### расширенная неопределенность измерений

расширенная неопределенность

- en expanded measurement uncertainty, expanded uncertainty
- fr incertitude élargie, f

Произведение суммарной стандартной неопределенности и коэффициента большего, чем число один

ПРИМЕЧАНИЕ Коэффициент зависит от вида распределения вероятностей выходной величины в модели измерений и выбранной вероятности охвата.

### 5.37 (VIM-2008 2.36)

#### интервал охвата

- en coverage interval
- fr intervalle élargi, m

Интервал, основанный на имеющейся информации, который содержит совокупность истинных значений измеряемой величины с заданной вероятностью

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В концепции неопределенности измерений в общем случае результат измерения представим плотностью распределения вероятностей на множестве возможных значений измеряемой величины. Это множество согласуется с имеющейся информацией о значениях измеряемой величины. Наличие плотности распределения позволяет найти вероятность для любого интервала значений измеряемой величины, и наоборот, для заданной вероятности определить интервал значений. Таких интервалов существует множество, обычно подразумевают наикратчайший интервал или интервал, симметричный относительно измеренного значения величины.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Интервал охвата не следует отождествлять с “доверительным интервалом” во избежание путаницы с этим статистическим понятием.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Интервал охвата может быть выведен из расширенной неопределенности измерений.

### 5.38 (VIM-2008 2.37)

#### вероятность охвата

- en coverage probability
- fr probabilité de couverture, f

Вероятность того, что совокупность истинных значений измеряемой величины находится в указанном интервале охвата

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Это определение относится к концепции неопределенности, представленной в GUM.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В GUM для вероятности охвата используется также термин “уровень доверия”.

### 5.39 (VIM-2008 2.38)

#### коэффициент охвата

- en coverage factor
- fr facteur d'élargissement, m

Число, большее чем один, на которое умножают суммарную стандартную неопределенность измерений для получения расширенной неопределенности измерений

ПРИМЕЧАНИЕ Коэффициент охвата обычно обозначают  $k$ .

**5.40 (VIM-2008 2.28)**

**оценивание неопределенности измерений по типу А**  
оценивание по типу А

- en Type A evaluation of measurement uncertainty, Type A evaluation
- fr évaluation de type A de l'incertitude, f; évaluation de type A, f

Оценивание составляющей неопределенности измерений путем статистического анализа измеренных значений величины, получаемых при определенных условиях измерения

**5.41 (VIM-2008 2.29)**

**оценивание неопределенности измерений по типу В**  
оценивание по типу В

- en Type B evaluation of measurement uncertainty, Type B evaluation
- fr évaluation de type B de l'incertitude, f; évaluation de type B, f

Оценивание составляющей неопределенности измерений способами, отличными от оценивания неопределенности измерений по типу А

**ПРИМЕРЫ** Оценивание, основанное на информации:

- связанной со значениями величины, взятыми из авторитетных публикаций;
- связанной со значением аттестованного стандартного образца;
- полученной из сертификатов калибровки;
- о дрейфе;
- связанной с классом точности поверенного средства измерений;
- полученной, исходя из пределов, установленных на основе личного опыта.

**5.42 (VIM-2008 2.33)**

**бюджет неопределенности**

- en uncertainty budget
- fr bilan d'incertitude, m

Отчет о неопределенности измерений, составляющих неопределенности, их вычислении и суммировании

**ПРИМЕЧАНИЕ** Бюджет неопределенности может включать модель измерений, оценки и неопределенности измерений, связанные с величинами, входящими в модель измерений, ковариации, виды применяемых функций плотности вероятностей, число степеней свободы, тип оценивания неопределенности и коэффициент охвата.

**5.43 (VIM-2008 2.27)**

**дефинициальная неопределенность**

- en definitional uncertainty
- fr incertitude definitionnelle, f

Составляющая неопределенности измерений, являющаяся результатом ограниченной детализации в определении измеряемой величины

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Дефинициальная неопределенность есть практический минимум неопределенности измерений при любом измерении данной величины.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Любое изменение детализации в определении величины ведет к другой дефинициальной неопределенности.

**5.44 (VIM-2008 2.34)**

**целевая неопределенность измерений**  
целевая неопределенность

- en target measurement uncertainty, target uncertainty
- fr incertitude cible, f; incertitude anticipée, f

Неопределенность измерений, заранее установленная как верхний предел и принятая исходя из предполагаемого использования результатов измерений

**5.45 (VIM-2008 2.32)**

**относительная стандартная неопределенность измерений**

- en relative standard measurement uncertainty
- fr incertitude-type relative, f



Стандартная неопределенность измерений, деленная на абсолютное значение — измеренное значение величины

#### 5.46 (VIM-2008 2.47)

**метрологическая совместимость результатов измерений**  
метрологическая совместимость

- en metrological compatibility of measurement results, metrological compatibility
- fr compatibilité de mesure, f, compatibilité métrologique, f

Свойство множества результатов измерений для определенной измеряемой величины, при котором абсолютное значение разности любой пары измеренных значений величины, полученное из двух различных результатов измерений, меньше, чем некоторое выбранное кратное стандартной неопределенности измерений этой разности

**ПРИМЕЧАНИЕ** Метрологическая совместимость результатов измерений заменяет традиционное понятие “нахождение в пределах погрешности”, т. к. она дает критерий для того, относятся ли два результата измерений к одной и той же измеряемой величине или нет. Если в серии измерений величины, которая предполагается постоянной, результат измерения несовместим с остальными, это означает, что или измерение некорректно (например, если его неопределенность была оценена слишком малой), или измеряемая величина изменилась за промежуток времени между измерениями.

## 6 СРЕДСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

### 6.1 (6.1)

**средства измерительной техники**

Обобщающее понятие, охватывающее технические средства, специально предназначенные для измерений

**ПРИМЕЧАНИЕ** К средствам измерительной техники относят средства измерений и их совокупности (измерительные системы, измерительные установки), измерительные принадлежности, измерительные устройства.

### 6.2 (6.2) (VIM-2008 3.1)

**средство измерений**

- de Messmittel
- en measuring instrument
- fr instrument de mesure, m;  
appareil de mesure, m

Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики

### 6.3 (6.14) (VIM-2008 3.2)

**измерительная система**  
ИС

- de Messeinrichtung
- en measuring system
- fr système de mesure, m

Совокупность средств измерений и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта, функционально объединенных с целью измерений одной или нескольких величин, свойственных этому объекту

**ПРИМЕР 1** Измерительная система теплоэлектростанции, позволяющая получать измерительную информацию о ряде физических величин в разных энергоблоках. Она может содержать сотни измерительных каналов.

**ПРИМЕР 2** Радионавигационная система для определения местоположения различных объектов, состоящая из ряда измерительно-вычислительных комплексов, разнесенных в про-

странстве на значительное расстояние друг от друга.

#### **6.4(6.11) (VIM-2008 3.3)**

##### **измерительный прибор**

средство измерений с отсчетным устройством

- de Messgerat
- en indicating measuring instrument
- fr appareil de mesure indicateur, m; appareil indicateur, m

Средство измерений, которое обеспечивает выходной сигнал, несущий информацию о значении измеряемой величины

**ПРИМЕРЫ** Вольтметр, микрометр, термометр, электронные весы.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Измерительный прибор может выполнять запись своих показаний.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Выходной сигнал может быть представлен в визуальной или звуковой форме. Он также может быть передан одному или нескольким другим устройствам.

#### **6.5 (VIM-2008 3.4)**

##### **показывающий измерительный прибор**

- en displaying measuring instrument
- fr appareil de mesure afficheur, m; appareil afficheur, m

Измерительный прибор, в котором выходной сигнал представлен в визуальной форме

**ПРИМЕЧАНИЕ** В PMГ 29-99 использовался термин: **показывающее устройство средства измерений (6.29)**: совокупность элементов средства измерений, которые обеспечивают визуальное восприятие значений измеряемой величины или связанных с ней величин.

#### **6.6 (6.32) (VIM-2008 3.5)**

##### **шкала показывающего измерительного прибора**

шкала средства измерений  
шкала

- en scale of a displaying measuring instrument
- fr échelle d'un appareil de mesure af-

ficheur, f; échelle, f

Часть показывающего измерительного прибора, представляющая собой упорядоченный набор отметок вместе с соответствующими значениями величины

#### **6.7 (6.37)**

##### **цена деления шкалы**

цена деления

- de Teilungswert; Skalenwert
- en scale interval
- fr valeur d'une division, f; echelon, m

Разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы средства измерений

#### **6.8 (6.38)**

##### **длина шкалы**

- de Skalenlänge
- en scale length
- fr longueur échelle, f

Длина линии, проходящей через центры всех самых коротких отметок шкалы средства измерений и ограниченной начальной и конечной отметками

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Линия может быть реальной или воображаемой, кривой или прямой.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Длина шкалы выражается в единицах длины независимо от единиц, указанных на шкале.

#### **6.9 (6.39)**

##### **начальное значение шкалы**

Наименьшее значение измеряемой величины, которое может быть отсчитано по шкале средства измерений

**ПРИМЕР** Для медицинского термометра начальным значением шкалы является 34,3 °С.

#### **6.10 (6.40)**

##### **конечное значение шкалы**

Наибольшее значение измеряемой величины, которое может быть отсчитано

по шкале средства измерений

ПРИМЕР Для медицинского термометра конечным значением шкалы является 42 °С.

### 6.11 (6.10) (VIM-2008 3.6)

**материальная мера**  
мера

de Massverkorperung  
en material measure  
fr mesure matérialisée, f

Средство измерений, которое воспроизводит в процессе использования или постоянно хранит величины одного или более данных родов, с приписанными им значениями

ПРИМЕР Эталонная гиря, мера вместимости (которая сохраняет одно или несколько значений величины, со шкалой значений величины или без нее), эталонный электрический резистор, линейная шкала (линейка), концевая мера длины, эталонный генератор сигналов, аттестованный стандартный образец.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Показанием материальной меры является приписанное ей значение величины.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Материальная мера может быть эталоном.

### 6.12 (6.17) (VIM-2008 3.7)

**измерительный преобразователь**  
ИП

de Messwandler  
en measuring transducer  
fr transducteur de mesure, m

Устройство, используемое при измерении, которое обеспечивает на выходе величину, находящуюся в определенном соотношении с входной величиной

ПРИМЕР Термопара, трансформатор электрического тока, тензодатчик, электрод для измерения рН, трубка Бурдона, биметаллическая пластина.

### 6.13 (6.18) (6.27) (VIM-2008 3.8)

**чувствительный элемент**  
первичный измерительный преобразователь, датчик, сенсор

de Aufnehmer; Messfühler  
en sensor

fr capteur, m

Измерительный преобразователь, на который непосредственно воздействует явление, физический объект или вещество, являющееся носителем величины, подлежащей измерению

ПРИМЕР Чувствительная катушка платинового термометра сопротивления, ротор турбинного расходомера, трубка Бурдона в манометре, поплавки в приборе для измерения уровня, фотоэлемент спектрометра, термотропный жидкий кристалл, который изменяет цвет в зависимости от температуры.

ПРИМЕЧАНИЕ В ГОСТ Р 8.673 используется термин **датчик**: конструктивно обособленное устройство, содержащее один или несколько первичных измерительных преобразователей.

### 6.14 (6.26) (VIM-2008 3.9)

**детектор**

de Detektor  
en detector  
fr détecteur, m

Устройство или вещество, которое указывает на наличие явления, тела или вещества, когда превышает пороговое значение соответствующей величины

ПРИМЕР Галогенный течеискатель, лакмусовая бумага.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В некоторых областях термин “детектор” используется для понятия чувствительный элемент (sensor).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В химии для этого понятия часто используют термин “индикатор”.

### 6.15 (6.20)

**средство сравнения**

Техническое средство или специально создаваемая среда, посредством которых возможно выполнять сравнения друг с другом мер однородных величин или показания измерительных приборов

ПРИМЕЧАНИЕ Иногда техническое средство снабжается средством измерений, обеспечивающим функцию сравнения.

ПРИМЕР 1 Рычажные весы, на одну чашку которых устанавливается эталонная гиря, а на другую поверяемая — есть средство для их сравнения.

ПРИМЕР 2 Градуировочная жидкость для

## PMГ 29-99

(Проект, первая редакция)

сравнения показаний эталонного и рабочего ареометров служит необходимой средой для градуировки рабочих ареометров.

ПРИМЕР 3 Температурное поле, создаваемое термостатом для сравнения показаний термометров, является необходимой средой.

ПРИМЕР 4 Давление среды, создаваемое компрессором, может быть измерено поверяемым и эталонным манометрами одновременно. На основании показаний эталонного прибора градуируется поверяемый прибор.

