
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ

**Государственная система обеспечения единства
измерений**

МЕТРОЛОГИЯ

Основные термины и определения

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 1.2-2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и 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 ВЗАМЕН РМГ 29—99

Информация о введении в действие (прекращении 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

1	Область применения
2	Метрология и ее разделы
3	Величины и единицы
4	Измерения
5	Результаты измерений
6	Средства измерительной техники
7	Свойства средств измерительной техники
8	Метрологические характеристики средств измерительной техники
9	Эталоны
10	Метрологическая прослеживаемость
Приложение	
	(схемы взаимосвязи между терминами)
	Алфавитный указатель терминов на русском языке
	Алфавитный указатель эквивалентов на английском языке
	Библиография

Введение

За полтора десятка лет, прошедших с подготовки последней редакции РМГ 29, продолжалось развитие понятийного аппарата современной метрологии, отражающее расширение влияния метрологии на новые области измерений и отвечающее процессам глобализации и интеграции, происходящим в мировой экономике.

Современное представление основных понятий зафиксировано в последней редакции Международного словаря по метрологии (VIM3-2008), где основные изменения коснулись расширения таких понятий, как «метрология», «величина», а также включения ряда новых понятий, связанных с метрологической прослеживаемостью и неопределенностью измерений. Одной из задач актуализации РМГ 29 является гармонизация с международной терминологией, что направлено на обеспечение единого подхода к оценке качества результатов измерений, установление их метрологической прослеживаемости и, в конечном итоге, способствует взаимному признанию результатов измерений, калибровок, испытаний и выполнению международных обязательств стран СНГ.

В настоящем документе учтены термины Международного словаря. В формулировках определений преимущество отдавалось принципам сохранения преемственности и целостности сложившейся в СНГ системы терминов. Термины, включенные в данный документ в виде отдельной словарной статьи, выделены жирным шрифтом при их первом упоминании в каждой словарной статье. Курсивом выделены термины, которые разъясняются в примечаниях к основным терминам данного документа.

Нумерация терминов содержит указание на соответствующие номера терминов в предыдущей редакции РМГ и в VIM3, что не означает полного заимствования терминов, поскольку одни и те же понятия могут быть выражены с использованием разного количества терминов. В случае расхождения трактовок понятий РМГ с VIM3, соответствующие различия отражены в примечаниях.

Настоящий документ содержит основные термины, используемые в метрологии. Часть терминов предыдущей редакции РМГ 29 оказались исключенными. Это касается, в первую очередь, ряда терминов, содержащихся в других межгосударственных документах и терминов, относящихся к организации деятельности метрологической службе.

Для иллюстрации взаимных отношений между терминами включено Приложение, содержащее схемы связи понятий.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ

**Государственная система обеспечения единства измерений
Метрология. Основные термины и определения
State system for ensuring the uniformity of measurements
Metrology. Basic terms and definitions**

Дата введения 2013-XX-XX

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) (VIM3 2.2) метрология

en metrology

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

Примечание - Определение, данное в VIM3 (2.2), является более широким и включает все теоретические и практические аспекты измерений, независимо от **неопределенности измерений** и области применения

2.2 (2.2) теоретическая метрология

en theoretical metrology

Раздел **метрологии**, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии

Примечание - Иногда применяют термин *фундаментальная метрология*.

2.3 (2.3) законодательная метрология

en legal metrology

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 требуемой **точности измерений**

2.4 (2.4) практическая (прикладная) метрология

en practical (applied) metrology

Раздел **метрологии**, предметом которого являются вопросы практического применения разработок **теоретической метрологии** и положений **законодательной метрологии**

3 Величины и единицы

3.1 (3.1) (VIM3 1.1) величина

en quantity

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

Примечание - Определение, данное в VIM -3 (1.1), включает также способ количественного выражения **размера величины** как числа и основы для сравнения. В качестве основы для сравнения может выступать **единица измерения, методика измерения, стандартный образец** или их комбинации.

3.2 (3.3) размер величины

en size of quantity

Количественная определенность **величины**, присущая конкретному материальному объекту или явлению

3.3 (3.20) (VIM3 1.2) род величины род

en kind of quantity, kind

Качественная определенность **величины**

Пример 1 - Длина и диаметр детали - однородные величины.

Пример 2 - Длина и масса детали - неоднородные величины.

Примечание - Однородные величины в рамках данной системы величин имеют одинаковую размерность величины. Однако величины одинаковой размерности не обязательно будут однородными.

3.4 (3.4) (VIM3 1.19)**значение величины**

en quantity value, value of a quantity,
value

Выражение **размера величины** в виде некоторого числа принятых единиц, или чисел, баллов по соответствующей **шкале измерений**

Примечание - В VIM3 (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 измерений**, числом и указанием **стандартного образца**.

3.5 (3.5) (VIM3 1.20)**числовое значение величины**

числовое значение

en numerical quantity value, numerical
value of a quantity, numerical value

Отвлеченное число, входящее в **значение величины**

3.6 (3.10) (VIM3 1.3)**система величин**

en system of quantities

Согласованная совокупность **величин** и **уравнений связи** между ними, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины условно 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 Θ NJ, обозначаю-

щими соответственно символы основных величин - длины L , массы M , времени T , силы электрического тока I , температуры Θ , количества вещества N и силы света J .

3.7 (3.19) (VIM3 1.22)**уравнение связи между величинами**

уравнение связи

en quantity equation

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

3.8 (3.11) (VIM3 1.4)**основная величина**

en base quantity

Одна из **величин** подмножества, условно выбранного для данной **системы величин** так, что никакая из величин подмножества не может выражаться через другие величины

Примечание 1 - Подмножество, упоминаемое в этом определении, называется *набором основных величин*.

Примечание 2 - Основные величины относятся к взаимно независимым, так как основная величина не может быть выражена как произведение степеней других основных величин.

3.9 (3.12) (VIM3 1.5)**производная величина**

en derived quantity

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 .

3.10 (VIM3 1.6)**Международная система величин**

en International System of Quantities,
ISQ

Система величин, основанная на подмножестве семи **основных величин**: длины, массы, времени, электрического тока, термодинамической температуры, количества вещества и силы света

3.11 (3.13) (VIM3 1.7) размерность величины размерность

en quantity dimension, dimension of
a quantity, dimension

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 коэффициентом 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 размерности 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:

Т а б л и ц а №1

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 $\dim Q = L^{\alpha} M^{\beta} T^{\gamma} \Theta^{\delta} N^{\epsilon} J^{\eta}$, где показатели степени, называемые **показателями размерности**, положительные, отрицательные или равные нулю.

3.12 (3.14) показатель размерности величины показатель размерности

en quantity dimensional exponent

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

Примечание - Показатели степени $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta$ в формуле, приведенной в п. 3.11, называют **показателями размерности производной величины** Q. Показатель размерности основной величины в отношении самой себя равен единице.

3.13 (3.16) (VIM3 1.8) величина с размерностью единица безразмерная величина

en quantity of dimension one,
dimensionless quantity

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

Примечание - Величина безразмерная в одной **системе величин** может иметь размерность отличную от единицы в другой системе. Например, электрическая постоянная ϵ_0 в электростатической системе является безразмерной величиной, а в системе величин, соответствующей СИ имеет размерность $\dim \epsilon_0 = L^{-3} M^{-1} T^4 I^2$.

3.14 (4.1) (VIM3 1.9) единица измерения величины единица измерения единица величины единица

en measurement unit, unit of
measurement, unit

Величина фиксированного **размера**, 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".

3.15 (4.2) (VIM3 1.13)**система единиц**

система единиц измерений

система единиц величин

en system of units, system of units(of measurement)

Совокупность **основных и производных единиц величин**, вместе с их **кратными и дольными единицами**, определенными в соответствии с установленными правилами для данной системы единиц

3.16 (VIM3 1.16)**Международная система единиц СИ**

en International System of Units, 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 (VIM3 1.23)**уравнение связи между единицами**

en unit equation

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

3.18 (4.3) (VIM3 1.10)**основная единица системы единиц величин**

основная единица

en base unit (of measurement), base unit

Единица измерения, принятая по соглашению для **основной величины**

Примечание 1- В любой **когерентной системе единиц** существует только одна основная единица для каждой основной величины.