### 6.16 (6.21)

#### компаратор

de Komparator  
en comparator  
fr comparateur, m

Средство измерений, предназначенное для сличения мер однородных величин

ПРИМЕР 1 Рычажные весы.

ПРИМЕР 2 Компаратор для сличения нормальных элементов.

### 6.17 (6.4)

#### основное средство измерений

Средство измерений той величины, значение которой необходимо получить в соответствии с измерительной задачей

### 6.18 (6.5)

#### вспомогательное средство измерений

de Hilfsmittel  
en auxiliary (measuring) instrument  
fr instrument de mesure auxiliaire, m

Средство измерений той величины, влияние которой на основное средство измерений или объект измерений необходимо учитывать для получения результатов измерений требуемой точности

ПРИМЕР Термометр для измерения температуры газа в процессе измерений объемного расхода этого газа.

### 6.19 (6.23)

#### измерительные принадлежности

Вспомогательные средства, служащие для обеспечения необходимых условий

для выполнения измерений с требуемой точностью.

ПРИМЕР 1 Термостат.

ПРИМЕР 2 Барокамера.

ПРИМЕР 3 Специальные противовибрационные фундаменты.

ПРИМЕР 4 Устройства, экранирующие влияние электромагнитных полей.

ПРИМЕР 5 Тренога для установки прибора по уровню.

### 6.20 (6.57)

#### тип средства измерений

de Bauart eines Messmittels  
en pattern of a measuring instrument  
fr modèle d'un instrument de mesure, m

Совокупность средств измерений одного и того же назначения, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации

ПРИМЕЧАНИЕ Средства измерений одного типа могут иметь различные модификации (например, отличаться по диапазону измерений).

### 6.21 (6.24) (VIM-2008 3.10)

#### измерительная цепь

de Messkette  
en measuring chain  
fr chaîne de mesure, f

Последовательность элементов измерительной системы, которая образует единый путь сигнала от чувствительного элемента к выходному элементу

ПРИМЕР 1 Электроакустическая измерительная цепь, содержащая микрофон, аттенюатор, фильтр, усилитель и вольтметр.

ПРИМЕР 2 Механическая измерительная цепь, состоящая из трубки Бурдона, системы рычагов, двух шестерен и лимба.

**6.22 (VIM-2008 3.11)**  
**регулировка измерительной системы**  
регулировка

- en adjustment of a measuring system,  
adjustment  
fr ajustage d'un système de mesure, m;  
ajustage, m

Совокупность операций, которые применяются к измерительной системе для того, чтобы обеспечить требуемые показания, соответствующие заданным значениям величины, подлежащей измерению

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Виды регулировки измерительной системы включают регулировку нуля измерительной системы, регулировку смещения и регулировку размаха (иногда называемую регулировкой коэффициента усиления).

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Регулировку измерительной системы не следует путать с калибровкой, которая является предпосылкой для регулировки.

**ПРИМЕЧАНИЕ 3** Обычно после регулировки измерительной системы ее необходимо снова откалибровать.

**6.23 (VIM-2008 3.12)**  
**регулировка нуля измерительной системы**  
регулировка нуля

- en zero adjustment of a measuring system, zero adjustment  
fr réglage de zéro, m

Регулировка измерительной системы, которая обеспечивает нулевое показание, соответствующее нулевому значению величины, подлежащей измерению

## **7 СВОЙСТВА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**7.1 (6.43) (VIM-2008 4.1)**  
**показание**

- de Messwert  
en indication  
fr indication, f

Значение величины, формируемое средством измерений или измерительной системой

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Показание может быть представлено в визуальной или звуковой форме или может быть передано на другое устройство. Показание часто представляется в виде позиции указателя на дисплее для аналоговых выходов, отображенного или напечатанного числа для цифровых выходов, кодовой комбинации для кодовых выходных сигналов или приписанного значения величины для материальных мер.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Показание и соответствующее значение измеряемой величины не обязательно являются значениями величин одного рода.

**7.2 (VIM-2008 4.2)**  
**фоновое показание**

- en blank indication, background indication  
fr indication du blanc, f; indication d'environnement, f

Показание, полученное от явления, тела или вещества, подобного исследуемому, для которых предполагается, что представляющая интерес величина отсутствует или не вносит вклад в показание

**7.3 (VIM-2008 4.3)**  
**интервал показаний**

- en indication interval  
fr intervalle des indications, m

Множество значений величины между предельно возможными показаниями

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Интервал показаний обычно устанавливается в виде наименьшего и наибольшего значений величины, например “от 99 В до 201 В”.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** В некоторых областях используется термин “диапазон показаний”.

## PMГ 29-99

(Проект, первая редакция)

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В PMГ 29-99 использовался термин **диапазон показаний средства измерений (6.45)**: область значений шкалы прибора, ограниченная начальным и конечным значениями шкалы.

### 7.4 (VIM-2008 4.4)

**номинальный интервал показаний**  
номинальный интервал

- en nominal indication interval, nominal interval
- fr intervalle nominal des indications, m; intervalle nominal, m; calibre, m

Множество значений величины, ограниченное округленными или приближенными предельными показаниями, достижимыми при частичной регулировке элементов управления средства измерений или измерительной системы, и используемое для обозначения этой регулировки

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Номинальный интервал показаний обычно определяется наименьшим и наибольшим значениями величины, например “от 100 В до 200 В”.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В некоторых областях используется термин “номинальный диапазон”.

### 7.5 (VIM-2008 4.5)

**номинальный диапазон показаний**  
номинальный диапазон

- en range of a nominal indication interval
- fr étendue de mesure, f; étendue nominale, f

Абсолютное значение разности между предельными значениями величины номинального интервала показаний

ПРИМЕР Для номинального интервала показаний от -10 В до +10 В номинальный диапазон показаний составит 20 В.

ПРИМЕЧАНИЕ Для номинального диапазона показаний иногда используется термин «размах номинального интервала».

### 7.6 (6.47)

**номинальное значение меры**

- de Nennwert
- en nominal value
- fr valeur nominal

Значение величины, приписанное мере

или партии мер при изготовлении

ПРИМЕР Резисторы с номинальным значением 1 Ом, гири с номинальным значением 1 кг. Передко номинальное значение указывают на мере.

ПРИМЕЧАНИЕ В VIM-2008 использовался термин **номинальное значение величины (VIM-2008 4.6)**: округленное или приближенное значение величины, приписанное средству измерений или измерительной системе, которым следует руководствоваться при их применении.

### 7.7 (6.48)

**действительное значение меры**

- de konventionell richtiger Wert
- en conventional true value of an actual measure
- fr valeur conventionnellement vraie d'une mesure matérialisée, f

Значение величины, приписанное мере на основании ее калибровки или поверки

ПРИМЕР В состав государственного эталона единицы массы входит платиноиридиевая гиря с номинальным значением массы 1 кг, тогда как действительное значение ее массы составляет 1,000000087 кг, полученное в результате международных сличений с международным эталоном килограмма, хранящимся в Международном Бюро Мер и Весов.

### 7.8 (6.46) (VIM-2008 4.7)

**интервал измерений**  
рабочий интервал

- en measuring interval, working interval
- fr intervalle de mesure, m

Множество значений величин одного рода, которые могут быть измерены данным средством измерений или измерительной системой с установленной инструментальной неопределенностью или погрешностью при определенных условиях

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В некоторых областях используют термин “измерительный диапазон” или “диапазон измерений”.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Нижнюю границу интервала измерений не следует путать с пределом обнаружения.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В PMГ 29-99 использовался термин **диапазон измерений средства измерений**

**(6.46):** область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые пределы погрешности средства измерений.

### 7.9 (6.49) (VIM-2008 4.12)

#### чувствительность средства измерений чувствительность

de Empfindlichkeit  
en sensitivity  
fr sensibilité, f

Свойство средства измерений, определяемое отношением изменения выходного сигнала этого средства к вызывающему его изменению измеряемой величины

ПРИМЕЧАНИЕ Различают *абсолютную* и *относительную чувствительность*. *Абсолютную чувствительность* определяют по формуле  $S = \Delta l / \Delta x$ , *относительную чувствительность* - по формуле  $S_o = \Delta l / (\Delta x / x)$ , где  $\Delta l$  - изменение сигнала на выходе,  $x$  - измеряемая величина,  $\Delta x$  - изменение измеряемой величины.

### 7.10 (6.50)

#### порог чувствительности средства измерений

порог чувствительности

de Ansprechschwelle  
en discrimination threshold  
fr seuil de mobilité, m

Характеристика средства измерений в виде наименьшего значения изменения величины, начиная с которого может осуществляться ее измерение данным средством

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Если самое незначительное изменение массы, которое вызывает перемещение стрелки весов, составляет 10 мг, то порог чувствительности весов равен 10 мг.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Кроме терминов, указанных в 7.9 и 7.10, на практике применяют также термины: *реагирование* и *порог реагирования*, *подвижность средства измерений* и *порог подвижности*, *срабатывание* и *порог срабатывания*. Иногда применяют термин *пороговая чувствительность*. Это свидетельствует о том, что терминология для выражения понятий, связанных со свойствами средства измерений реагировать на малые изменения измеряемых величин, еще не устоялась.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В VIM-2008 используется термин **порог реагирования (VIM-2008 4.16)**: наибольшее изменение значения измеряемой величины, не вызывающее заметного изменения соответствующего показания.

### 7.11 (6.51) (VIM-2008 4.14)

#### разрешение разрешающая способность

en resolution  
fr résolution, f

Наименьшее изменение измеряемой величины, которое является причиной заметного изменения соответствующего показания

ПРИМЕЧАНИЕ В РМГ 29-99 использовался термин **разрешение средства измерения (6.51)**: характеристика средства измерений, выражаемая наименьшим интервалом времени между отдельными импульсами или наименьшим расстоянием между объектами, которые фиксируются прибором раздельно.

### 7.12 (VIM-2008 4.15)

#### разрешающая способность показывающего устройства

en resolution of a displaying device  
fr résolution d'un dispositif afficheur, f

Наименьшая разность между отображаемыми показаниями, которая может быть заметно различима

### 7.13 (6.55) (VIM-2008 4.17)

#### зона нечувствительности средства измерений

мертвая зона

de Unempfindlichkeitsbereich;  
Totzone  
en dead band  
fr zone morte, f

Диапазон значений измеряемой величины, в пределах которого ее изменения не вызывают изменения выходного сигнала средства измерений

ПРИМЕЧАНИЕ Иногда эту зону называют *мертвой*. Она наблюдается вблизи некоторых радаронавигационных систем или измерительных

установок. Например, зона нечувствительности у судовой радиолокационной установки, зависящая от размеров судна и высоты антенны радиолокационной установки над судовыми надстройками.

**7.14 (VIM-2008 4.18)****предел обнаружения**

en detection limit, limit of detection

fr limite de détection, f

Измеренное значение величины, полученное в соответствии с данной методикой измерений, для которого вероятность ошибочного утверждения об отсутствии компонента в материале равна  $\beta$ , а вероятность ошибочного утверждения о его наличии равна  $\alpha$

ПРИМЕЧАНИЕ 1 IUPAC рекомендует принимать по умолчанию значения  $\alpha$  и  $\beta$  равными 0,05.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В английском языке иногда используется аббревиатура LOD.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Термин “чувствительность” (“sensitivity”) не следует использовать для «предела обнаружения».

**7.15 (VIM-2008 4.13)****избирательность измерительной системы**

избирательность

en selectivity of a measuring system,  
selectivity

fr sélectivité, f

Свойство измерительной системы, применяемой согласно установленной методике измерений, когда система дает измеренные значения величины для одной или нескольких измеряемых величин, такое, что значения каждой измеряемой величины независимы от других измеряемых величин или других величин в явлении, теле или веществе в процессе исследования

ПРИМЕР 1 Способность измерительной системы, включающей масс-спектрометр, измерять соотношение ионных токов от двух определенных веществ без влияния других источников электрического тока.

ПРИМЕР 2 Способность измерительной системы измерять мощность компонента сигнала на данной частоте без влияния, вызываемого компо-

нентами сигнала или другими сигналами на других частотах.

ПРИМЕР 3 Способность приемника отличать полезный сигнал от посторонних сигналов, которые часто имеют частоты, незначительно отличающиеся от частоты полезного сигнала.

ПРИМЕР 4 Способность измерительной системы для ионизирующего излучения реагировать на данное излучение при измерении в присутствии постороннего излучения.

ПРИМЕР 5 Способность измерительной системы измерять молярную концентрацию креатинина в плазме крови по методу Яффе без влияния со стороны глюкозы, урата, кетона и белков.

ПРИМЕР 6 Способность масс-спектрометра измерять избыток количества вещества изотопа  $^{28}\text{Si}$  и изотопа  $^{30}\text{Si}$  в кремнии из геологического месторождения без их взаимного влияния или влияния изотопа  $^{29}\text{Si}$ .

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В физике обычно имеется одна родообразующая величина; другие величины того же рода, что и измеряемая, являются входными величинами измерительной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В химии измеряемые величины часто включают в себя различные компоненты объекта исследования, и эти величины не обязательно однородны.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В химии избирательность измерительной системы обычно получают для величин и определенных компонентов, концентрации которых лежат в установленных интервалах.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Понятие избирательности, как оно применяется в физике (см. Примечание 1), близко к понятию “специфичность”, которое иногда используется в химии.

**7.16 (VIM-2008 4.8)****условия стабильности при эксплуатации**

en steady state condition

fr condition de régime établi, f; condition de régime permanent, f

Условия эксплуатации средства измерений или измерительной системы, при которых соотношение, установленное при калибровке, остается неизменным, даже если измеряемая величина изменяется со временем

**7.17 (VIM-2008 4.11)****нормальные условия эксплуатации  
нормальные условия**



en reference operating condition; reference condition  
fr condition de fonctionnement de référence, f; condition de référence, f

Условия эксплуатации, предписанные для оценивания характеристик средства измерений или измерительной системы или для сравнения результатов измерений

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Нормальные условия эксплуатации определяют интервалы значений измеряемой величины и влияющих величин.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В ИЕС 60050-300, пункт 31106-02, термин "нормальные условия" относится к условиям эксплуатации, при которых установленная инструментальная неопределенность измерений будет наименьшей.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. В РМГ 29-99 использовался термин **нормальные условия измерений (11.1)**: условия измерения, характеризуемые совокупностью значений или областей значений влияющих величин, при которых изменением результата измерений пренебрегают вследствие малости.

#### 7.18 (VIM-2008 4.9) нормированные условия эксплуатации

en rated operating condition  
fr condition assignée de fonctionnement, f

Условия эксплуатации, которые должны выполняться во время измерения для того, чтобы средство измерений или измерительная система функционировали в соответствии со своим назначением

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Нормированные условия эксплуатации, как правило, определяют интервалы значений для величины, подлежащей измерению, и для любой влияющей величины.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В РМГ 29-99 использовался термин **рабочие условия измерений (11.5)**: условия измерений, при которых значения влияющих величин находятся в пределах рабочих областей.

#### 7.19 (VIM-2008 4.10) предельные условия эксплуатации предельные условия

en limiting operating condition  
fr condition limite de fonctionnement, f; condition limite, f

Крайние условия эксплуатации, которые средство измерений или измерительная система должны выдерживать без повреждения и без ухудшения их установленных метрологических характеристик, если они впоследствии будут использоваться в своих нормированных условиях эксплуатации

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Предельные условия для хранения, транспортировки или применения могут различаться.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Предельные условия могут включать предельные значения измеряемой величины и любой влияющей величины.

#### 7.20 (11.2) нормальное значение влияющей величины

нормальное значение

de Normalwert einer Einflüssgrösse  
en reference value  
fr valeur de reference, f

Значение влияющей величины, установленное в качестве номинального

ПРИМЕЧАНИЕ При измерении многих величин нормируется нормальное значение температуры 20 °С или 293 К, а в других случаях нормируется 296 К (23 °С). На нормальное значение, к которому приводятся результаты многих измерений, выполненные в разных условиях, обычно рассчитана основная погрешность средств измерений.

#### 7.21 (11.3) нормальная область значений влияющей величины нормальная область

de normaler Bereich einer;  
Einflüssgrösse  
en reference range of (for) influence  
quantity  
fr étendue de reference de (pour) la  
grandeur d'influence, f

Область значений влияющей величины, в пределах которой изменением результата измерений под ее воздействием можно пренебречь в соответствии с установленными нормами точности

**ПРИМЕР** Нормальная область значений температуры при поверке нормальных элементов класса точности 0,005 в термостате не должна изменяться более чем на  $\pm 0,05$  °С от установленной температуры 20 °С, т.е. быть в диапазоне от 19,95 до 20,05 °С.

#### **7.22 (11.4)**

##### **рабочая область значений влияющей величины**

рабочая область

Область значений влияющей величины, в пределах которой нормируют дополнительную погрешность или изменение показаний средства измерений

#### **7.23 (11.6)**

##### **рабочее пространство**

Часть пространства (окружающего средство измерений и объект измерений), в котором нормальная область значений влияющих величин находится в установленных пределах

## **8 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

### **8.1(6.42)**

#### **метрологическая характеристика средства измерений**

метрологическая характеристика  
МХ

de Metrologische Kenngrösse  
(eine Messmittel)

Характеристика одного из свойств средства измерений, влияющая на результат измерений.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Для каждого типа средств измерений устанавливают свои метрологические характеристики.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Метрологические характеристики, устанавливаемые нормативными документами, называют *нормируемыми метрологическими характеристиками*, а определяемые экспериментально - *действительными метрологическими характеристиками*.

### **8.2 (10.17)**

#### **нормируемые метрологические характеристики типа средства измерений**

нормируемые метрологические характеристики  
НМХ

Совокупность метрологических характеристик данного типа средств измерений, устанавливаемая нормативными документами на средства измерений

### **8.3 (10.18)**

#### **точностные характеристики средства измерений**

точностные характеристики

Совокупность метрологических характеристик средства измерений, влияющих на погрешность измерения

**ПРИМЕЧАНИЕ К** точностным характеристикам относят погрешность средства измерений, нестабильность, порог чувствительности, дрейф

нуля и др.

#### 8.4 (10.14)

##### точность средства измерений

точность

de Genauigkeit (ernes Messmittels)  
en accuracy of a measuring instrument  
fr exactitude d'un instrument de mesure,  
f

Качество средства измерений, отражающее близость к нулю его погрешности

ПРИМЕЧАНИЕ Считается, что чем меньше погрешность, тем точнее средство измерений.

#### 8.5 (10.15) (VIM-2008 4.25)

##### класс точности

en accuracy class  
fr classe d'exactitude, f

Классификационная характеристика средств измерений или измерительных систем, удовлетворяющих установленным метрологическим требованиям, соблюдение которых необходимо для поддержания инструментальных погрешностей или неопределенностей в установленных пределах при определенных условиях эксплуатации

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Класс точности обычно обозначается числом или символом, принятым по соглашению.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Класс точности применяется и к материальным мерам.

#### 8.6 (10.16) (VIM-2008 4.26)

##### максимальная допускаемая погрешность измерения

максимальная допускаемая погрешность  
предел допускаемой погрешности

en maximum permissible measurement error, maximum permissible error, limit of error  
fr erreur maximale tolérée, f; limite d'erreur, f

Крайнее значение погрешности измерения относительно известного опорного значения величины, разрешенное специ-

фикацией или нормативными документами для данного измерения, средства измерений или измерительной системы

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Обычно, когда существует два крайних значения, используют термины “максимальные допускаемые погрешности” или “пределы допускаемой погрешности”.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Не следует использовать термин “допуск” для обозначения понятия “максимальная допускаемая погрешность”.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. В РМГ 29-99 использовался термин **предел допускаемой погрешности средства измерений (10.16)**: наибольшее значение погрешности средств измерений, устанавливаемое нормативно-техническим документом для данного типа средств измерений, при котором оно еще признается годным к применению.

#### 8.7 (10.1)

##### погрешность средства измерений

de Fehler (der Anzeige) eines Messmittels  
en error (of indication) of a measuring instrument  
fr erreur (d'indication) d'un instrument de mesure, f

Разность между показанием средства измерений и опорным значением измеряемой величины

#### 8.8 (10.2)

##### систематическая погрешность средства измерений

систематическая погрешность

en bias error of a measuring instrument  
fr erreur de justesse d'un instrument de mesure, f

Составляющая погрешности средства измерений, принимаемая за постоянную или закономерно изменяющуюся

ПРИМЕЧАНИЕ Систематическая погрешность данного средства измерений, как правило, будет отличаться от систематической погрешности другого экземпляра средства измерений этого же типа, вследствие чего для группы однотипных средств измерений систематическая погрешность может иногда рассматриваться как случайная погрешность.

**8.9 (10.3)**

**случайная погрешность средства измерений**

случайная погрешность

- de zufälliger Fehler eines Messmittels
- en repeatability error of a measuring instrument
- fr erreur de fidélité d'un instrument de mesure, f

Составляющая погрешности средства измерений, изменяющаяся случайным образом

**8.10 (10.4)**

**абсолютная погрешность средства измерений**

абсолютная погрешность

Погрешность средства измерений, выраженная в единицах измеряемой величины

**8.11 (10.5)**

**относительная погрешность средства измерений**

относительная погрешность

Погрешность средства измерений, выраженная отношением абсолютной погрешности средства измерений к результату измерений или к опорному значению измеренной величины

**8.12 (10.6)**

**приведенная погрешность средства измерений**

приведенная погрешность

- de reduzierter Fehler (eines Messmittels)
- en fiducial (reduced) error of a measuring instrument
- fr erreur reduite conventionnelle (d'un instrument de mesure), f

Относительная погрешность, выраженная отношением абсолютной погрешности средства измерений к условно принятому значению величины, постоянному во всем диапазоне измерений или в части диапазона

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Условно принятое значение величины называют нормирующим значением. Часто за нормирующее значение принимают верхний предел измерений или разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Приведенную погрешность обычно выражают в процентах

**8.13 (10.7)**

**основная погрешность средства измерений**

основная погрешность

- de Grundfehler (eines Messmittels)
- en intrinsic error (of a measuring instrument)
- fr erreur intrinsèque (d'un instrument de mesure), f

Погрешность средства измерений, применяемого в нормальных условиях

**8.14 (10.8)**

**дополнительная погрешность средства измерений**

дополнительная погрешность

- de Zusatzfehler (eines Messmittels)
- en complementary error (of a measuring instrument)
- fr erreur complémentaire (d'un instrument de mesure)

Составляющая погрешности средства измерений, возникающая дополнительно к основной погрешности вследствие отклонения какой-либо из влияющих величин от нормального ее значения или вследствие ее выхода за пределы нормальной области значений

**8.15 (10.9)**

**статическая погрешность средства измерений**

статическая погрешность

Погрешность средства измерений, применяемого при измерении величины, принимаемой за неизменяемую

### 8.16 (10.10)

#### динамическая погрешность средства измерений

динамическая погрешность

Погрешность средства измерений в динамическом режиме

### 8.17 (VIM-2008 4.27)

#### погрешность в контрольной точке

en datum measurement error, datum error

fr erreur au point de contrôle, f

Погрешность средства измерений или измерительной системы для заданного значения измеряемой величины

### 8.18 (6.53) (VIM-2008 4.28)

#### смещение нуля

Показание средства измерений, отличное от нуля, при входном сигнале, равном нулю

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Различают *смещение механического нуля*, наблюдаемое как отклонение указателя от нуля шкалы приборов с механическими указателями, и *смещение электрического нуля*, наблюдаемое как существование выходного сигнала при нулевом входном сигнале приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В VIM-2008 используется термин **погрешность нуля (4.28)**: погрешность в контрольной точке, когда заданное значение измеряемой величины равно нулю.

### 8.19 (VIM-2008 4.29)

#### неопределенность измерений нуля

en null measurement uncertainty

fr incertitude de mesure à zéro, f

Неопределенность измерений, когда заданное значение измеряемой величины равно нулю

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Неопределенность измерений нуля связывается с нулевым показанием или показанием, близким к нулю, и охватывает интервал, для которого неизвестно, является ли измеряемая величина слишком малой, чтобы быть обнаруженной, или показание средства измерений вызвано только шумом.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Понятие “неопределенность измерений нуля” также применяется, когда при измерении получено различие для образца и фона.

### 8.20 (10.11)

#### погрешность меры

Разность между номинальным значением меры и опорным значением воспроизводимой ею величины

### 8.21 (VIM-2008 4.20)

#### инструментальное смещение

en instrumental bias

fr biais instrumental, m; erreur de justesse d'un instrument, f

Разность между средним повторных показаний и опорным значением величины

### 8.22 (VIM-2008 4.24)

#### инструментальная неопределенность

en instrumental measurement uncertainty

fr incertitude instrumentale, f

Составляющая неопределенности измерений, обусловленная применяемым средством измерений или измерительной системой

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Инструментальную неопределенность выявляют при калибровке средства измерений или измерительной системы, за исключением первичного эталона, когда для этого используют иные подходы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Инструментальную неопределенность используют при оценивании неопределенности измерений по типу В.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Информация, касающаяся инструментальной неопределенности, может быть приведена в спецификации средства измерений.