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

Примечание 2 Для количества объектов число один, обозначение 1, можно рассматривать как основную единицу в любой **системе единиц**.

3.19 (4.5) (VIM3 1.11)**производная единица системы единиц величин**

производная единица

en derived unit (of measurement)

Единица измерения для производной величины

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) (VIM3 1.12)**когерентная производная единица величины**

когерентная единица

en coherent derived unit

Производная единица величины, которая для данной **системы величин** и для выбранного набора **основных единиц**, представляет собой произведение основных единиц, возведенных в степень, с коэффициентом пропорциональности, равным единице

3.21 (4.9) (VIM3 1.14)**когерентная система единиц величин**
когерентная система единиц

en coherent system of units (of measurement)

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

Примечание - Основные единицы и когерентные производные единицы СИ формируют когерентный набор, называемый **набором когерентных единиц СИ**.

3.22 (4.6)**системная единица величины**

системная единица

en system unit

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) (VIM3 1.15)**внесистемная единица величины**

внесистемная единица

en off-system measurement unit, off-system unit

Единица величины, не входящая в принятую систему единиц

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

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

3.24 (4.10) (VIM3 1.17)**кратная единица величины**

кратная единица

en multiple of a unit (of measurement)

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

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

3.25 (4.11) (VIM3 1.18)**дольная единица величины**

дольная единица

en sub-multiple of a unit (of measurement)

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

единицы

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

3.26 (VIM3 1.25)**уравнение связи между числовыми значениями**

уравнение связи между числовыми значениями величин

en numerical value equation, numerical quantity value equation

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, $T = (1/2) m v^2$, 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 (VIM3 1.21)**исчисление величин**

en quantity calculus

Набор математических правил и операций, применяемый к **величинам**, которые 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**

en additive quantity

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

Пример - К аддитивным величинам относятся длина, масса и др.

3.29 (3.22)

неаддитивная величина

en non-additive quantity

Величина, для которой суммирование, ее **значений** не имеет смысла

Пример - Термодинамическая температура.

3.30 (VIM3 1.26)

порядковая величина

en ordinal quantity

Величина, определенная в соответствии с принятыми по соглашению **методом измерений** или **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 применимы алгебраические операции над этими величинами

Пример 1 - Твердость по шкале С Роквелла.

Пример 2 - Октановое число для легкого топлива.

Пример 3 - Сила землетрясения по шкале Рихтера.

Пример 4 - Субъективный уровень боли в брюшной полости по шкале от нуля до пяти.

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 смысла.

Примечание 2 - Порядковые величины располагаются в соответствии со **шкалами значений порядковой величины**.

3.31 (3.17) (VIM3 1.27)

шкала значений величины

шкала величины

шкала измерений

en quantity-value scale, measurement scale

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 (VIM3 1.28)

шкала значений порядковой величины

шкала порядковой величины

en ordinal quantity-value scale, ordinal value scale

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 (VIM3 1.29)

принятая опорная шкала

en conventional reference scale

Шкала значений величины, установленная официальным соглашением

3.34 (VIM3 1.30)

качественное свойство

неразмерное свойство

en nominal property

Свойство материального объекта или явления, которое не имеет **размера**

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

4 Измерения

4.1 (5.1) (VIM3 2.1)

измерение величины
измерение

en measurement

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 или включает счет объектов.

Примечание 3 - Измерение предусматривает описание величины в соответствии с предполагаемым использованием **результата измерения, методики измерений и средства измерений**, функционирующее в соответствии с регламентированной методикой измерений и с учетом условий измерений.

4.2 (3.2) (VIM3 2.3)

измеряемая величина

en measurand

Величина, подлежащая измерению

4.3 (5.19)

объект измерения

en measurement object

Материальный объект или явление, которые характеризуются одной или несколькими **измеряемыми и влияющими величинами**

Пример - Вал, у которого измеряют диаметр; технологический процесс, во время которого измеряют температуру; спутник Земли, координаты которого измеряются или с помощью которого измеряют координаты местоположения объекта на Земле. Это все объекты измерения.