### 8.23 (VIM-2008 4.22)

#### вариация, вызванная влияющей величиной

en variation due to an influence quantity

fr variation due à une grandeur d'influence, f

Разность показаний для данного значения измеряемой величины или ряда значений величины, полученных с помощью материальной меры, обусловленная тем,

## РМГ 29-99

(Проект, первая редакция)

что влияющая величина принимает последовательно два разных значения

### 8.24 (6.44)

#### **вариация показаний измерительного прибора**

вариация показаний

Разность показаний прибора в одной и той же точке диапазона измерений при плавном подходе к этой точке со стороны меньших и больших значений измеряемой величины

**ПРИМЕЧАНИЕ** В высокочувствительных (особенно в электронных) измерительных приборах вариация приобретает иной смысл и может быть раскрыта как колебание его показаний около среднего значения (показание "дышит")

### 8.25 (VIM-2008 4.23)

#### **время отклика (при скачкообразном воздействии)**

en step response time

fr temps de réponse à un échelon, m

Промежуток времени от момента, когда значение величины на входе средства измерений или измерительной системы скачкообразно изменяют до определенного уровня, до момента, когда соответствующее показание достигает установившегося конечного значения и остается в заданных пределах

### 8.26 (6.54)(VIM-2008 4.21)

#### **инструментальный дрейф**

en instrumental drift

fr dérive instrumentale, f

Непрерывное или ступенчатое изменение показаний во времени, вызванное изменениями метрологических свойств средства измерений

**ПРИМЕЧАНИЕ** Инструментальный дрейф не связан ни с изменением измеряемой величины, ни с изменением любой выявленной влияющей величины.

### 8.27 (6.59)

#### **метрологическая исправность средства измерений**

метрологическая исправность

de metrologische Funktionsfähigkeit

Состояние средства измерений, при котором все нормируемые метрологические характеристики соответствуют установленным требованиям

### 8.28 (6.60)

#### **метрологическая надежность средства измерений**

метрологическая надежность

de metrologische Zuverlassigkeit

Надежность средства измерений в части сохранения его метрологической исправности

### 8.29 (6.61)

#### **метрологический отказ средства измерений**

метрологический отказ

de metrologischer Ausfall

Выход метрологической характеристики средства измерений за установленные пределы

**ПРИМЕР** Если погрешность средства измерений класса точности 0,01 стала превышать 0,01 %, то это значит, что произошел метрологический отказ и средство измерений уже не соответствует установленному ранее классу точности. Если не установлены технические неполадки, то средству измерений может быть присвоен другой, более низкий класс точности.

### 8.30 (10.12) (VIM-2008 4.19)

#### **стабильность средства измерений** стабильность

de Stabilität

en stability of a measuring instrument,  
stability

fr stabilité, f; constance, f

Свойство средства измерений, отражающее неизменность во времени его метрологических характеристик

ПРИМЕЧАНИЕ Стабильность может количественно выражаться несколькими способами.

ПРИМЕР 1 Указанием длительности интервала времени, за который метрологическая характеристика изменилась на установленное значение.

ПРИМЕР 2 Указанием изменения характеристики за установленный интервал времени.

### 8.31 (10.13)

**нестабильность средства измерений**  
нестабильность;

de Instabilität

Изменение метрологических характеристик средства измерений за установленный интервал времени

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Для ряда средств измерений, особенно некоторых мер, нестабильность является одной из важнейших точностных характеристик. Для нормальных элементов обычно нестабильность устанавливается за год.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Нестабильность определяют на основании длительных исследований средства измерений, при этом полезны периодические сравнения с более стабильными средствами измерений.

## 9 ЭТАЛОНЫ

### 9.1 (12.1) (VIM-2008 5.1)

**эталон единицы величины**

эталон

de Normal

en measurement standard

fr étalon, m

Техническое средство, предназначенное для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В VIM-2008 используется термин **эталон (5.1)**: реализация определения данной величины с установленным значением величины и связанной с ним неопределенностью измерений, используемая в качестве основы для сравнения.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 “Реализация определения данной величины” может обеспечиваться измерительной системой, материальной мерой или стандартным образцом.

### 9.2 (12.18)

**воспроизведение единицы величины**  
воспроизведение единицы

Совокупность операций по материализации единицы величины с помощью первичного эталона

ПРИМЕЧАНИЕ Различают воспроизведение основных и производных единиц.

### 9.3 (12.19)

**воспроизведение основной единицы**

Воспроизведение единицы путем создания фиксированной по размеру величины в соответствии с определением единицы

### 9.4 (12.20)

**воспроизведение производной единицы**

Воспроизведение единицы величины в соответствии с уравнением связи между данной производной единицей и основными единицами.

## **9.5 (12.22)**

### **хранение единицы**

Совокупность операций, обеспечивающих неизменность во времени размера единицы, присущего данному эталону или средству измерений

## **9.6 (12.21)**

### **передача единицы величины**

Приведение единицы величины, хранимой средством измерений, к единице величины, воспроизводимой эталоном данной единицы величины или стандартным образцом

## **9.7 (12.14) (VIM-2008 5.11)**

### **содержание эталона**

#### **хранение эталона**

- de *Bewahrung eines Normales*
- en *conservation of a measurement standard, maintenance of a measurement standard*
- fr *conservation d'un étalon, f; maintenance d'un étalon, f*

Совокупность операций, необходимых для обеспечения выполнения обязательных метрологических и технических требований к эталонам, а также требований к их содержанию и применению

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Содержание первичного эталона включает его регулярные исследования, в том числе сличения с национальными эталонами других стран с целью повышения точности воспроизведения единицы и совершенствования методов передачи ее размера.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Для руководства работ по содержанию государственных эталонов устанавливают специальную категорию должностных лиц - ученых хранителей государственных эталонов, назначаемых из числа ведущих в данной области специалистов-метрологов.

## **9.8 (VIM-2008 5.10)**

### **естественный эталон**

- en *intrinsic measurement standard, intrinsic standard*
- fr *étalon intrinsèque, m*

Эталон, основанный на присущих и воспроизводимых свойствах явления или вещества

**ПРИМЕР 1** Ячейка тройной точки воды как естественный эталон термодинамической температуры.

**ПРИМЕР 2** Естественный эталон разности электрических потенциалов, основанный на эффекте Джозефсона.

**ПРИМЕР 3** Естественный эталон электрического сопротивления, основанный на квантовом эффекте Холла.

**ПРИМЕР 4** Образец меди как естественный эталон электропроводности.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Значение величины естественного эталона приписывается по соглашению и не требует установления связи с другими эталонами того же вида. Его неопределенность измерений определяется с учетом двух составляющих: первая связана с согласованным значением величины, вторая связана с конструкцией, исполнением и поддержанием эталона.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Естественный эталон обычно представляет собой систему, создаваемую в соответствии с согласованной процедурой, и подлежит периодической верификации. Согласованная процедура может включать указания относительно введения необходимых поправок при эксплуатации эталона.

**ПРИМЕЧАНИЕ 3** Естественные эталоны, которые основаны на квантовых явлениях, обычно имеют наивысшую стабильность.

**ПРИМЕЧАНИЕ 4** Прилагательное “естественный” не означает, что такой эталон может быть создан и использован без специального обслуживания или что такой эталон невосприимчив к внутренним и внешним влияниям.

## **9.9 (VIM-2008 5.16)**

### **справочные данные**

- en *reference data*
- fr *donnée de référence, f*

Данные, относящиеся к свойству явления, материального объекта или вещества или к системе компонентов известного состава или структуры, полученные из идентифицированного источника, критически оцененные и обоснованные по точности

**ПРИМЕР** справочные данные по растворимости химических соединений, публикуемые IUPAC.

**ПРИМЕЧАНИЕ** В этом определении точность охватывает, например, точность измерений и “точность значения качественного свойства”.



**9.10 (VIM-2008 5.17)**  
**стандартные справочные данные**

en standard reference data  
fr donnée de référence normalisée, f

Справочные данные, опубликованные признанной авторитетной организацией

ПРИМЕР 1 Значения фундаментальных физических констант, которые регулярно оцениваются и публикуются ICSU CODATA.

ПРИМЕР 2 Значения относительных атомных масс (называемые также значениями атомных весов) элементов, которые оцениваются каждые два года IUPAC-CIAAW на Генеральной ассамблее IUPAC и публикуются в Pure Appl. Chem. или в J. Phys. Chem. Ref. Data.

**9.11 (6.16) (VIM-2008 5.13)**  
**стандартный образец**  
CO

de Referenzmaterial, RM  
en reference material, RM  
fr matériau de référence, MR, m

Материал, достаточно однородный и стабильный в отношении определенных свойств для того, чтобы использовать его при измерении или при оценивании качественных свойств в соответствии с предполагаемым назначением

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Оценивание качественного свойства дает значение этого качественного свойства и соответствующую неопределенность. Эта неопределенность не является неопределенностью измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Стандартные образцы с приписанными значениями величины или без них могут использоваться для контроля прецизионности измерений, тогда как для калибровки или контроля правильности измерений могут использоваться только стандартные образцы с приписанными значениями величины.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Некоторые стандартные образцы могут иметь приписанные значения величины, которые являются метрологически прослеживаемыми к внесистемной единице измерения. К таким образцам относятся вакцины, которым Всемирной организацией здравоохранения приписываются Международные Единицы (МЕ).

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Один и тот же стандартный образец не может использоваться и для калибровки и для контроля точности результатов измерений в одной и той же измерительной системе.

**9.12 (VIM-2008 5.14)**  
**аттестованный стандартный образец**  
АСО  
сертифицированный стандартный образец  
ССО

de zertifiziertes Referenzmaterial, ZRM  
en certified reference material, CRM  
fr matériau de référence certifié, MRC, m

Стандартный образец с сопроводительной документацией, выданной авторитетным органом, в которой указано одно или более значений определенного свойства с соответствующими неопределенностями и прослеживаемостью, которые установлены с использованием обоснованных процедур

ПРИМЕР Сыворотка крови человека с приписанным значением величины для концентрации холестерина и соответствующей неопределенностью измерений, указанными в сопроводительном сертификате, которая используется как калибратор или образец для контроля правильности измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 “Документация” представляется в форме “сертификата” (см. ISO Guide 31:2000).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Процедуры изготовления и аттестации стандартных образцов приведены, например, в ISO Guide 34 и ISO Guide 35.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В этом определении “неопределенность” охватывает и понятие “неопределенность измерений”, и понятие “неопределенность, связанная со значением качественного свойства”, такого как идентичность и последовательность. “Прослеживаемость” охватывает понятия “метрологическая прослеживаемость значения величины” и “прослеживаемость значения качественного свойства”.

**9.13 (VIM-2008 5.15)**  
**коммутативность стандартного образца**

en commutability of a reference material  
fr commutabilité d'un matériau de référence, f

Свойство стандартного образца, характеризующееся близостью соотношения между результатами измерений определенной величины для этого образца, полученными по двум данным методикам измерений, к такому же соотношению ре-

зультатов, полученных для других определенных образцов

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Стандартный образец, о котором идет речь, обычно является калибратором, а другие образцы — рядовыми пробами.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Методики измерений, упомянутые в определении, являются предшествующей и последующей методиками для стандартного образца (калибратора) в иерархии калибровки (см. ISO 17511).

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Стабильность коммутативных стандартных образцов регулярно контролируют.

### **9.14 (12.2) (VIM-2008 5.4)**

#### **первичный эталон**

- de Primärnormal
- en primary measurement standard, primary standard
- fr étalon primaire, m

Эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране (по сравнению с другими эталонами той же единицы) точностью

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В VIM-2008 используется термин **первичный эталон (5.4)**: эталон, основанный на использовании первичной референтной методики измерений или созданный как артефакт, выбранный по соглашению.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Метрологические свойства первичных эталонов единиц величин устанавливают независимо от других эталонов единиц этих же величин.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Для первичного эталона, воспроизводящего единицу в специфических условиях используют термин **первичный специальный эталон**: первичный эталон, воспроизводящий единицу в специфических условиях (высокие и сверхвысокие частоты, малые и большие энергии, давления, температуры, особые состояния вещества и т.п.).

### **9.15 (12.3) (VIM-2008 5.5)**

#### **вторичный эталон**

- de Sekundärnormal
- en secondary measurement standard, secondary standard
- fr étalon secondaire, m

Эталон, который калибруется по первичному эталону для величины того же рода

ПРИМЕЧАНИЕ Калибровка вторичного эталона с приписыванием ему значения величины может проводиться непосредственно по первичному эталону или включать промежуточную измерительную систему, откалиброванную по первичному эталону.