4.4 (7.1) (VIM3 2.4)

принцип измерений

en measurement principle, principle of measurement

Явление материального мира, положенное в основу **измерения**

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 гравитационного притяжения при измерении массы взвешиванием.

Пример 5 Энергия абсорбции, которая служит для измерения молярной концентрации.

4.5 (7.2) (VIM3 2.5)

метод измерений

en measurement method, method of measurement

Прием или совокупность приемов сравнения **измеряемой величины** с ее **единицей** или соотнесения со **шкалой** 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 - Измерение массы на рычажных весах с уравновешиванием гирями (мерами массы с известными значениями).

4.7 (7.5)

нулевой метод измерений

нулевой метод

en null method of measurement

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

Пример - Измерение электрического сопротивления мостом с полным его уравновешиванием.

4.8 (7.6)

метод измерений замещением

метод замещения

en substitution method of measurement

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 воздействовала их сумма, равная заранее заданному значению

4.10 (7.8)

дифференциальный метод измерений
дифференциальный метод

en differential method of measurement

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 (7.11) (VIM3 2.6)

методика измерений
методика выполнение измерений

en measurement procedure

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

Примечание - Обычно методика измерений

регламентируется каким-либо нормативным документом.

4.12 (VIM3 2.7)

референтная методика измерений

en reference measurement procedure

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**

4.13 (VIM3 2.8)

первичная референтная методика измерений

en primary reference measurement
procedure, primary reference
procedure

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

Примечание - Консультативный комитет по количеству вещества — Метрология в химии (CCQM) использует для этого понятия термин *первичный метод измерений*.

4.14 (5.6)

статическое измерение

en static measurement

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

4.15

динамический режим использования средства измерений
динамический режим

Режим использования **средства измерений**, связанный с изменениями условий (**факторов**) за время проведения измери-

тельного эксперимента, которые влияют на **результат измерения** (оценку **измеряемой величины**), в т. ч. изменение измеряемой величины за время **измерения**

4.16 (5.7)

динамическое измерение

en dynamic measurement

Измерение, при котором **средства измерений** используют в **динамическом режиме**

4.17 (5.8)

абсолютное измерение

en absolute measurement

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).

4.18 (5.9)

относительное измерение

en relative measurement

Измерение отношения одноименных **величин** или функций этого отношения

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

4.19 (5.10)

прямое измерение

en direct measurement

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

Примечание 1 - Термин прямое измерение возник как противоположный термину **косвенное измерение**. Строго говоря, измерение всегда прямое и рассматривается как сравнение величины с ее **единицей** или **шкалой**. В этом случае лучше применять термин *прямой метод измерений*.

Примечание 2. В основу разделения измерений на прямые, косвенные, **совместные и совокупные** может быть положен вид **модели измерений**. В этом случае граница между косвенными и прямыми измерениями размыта, поскольку большинство измерений в **метрологии** относится к косвенным, поскольку подразумевает учет влияющих факторов, введение **поправок** и т.д.

Пример 1 - Измерение длины детали микрометром.

Пример 2 - Измерение силы тока амперметром.

Пример 3 - Измерение массы на весах.

4.20 (5.11)

косвенное измерение

en indirect measurement

Измерение, при котором искомое **значение величины** определяют на основании **результатов прямых измерений** других **величин**, функционально связанных с искомой величиной

Пример - Определение плотности ρ тела цилиндрической формы по результатам прямых измерений массы m , высоты h и диаметра цилиндра d , связанных с плотностью уравнением

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

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

4.21 (5.12)

совокупные измерения

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

Примечание 2 - Как правило, в модели совокупных измерений несколько **выходных величин**.

Пример - Значение массы отдельных гирь набора определяют по известному значению массы одной из гирь и по **результатам измерений** (сравнений) масс различных сочетаний гирь.

4.22 (5.13)**совместные измерения**

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

Примечание - Как правило, модель совместных измерений объединяет параметрическую зависимость между **измеряемыми величинами** и алгоритм оценки параметров данной зависимости на основе **результатов измерений**.

4.23 (5.18)**измерительная задача**

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

4.24 (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, и др.