### **9.16 (12.5) (VIM-2008 5.6)**

#### **исходный эталон**

- de Hauptnormal
- en reference measurement standard, reference standard
- fr étalon de référence, m

Эталон, обладающий наивысшими метрологическими свойствами (в данной лаборатории, организации, на предприятии), от которого передают размер единицы подчиненным эталонам и имеющимся средствам измерений

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В некоторых странах СНГ в качестве исходного эталона единицы той или иной величины служит вторичный эталон, который получает размер единицы от первичного эталона страны - хранителя этого эталона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эталоны, стоящие в поверочной схеме ниже исходного эталона, обычно называют подчиненными эталонами.

### **9.17 (12.6) (VIM-2008 5.7)**

#### **рабочий эталон**

- de Arbeitssekundärnormal
- en working measurement standard
- fr étalon de travail, m

Эталон, предназначенный для передачи размера единицы рабочим средствам измерений

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Термин рабочий эталон заменил собой термин образцовое средство измерений (ОСИ), что сделано в целях упорядочения терминологии и приближения ее к международной.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 При необходимости рабочие эталоны подразделяют на разряды (1-й, 2-й, ..., n-й), как это было принято для ОСИ.

В этом случае передачу размера единицы осуществляют через цепочку соподчиненных по разрядам рабочих эталонов. При этом от последнего рабочего эталона в этой цепочке размер единицы передают рабочему средству измерений.

**9.18 (12.17)**  
**поверочная установка**

Измерительная установка, укомплектованная рабочими эталонами и предназначенная для поверки рабочих средств измерений и подчиненных рабочих эталонов

**9.19 (12.4) (VIM-2008 5.9)**  
**устройство сравнения**

en transfer measurement device, transfer device  
fr dispositif de transfert, m

Устройство, которое используется как средство сличения эталонов

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Иногда в качестве устройств сравнения используют эталоны.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В РМГ 29-99 использовался термин **эталон сравнения (12.4)**: эталон, применяемый для сличений эталонов, которые по тем или иным причинам не могут быть непосредственно сличены друг с другом.

**9.20 (12.13) (VIM-2008 5.8)**  
**транспортируемый эталон**

de Reisenormal  
en travelling measurement standard, travelling standard  
fr étalon voyageur, m

Эталон (иногда специальной конструкции), предназначенный для его транспортирования к местам поверки (калибровки) средств измерений или сличений эталонов данной единицы

**9.21 (VIM-2008 5.12)**  
**калибратор**

en calibrator

Эталон, используемый при калибровке

ПРИМЕЧАНИЕ Термин “калибратор” используется только в определенных областях.

**9.22 (12.16)**  
**эталонная установка**

Измерительная установка, входящая в состав эталона

ПРИМЕЧАНИЕ Эталон может состоять из нескольких эталонных установок.

ПРИМЕР В состав государственного первичного эталона единицы активности радионуклидов входит шесть эталонных установок.

**9.23 (12.9) (VIM-2008 5.2)**  
**международный эталон**

de internatinales Normal  
en international measurement standard  
fr étalon international, m

Эталон, который признан всеми государствами, подписавшими международное соглашение, и предназначен для всего мира

**9.24 (12.8) (VIM-2008 5.3)**  
**национальный эталон**

de nationales Normal  
en national measurement standard, national standard  
fr étalon national, m

Эталон, признанный национальными органами власти для использования в государственной или хозяйственной деятельности в качестве основы для приписывания значений величины другим эталонам для данного рода величин

## 10 МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТЬ

### 10.1 (13.1)

#### единство измерений

ЕИ

en traceability

fr traçabilité, f

Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы

### 10.2 (VIM-2008 2.41)

#### метрологическая прослеживаемость

en metrological traceability

fr traçabilité métrologique, f

Свойство результата измерения, в соответствии с которым результат может быть соотнесен с основой для сравнения через документированную непрерывную цепь калибровок, каждая из которых вносит вклад в неопределенность измерений

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В этом определении “основой для сравнения” может быть определение единицы измерения через ее практическую реализацию, или методика измерений, включающая единицу измерения для величин, отличных от порядковых, или эталон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Метрологическая прослеживаемость требует наличия установленной иерархии калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Метрологическая прослеживаемость результата измерения не гарантирует, что неопределенность измерений соответствует заданной цели или что отсутствуют ошибки.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Сличение между двумя эталонами может рассматриваться как калибровка, если это сличение используется для проверки и, при необходимости, для корректировки значения величины и неопределенности измерений, приписываемых одному из эталонов.

### 10.3 (VIM-2008 2.46)

#### метрологическая сопоставимость

#### результатов измерений

метрологическая сопоставимость

en metrological comparability of measurement results, metrological comparability  
fr comparabilité métrologique, f

Сопоставимость результатов измерений для величин данного рода, которые метрологически прослеживаются к одной и той же основе для сравнения

ПРИМЕР Результаты измерения расстояний от Земли до Луны и от Парижа до Лондона метрологически сопоставимы, если они оба метрологически прослеживаются к одной и той же единице измерения, например метру.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 См. примечание 1 к определению 10.2 метрологическая прослеживаемость.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Метрологическая сопоставимость результатов измерений не требует, чтобы сравниваемые измеренные значения величины и соответствующие неопределенности измерений были одного порядка.

### 10.4 (VIM-2008 2.43)

#### метрологическая прослеживаемость к единице измерения

метрологическая прослеживаемость к единице

en metrological traceability to a measurement unit, metrological traceability to a unit

fr traçabilité métrologique à une unité de mesure, f; traçabilité métrologique à une unité, f

Метрологическая прослеживаемость, где основой для сравнения является определение единицы измерения через ее практическую реализацию

ПРИМЕЧАНИЕ Выражение “прослеживаемость к СИ” означает “метрологическую прослеживаемость к единице измерения Международной системы единиц”.

### 10.5 (12.8, п.)

#### сличение эталонов

Совокупность операций, устанавливающих соотношение между единицами величин, воспроизводимых эталонами единиц величин одного уровня точности и в одинаковых условиях

**10.6 (13.23) (VIM-2008 2.39)**  
**калибровка средств измерений**  
калибровка

de Einmessen; Kalibrieren  
en calibration  
fr étalonnage, m

Совокупность операций, устанавливающих соотношение между значением величины, полученным с помощью данного средства измерений и соответствующим значением величины, определенным с помощью эталона с целью определения метрологических характеристик этого средства измерений

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Результаты калибровки позволяют определить действительные значения измеряемой величины, показываемые средством измерений, или поправки к его показаниям, или оценить погрешность этих средств. При калибровке могут быть определены и другие метрологические характеристики.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** В VIM-2008 термин **калибровка (2.39)** определен как операция, в ходе которой при заданных условиях на первом этапе устанавливается соотношение между значениями величин с неопределенностями измерений, которые обеспечивают эталоны, и соответствующими показаниями с присущими им неопределенностями, а на втором этапе на основе этой информации устанавливают соотношение, позволяющее получать результат измерения исходя из показания.

**10.7 (VIM-2008 4.30)**  
**диаграмма калибровки**

en calibration diagram  
fr diagramme d'étalonnage, m

Графическое выражение соотношения между показанием и соответствующим результатом измерения

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Диаграмма калибровки является полосой на схеме, определяемой осью показаний и осью результатов измерений, и представляет соотношение между показанием и набором измеренных значений величины. Она соответствует отношению "один-множество", а ширина полосы для данного показания дает инструментальную неопределенность.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Альтернативные представления этого соотношения включают калибровочную кривую и связанную с ней неопределенность измерений, таблицу калибровки или набор функций.

**10.8 (VIM-2008 4.31)**  
**калибровочная кривая**  
градуировочная кривая

en calibration curve  
fr courbe d'étalonnage, f

Выражение соотношения между показанием и соответствующим измеренным значением величины

**ПРИМЕЧАНИЕ** Калибровочная кривая выражает взаимно однозначное соотношение, недостаточное для представления результата измерения, так как калибровочная кривая не несет информации о неопределенности измерений.

**10.9 (9.22)**  
**погрешность калибровки средства измерений**  
погрешность калибровки

Погрешность действительного значения величины, приписанного той или иной отметке шкалы средства измерений в результате калибровки

**10.10 (13.15) (VIM-2008 2.44)**  
**поверка средств измерений**  
поверка

de Eichung (eines Messtittels)  
en verification (of a measuring instrument)  
fr vérification (d'un instrument de mesure), f

Установление официально уполномоченным органом, пригодности средства измерений к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждение их соответствия установленным обязательным требованиям

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** В VIM-2008 используются термины **верификация (2.44)**: предоставление объективных свидетельств того, что данный объект полностью удовлетворяет установленным требованиям;

и **валидация (2.45)**: верификация, при которой установленные требования связаны с предполагаемым использованием.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Объектом верификации может быть, например, процесс, методика измере-

## РМГ 29-99

(Проект, первая редакция)

ний, материал, вещество или измерительная система.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Термины «поверка средства измерения» и «верификация», применительно к средству измерения, являются синонимами.

### 10.11 (9.23)

#### погрешность воспроизведения

#### единицы величины

#### погрешность воспроизведения

Погрешность измерений, выполняемых при воспроизведении единицы величины

ПРИМЕЧАНИЕ Погрешность воспроизведения единицы при помощи государственных эталонов обычно указывают в виде ее составляющих: неисключенной систематической погрешности; случайной погрешности; нестабильности за год.

### 10.12 (9.24)

#### погрешность передачи размера

#### единицы величины

#### погрешность передачи размера единицы

Погрешность измерений, выполняемых при передаче размера единицы

ПРИМЕЧАНИЕ В погрешность передачи размера единицы входят как неисключенные систематические, так и случайные погрешности метода и средств измерений.

### 10.13 (9.21)

#### погрешность метода поверки

Погрешность применяемого метода передачи размера единицы при поверке

### 10.14 (VIM-2008 2.42)

#### цепь метрологической прослеживаемости

en metrological traceability chain, traceability chain

fr chaîne de traçabilité métrologique, f;  
chaîne de traçabilité, f

Последовательность эталонов и калибровок, которые используются для соотнесения результата измерения с основой для сравнения

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Цепь метрологической прослеживаемости определяется через иерархию калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Цепь метрологической прослеживаемости используется для установления метрологической прослеживаемости результата измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Сличение между двумя эталонами может рассматриваться как калибровка, если это сличение используется для проверки и, если необходимо, для корректировки значения величины и неопределенности измерений, приписываемых одному из эталонов.

### 10.15 (VIM-2008 2.40)

#### калибровочная иерархия

en calibration hierarchy

fr hiérarchie d'étalonnage, f

Последовательность калибровок, начиная от основы для сравнения и кончая измерительной системой, причем в этой последовательности результат каждой калибровки зависит от результата предыдущей калибровки

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Неопределенность измерений неизбежно возрастает вместе с последовательностью калибровок.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Элементами иерархии калибровки являются один или более эталонов и измерительные системы, функционирующие в соответствии с методиками измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Для этого определения “основой для сравнения” может быть определение единицы измерения через ее практическую реализацию, или методика измерений, или эталон.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Сличение между двумя эталонами может рассматриваться как калибровка, если это сличение используется для проверки и, при необходимости, для корректировки значения величины и неопределенности измерений, приписываемых одному из эталонов.

### 10.16 (12.23)

#### поверочная схема для средств измерений

de Prüfschema (für Messmittel)

en hierarchy scheme

fr schéma de hiérarchie, m

Иерархическая структура, устанавливающая соподчинение эталонов, участвующих в передаче единицы от исходного

эталона рабочим средствам измерений (с указанием методов и погрешностей при передаче), утверждаемая в установленном порядке в качестве нормативного документа

#### 10.17 (12.25)

##### **локальная поверочная схема**

Поверочная схема, распространяющаяся на средства измерений данной величины, применяемые в регионе, отрасли, ведомстве или на отдельном предприятии (в организации), и утверждаемая в качестве нормативного документа организацией (учреждением, подразделением - для отдельного предприятия), отвечающей за обеспечение единства измерений

#### 10.18

##### **аттестация методик измерений**

Исследование и подтверждение соответствия методик измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям

#### 10.19 (13.16)

##### **первичная поверка средств измерений**

первичная поверка

поверка

de Ersteichung  
en initial verification  
fr vérification primitive, f

Поверка, выполняемая при выпуске средства измерений из производства или после ремонта, а также при ввозе средства измерений из-за границы партиями, при продаже

#### 10.20 (13.17)

##### **периодическая поверка средств измерений**

периодическая поверка

поверка

de periodische Nacheichung  
en periodic verification  
fr vérification périodique, f

Поверка средств измерений, находящихся в эксплуатации или на хранении, выполняемая через установленные межповерочные интервалы времени

ПРИМЕЧАНИЕ Межповерочные интервалы для периодической поверки устанавливаются нормативными документами по поверке в зависимости от стабильности того или иного средства измерений и могут устанавливаться от нескольких месяцев до нескольких лет.

#### 10.21 (13.18)

##### **внеочередная поверка средств измерений**

внеочередная поверка

поверка

Поверка средства измерений, проводимая до наступления срока его очередной периодической поверки

ПРИМЕЧАНИЕ Необходимость внеочередной поверки может возникнуть вследствие разных причин: ухудшение метрологических свойств средства измерений или подозрение в этом, нарушение условий эксплуатации, нарушение поверительного клейма и др.

#### 10.22 (13.19)

##### **инспекционная поверка средств измерений**

инспекционная поверка

поверка

Поверка, проводимая официально уполномоченным органом при проведении государственного надзора за состоянием и применением средств измерений

#### 10.23 (13.20)

##### **комплектная поверка средств измерений**

комплектная поверка

поверка

Поверка, при которой определяют метрологические характеристики средства измерений, присущие ему как единому целому

**10.24 (13.21)**

**поэлементная поверка средств измерений**

поэлементная поверка  
поверка

Поверка, при которой значения метрологических характеристик средств измерений устанавливаются по метрологическим характеристикам его элементов или частей

**ПРИМЕЧАНИЕ** Поэлементную поверку обычно проводят для измерительных систем или измерительных установок, когда неосуществима комплектная поверка.

**10.25 (13.22)**

**выборочная поверка средств измерений**

выборочная поверка  
поверка

Поверка группы средств измерений, отобранных из партии случайным образом, по результатам которой судят о пригодности всей партии.



### Схемы взаимосвязи между терминами

В настоящем справочном Приложении помещено 10 схем, предназначенных для визуального представления связи между терминами, которые содержатся в настоящем документе. Эти схемы служат также неким обоснованием разбиения настоящего документа на разделы и расположения терминов внутри разделов.

На схемах использованы графические отношения двух типов:

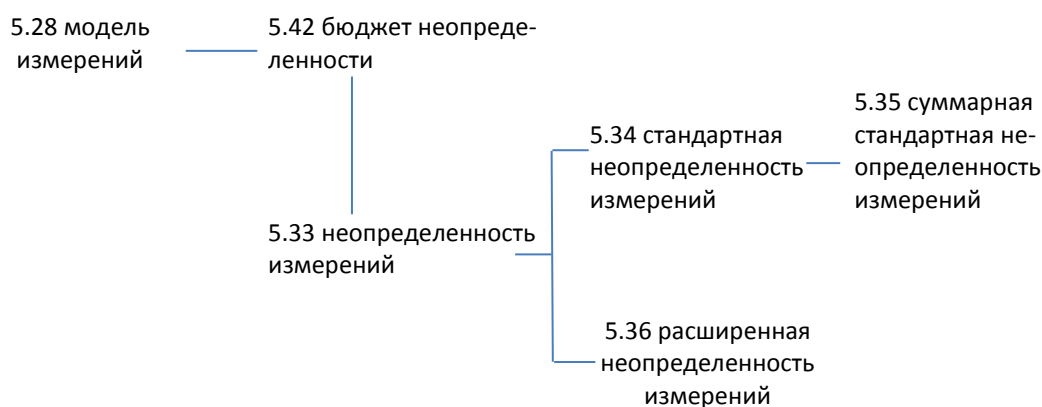
Тип I



Тип II



Тип I отношений использован для обозначения иерархических связей, когда рассматривается классификация данного термина в соответствии с различными признаками или когда данный термин составлен из терминов, его раскрывающих. Тип II отношений использован для обозначения ситуаций, когда связь между терминами носит ассоциативный характер. Например:





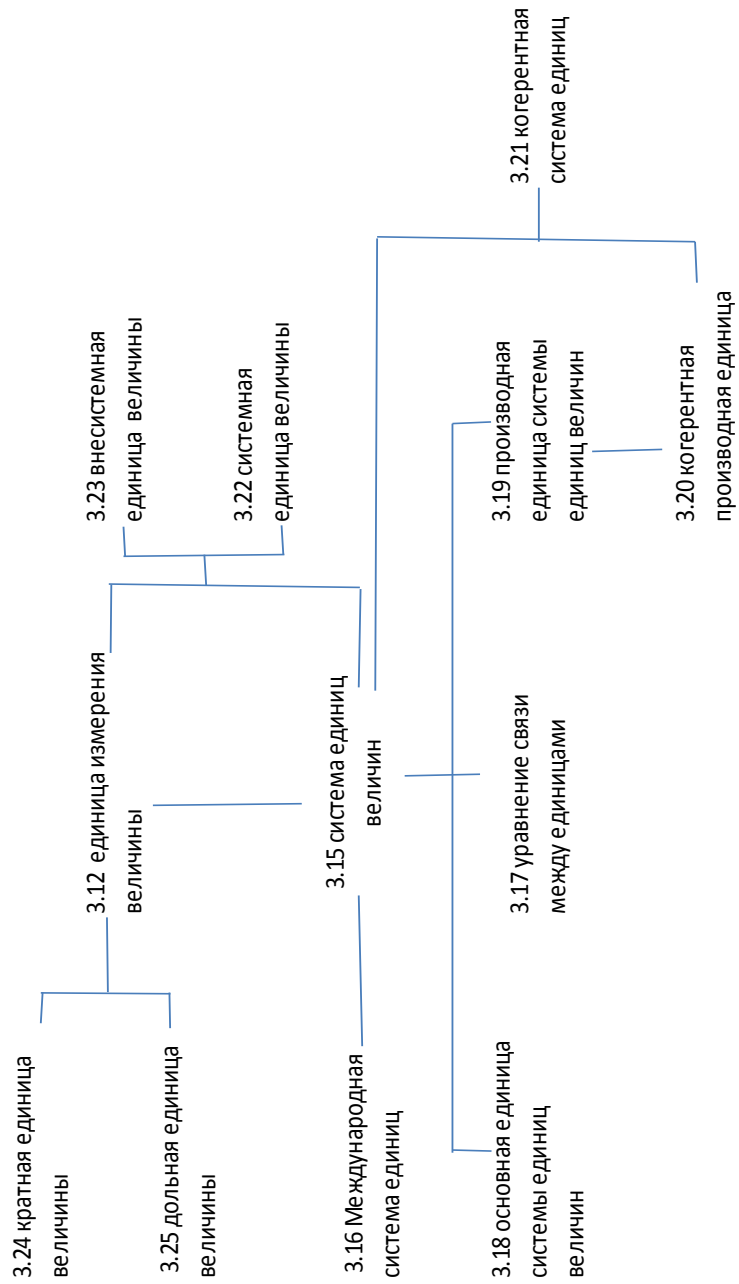


Схема к разделу 4 для терминов, связанных с понятием «единица измерения»

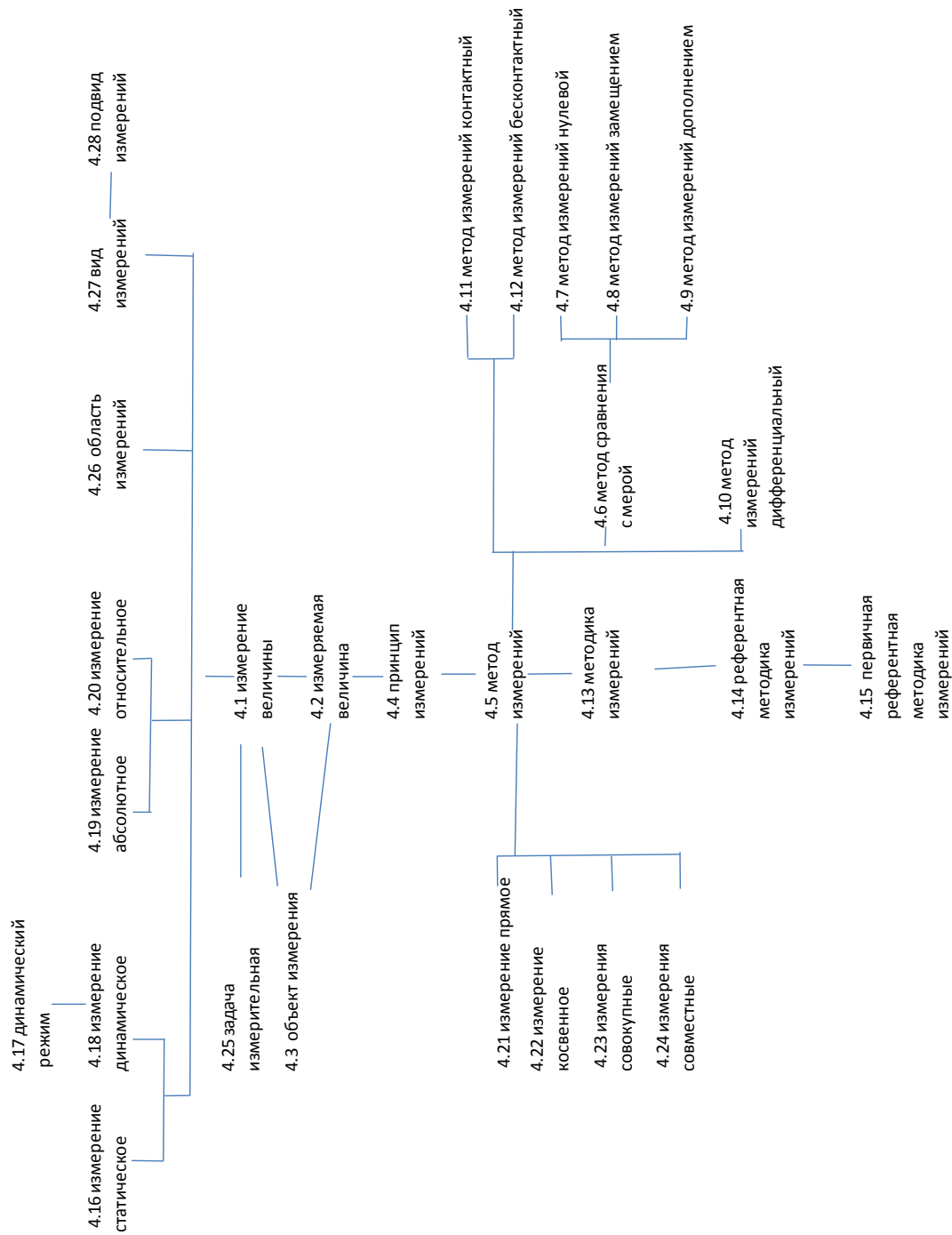


Схема к разделу 4 для терминов, связанных с понятием «измерение»



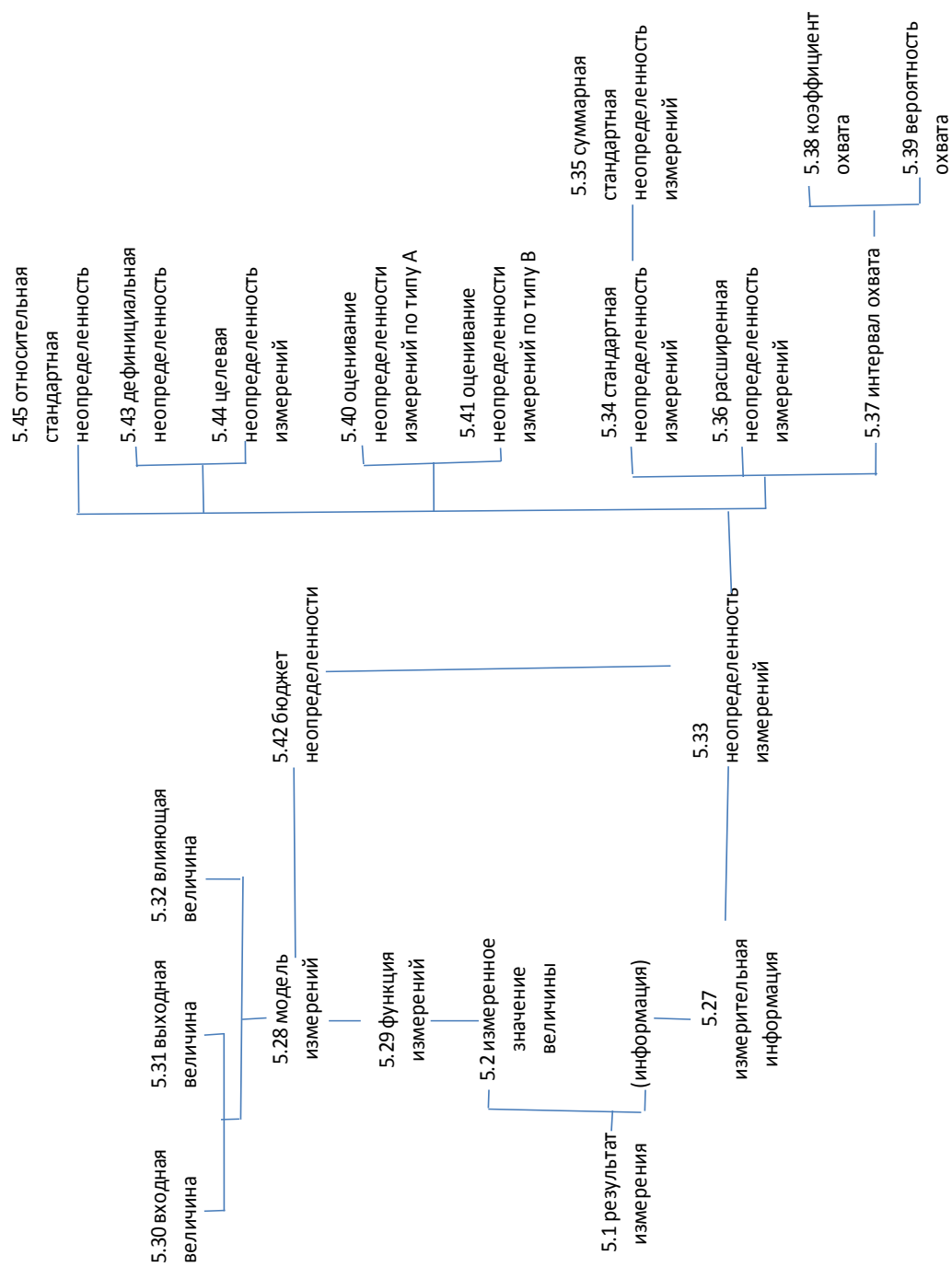


Схема к разделу 5 для терминов, связанных с понятием «бюджет неопределенности» и «модель измерений»



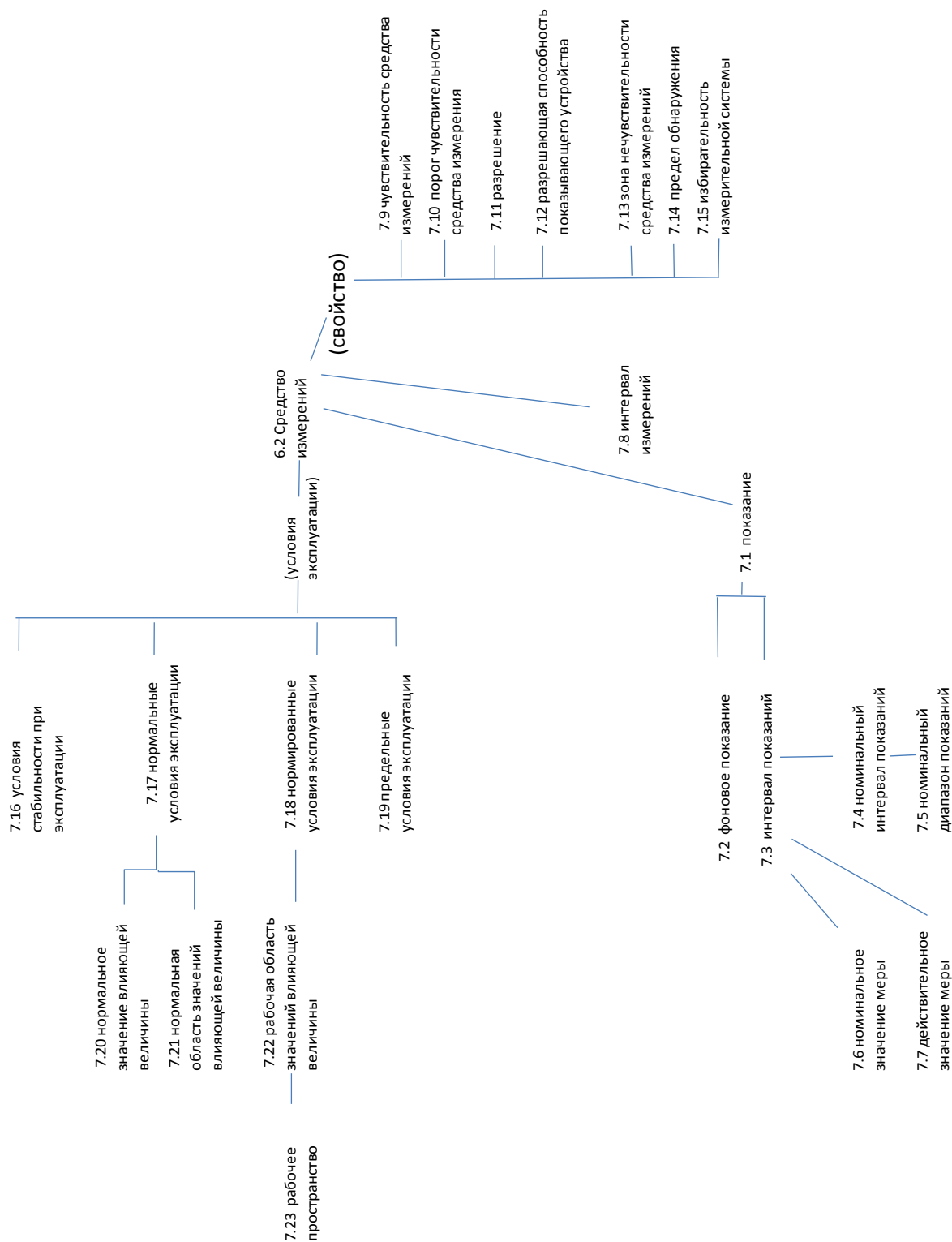


Схема к разделу 7 для терминов, связанных с понятием «средство измерений»



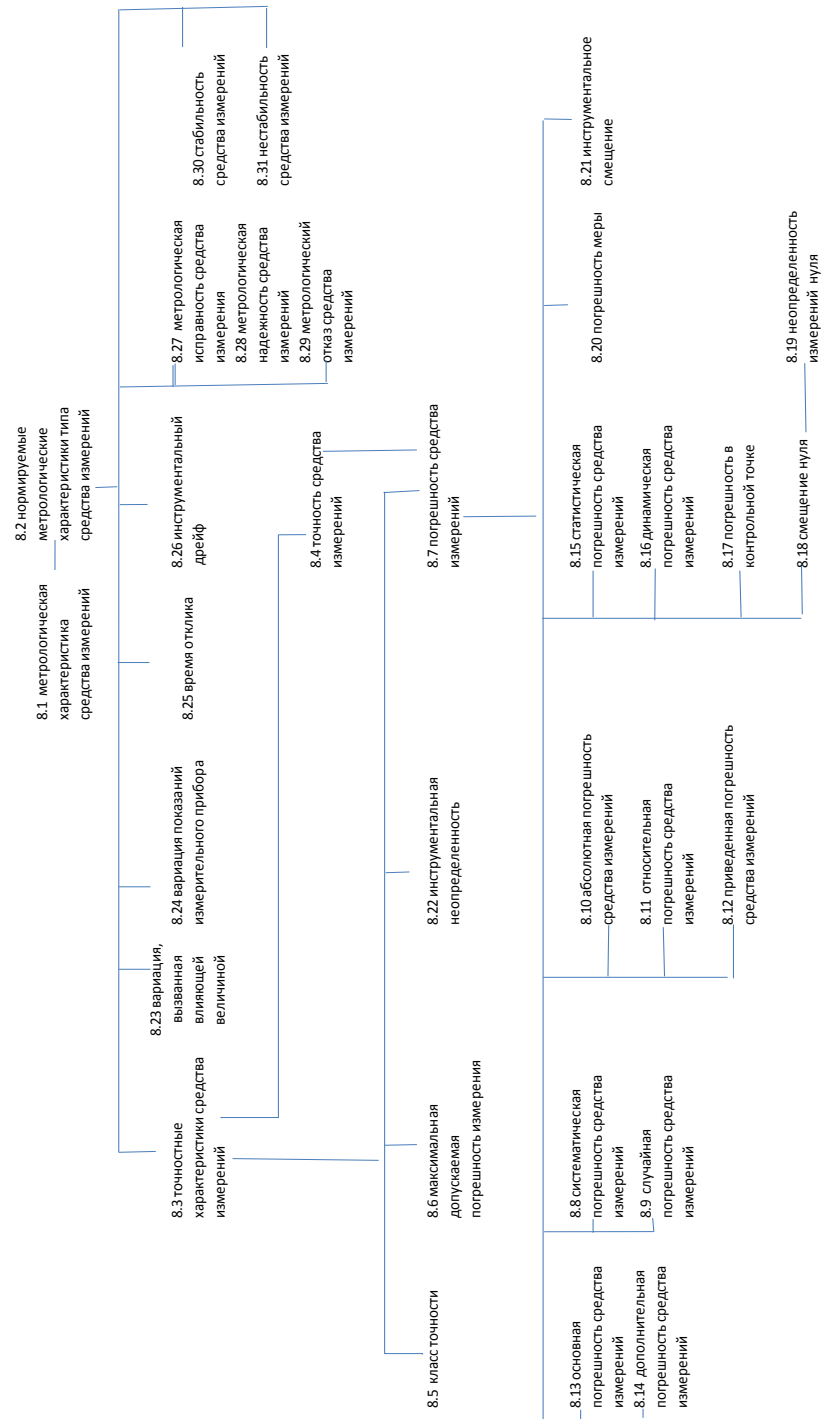


Схема к разделу 8 для терминов, связанных с понятием «метрологическая характеристика»

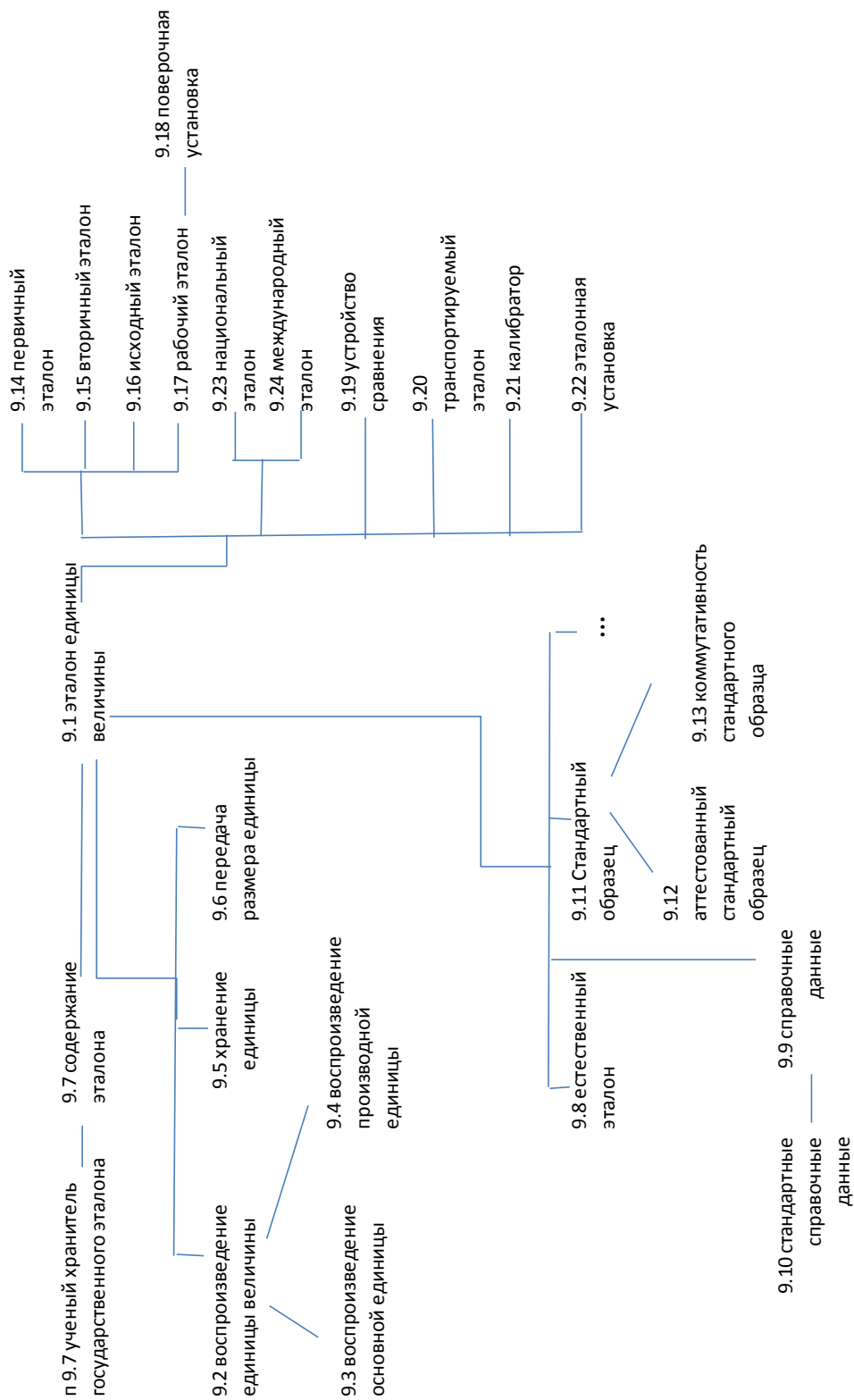


Схема к разделу 9 для терминов, связанных с понятием «этalon»

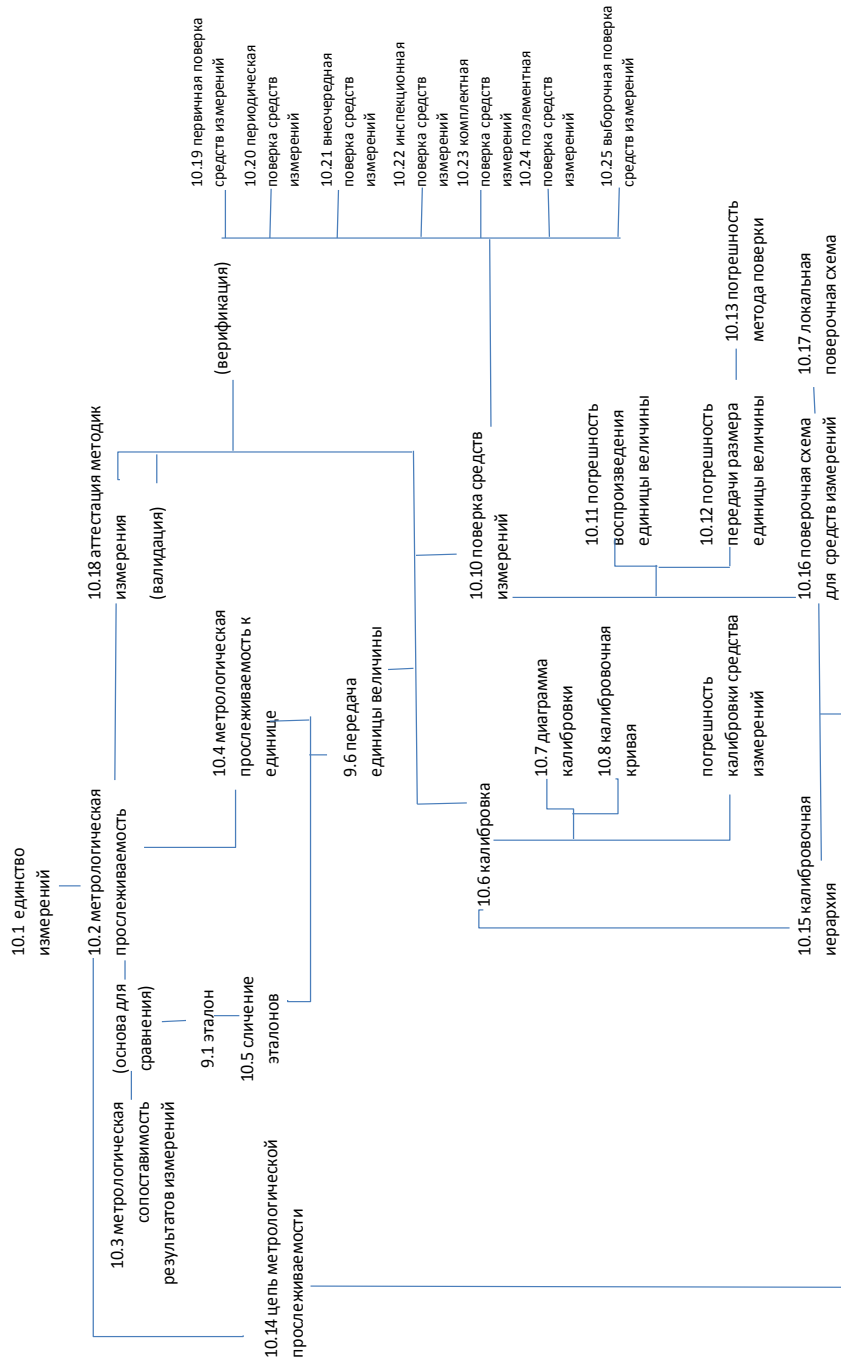


Схема к разделу 10 для терминов, связанных с понятием «метрологическая прослеживаемость»



Измерительный преобразователь.....	6.12	величин.....	3.8
Измерительный прибор.....	6.4	Международная система единиц.....	3.16
Измеряемая величина.....	4.2	Международный эталон.....	9.23
Инспекционная поверка средств измерений.....	10.22	Метод измерений.....	4.5
Инструментальная неопределенность.....	8.22	Метод измерений дополнением.....	4.9
Инструментальная погрешность измерения.....	5.24	Метод измерений замещением.....	4.8
Инструментальное смещение.....	8.21	Метод сравнения с мерой.....	4.6
Инструментальный дрейф.....	8.26	Методика измерений.....	4.13
Интервал измерений.....	7.8	Метрологическая прослеживаемость.....	10.2
Интервал охвата.....	5.37	Метрологическая прослеживаемость к единице.....	10.4
Интервал показаний.....	7.3	Метрологическая совместимость результатов измерений.....	5.46
Исправность средства измерений метрологическая.....	8.27	Метрологическая сопоставимость результатов измерений.....	10.3
Истинное значение величины.....	5.4	Метрология.....	2.1
Исходный эталон.....	9.16	Модель измерений (уравнение измерений).....	5.27
Исчисление величин.....	3.27		
<b>К</b>		<b>Н</b>	
Калибратор.....	9.21	Надежность средства измерений метрологическая.....	8.28
Калибровка.....	10.6	Национальный эталон.....	9.24
Калибровочная иерархия.....	10.15	Неаддитивная величина.....	3.29
Калибровочная кривая.....	10.8	Неисключенная систематическая погрешность.....	5.19
Качественное свойство.....	3.34	Неопределенность измерений нуля.....	8.19
Класс точности.....	8.5	Неопределенность измерений.....	5.33
Когерентная производная единица величины.....	3.20	Нестабильность средства измерений.....	8.31
Когерентная система единиц величин.....	3.21	Номинальное значение меры.....	7.6
Коммутативность стандартного образца.....	9.13	Номинальный диапазон показаний.....	7.5
Компаратор.....	6.16	Номинальный интервал показаний.....	7.4
Комплектная поверка средств измерений.....	10.23	Нормальная область значений влияющей величины.....	7.21
Контактный метод измерений.....	4.11	Нормальное значение влияющей величины.....	7.20
Косвенное измерение.....	4.22	Нормальные условия эксплуатации.....	7.17
Коэффициент охвата.....	5.39	Нормированные условия эксплуатации.....	7.18
Кратная единица величины.....	3.24	Нормируемые метрологические	
<b>Л</b>			
Локальная поверочная схема.....	10.17		
<b>М</b>			
Максимальная допускаемая погрешность измерения.....	8.6		
Материальная мера.....	6.11		
Международная система			

характеристики типа средства измерений.....	8.2
Нулевой метод измерений.....	4.7

**О**

Область измерений.....	4.26
Объект измерения.....	4.3
Опорное значение величины.....	5.3
Основная величина.....	3.6
Основная единица системы единиц величин.....	3.18
Основная погрешность средства измерений.....	8.13
Отказ средства измерений метрологический.....	8.29
Относительная погрешность измерения.....	5.26
Относительная погрешность средства измерений.....	8.11
Относительная стандартная неопределенность измерений.....	5.45
Относительное измерение.....	4.20
Оценивание неопределенности измерений по типу А.....	5.40
Оценивание неопределенности измерений по типу В.....	5.41

**П**

Первичная поверка средств измерений.....	10.19
Первичная референтная методика измерений.....	4.15
Первичный эталон.....	9.14
Передача единицы величины.....	9.6
Периодическая поверка средств измерений.....	10.20
Поверка средств измерений (верификация, валидация).....	10.10
Поверочная схема для средств измерений.....	10.16
Поверочная установка.....	9.18
Повторяемость измерений.....	5.10
Погрешность в контрольной точке.....	8.17
Погрешность воспроизведения единицы величины.....	10.11
Погрешность калибровки средства измерений.....	10.9
Погрешность меры.....	8.20

Погрешность метода измерений.....	5.23
Погрешность метода поверки.....	10.13
Погрешность передачи размера единицы величины.....	10.12
Погрешность результата измерения.....	5.15
Погрешность средства измерений.....	8.7
Подвид измерений.....	4.28
Показание.....	7.1
Показатель размерности величины.....	3.10
Показывающий измерительный прибор.....	6.5
Поправка.....	5.20
Поправочный множитель.....	5.21
Порог чувствительности средства измерений.....	7.10
Порядковая величина.....	3.30
Поэлементная поверка средств измерений.....	10.24
Правильность измерений.....	5.7
Практическая (прикладная) метрология.....	2.4
Предел обнаружения.....	7.14
Предельные условия эксплуатации.....	7.19
Прецизионность измерений (сходимость результатов измерений).....	5.8
Приведенная погрешность средства измерений.....	8.12
Принадлежности измерительные.....	6.19
Принцип измерений.....	4.4
Принятая опорная шкала.....	3.33
Принятое значение величины.....	5.5
Производная величина.....	3.7
Производная единица системы единиц величин.....	3.19
Промежуточная прецизионность измерений.....	5.12
Прямое измерение.....	4.21

**Р**

Рабочая область значений влияющей величины.....	7.22
Рабочее пространство.....	7.23
Рабочий эталон.....	9.17
Размер величины.....	3.2

Размерность величины.....	3.9	средства измерений.....	8.15
Разрешающая способность показывающего устройства.....	7.12	Статическое измерение.....	4.16
Разрешение.....	7.11	Суммарная стандартная неопределенность измерений.....	5.35
Расширенная неопределенность измерений.....	5.36	<b>Т</b>	
Регулировка измерительной системы.....	6.22	Теоретическая метрология.....	2.2
Регулировка нуля измерительной системы.....	6.23	Тип средств измерений.....	6.20
Результат измерения величины.....	5.1	Точностные характеристики средства измерений.....	8.3
Референтная методика измерений.....	4.14	Точность результата измерений.....	5.6
Род величины.....	3.3	Точность средства измерений.....	8.4
<b>С</b>		Транспортируемый эталон.....	9.20
Система величин.....	3.4	<b>У</b>	
Система единиц величин.....	3.15	Уравнение связи между величинами.....	3.5
Систематическая погрешность измерения.....	5.18	Уравнение связи между единицами.....	3.17
Систематическая погрешность средства измерений.....	8.8	Уравнение связи между численными значениями.....	3.26
Системная единица величины.....	3.22	Условия воспроизводимости измерений.....	5.13
Сличение эталонов.....	10.5	Условия повторяемости измерений.....	5.9
Случайная погрешность измерения.....	5.16	Условия промежуточной прецизионности измерений.....	5.11
Случайная погрешность средства измерений.....	8.9	Условия стабильности при эксплуатации.....	7.16
Смещение (при измерении).....	5.20, п.	Устройство сравнения (эталон сравнения).....	9.19
Смещение нуля.....	8.18	<b>Ф</b>	
Совместные измерения.....	4.24	Фоновое показание.....	7.2
Совокупные измерения.....	4.23	Функция измерений.....	5.29
Содержание эталона.....	9.7	<b>Х</b>	
Справочные данные.....	9.9	Характеристика средства измерений метрологическая.....	8.1
Средства измерительной техники.....	6.1	Хранение единицы.....	9.5
Средство измерений.....	6.2	<b>Ц</b>	
Средство измерений вспомогательное.....	6.18	Целевая неопределенность измерений.....	5.44
Средство измерений основное.....	6.17	Цена деления шкалы.....	6.7
Средство сравнения.....	6.15	Цепь метрологической прослеживаемости.....	10.14
Стабильность средства измерений.....	8.30		
Стандартная неопределенность измерений.....	5.34		
Стандартные справочные данные.....	9.10		
Стандартный образец.....	9.11		
Статическая погрешность			

## **РМГ 29-99**

*(Проект, первая редакция)*

### **Ч**

Числовое значение величины.....	3.14
Чувствительность средства измерений.....	7.9
Чувствительный элемент.....	6.13

### **Ш**

Шкала величины.....	3.31
Шкала значений порядковой величины.....	3.32
Шкала показывающего измерительного прибора.....	6.6

### **Э**

Эталон единицы величины.....	9.1
Эталонная установка.....	9.22