4.25 (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, электрического напряжения, магнитной индукции и др.

4.26 (5.22)**подвид измерений**

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

Пример - При измерении длины выделяют

измерения больших длин (дальнометрия) или же измерения сверхмалых длин (нанометрия).

5 Результаты измерений

5.1 (8.1) (VIM3 2.9)

результат измерения величины

результат измерения

результат

en measurement result, result of measurement

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

Примечание 1 - Определение понятия результата измерения претерпело существенное изменение по сравнению с определением РМГ 29—99 и вобрало в себя выражение **точности измерения**. Информация, приводимая в результате измерения, определяется особенностями конкретного измерения и соответствует требованиям, предъявляемым к этому измерению. В большинстве случаев информация относится к точности измерения и выражается *показателями точности*, в обоснованных случаях содержит указание методики измерений и др.

Примечание 2 - Результат измерения может быть представлен **измеренным значением величины** с указанием соответствующего показателя точности. К показателям точности относятся, например, **среднее квадратическое отклонение**, **доверительные границы погрешности**, **стандартная неопределенность измерений**, **суммарная стандартная и расширенная неопределенности**. VIM предусматривает также представление результата измерений плотностью распределения вероятностей на множестве возможных значений измеряемой величины.

Примечание 3 - Если значение показателя точности измерений можно считать пренебрежимо малым для заданной цели измерения, то результат измерения может выражаться как одно измеренное значение величины. Во многих областях это является обычным способом выражения результата измерения, с указанием **класса точности** применяемого **средства измерений**.

5.2 (VIM3 2.10)

измеренное значение величины

измеренное значение

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

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 (погрешностью) измерений**.

Примечание 2 - Когда диапазон **истинных значений величины**, представляющих измеряемую величину, мал по сравнению с неопределенностью (погрешностью) 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 (погрешностью) 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**. См. также 5.1 п.1

5.3 (VIM3 5.18)

опорное значение величины

опорное значение

en reference quantity value, reference value

Значение величины, которое используют в качестве основы 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 (погрешностью) измерений** обычно приводят для:

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

5.4 (3.6) (VIM3 2.11)**истинное значение величины**

истинное значение

en true quantity value, true value of a quantity, true value

Значение величины, которое соответствует определению **величины**

Примечание - 1 Определение величины включает принятие некоторой модели **объекта измерения**, в которой истинное значение представлено неким параметром. Всегда существует пороговое несоответствие модели и объекта измерения, которое является причиной **дефинициальной неопределенности измеряемой величины**.

Примечание 2 - Когда дефинициальная неопределенность, связанная с **измеряемой величиной**, считается пренебрежимо малой по сравнению с остальными составляющими неопределенности измерений, измеряемая величина может рассматриваться как имеющая “по сути единственное” истинное значение. Такой подход принят в GUM и в связанных с ним документах, где слово “истинный” считается излишним.

Примечание 3 - Существуют подходы оценивания **точности измерений**, которые избегают понятия истинного значения величины и опираются на понятие **метрологической совместимости результатов измерения**.

5.5 (VIM3 2.12)**принятое значение величины**

принятое значение

en conventional quantity value, conventional value of a quantity, conventional value

Значение величины, по соглашению приписанное **величине** для данной цели

Примечание 1 - Иногда принятое значение величины является оценкой **истинного значения величины**.

Примечание 2 - Неопределенность измерений, связанная с принятым значением часто достаточно мала и может быть принята равной нулю для конкретной цели. В этом случае используют понятие **действительное значение величины**.

5.6 (3.7)**действительное значение величины**

действительное значение

en conventional true value of a quantity

Значение величины, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к **истинному значению**, что в поставленной **измерительной задаче** может быть использовано вместо него

5.7 (9.19) (VIM3 2.13)**точность измерений**

точность результата измерений

en measurement accuracy, accuracy of measurement, accuracy

Близость **измеренного значения** к **истинному значению измеряемой величины**

Примечание – Понятие точность измерений описывает качество измерений в целом, объединяя понятия **правильность** и **прецизионность измерений**.

5.8 (VIM3 2.14)**правильность измерений**

правильность

en measurement trueness, trueness of measurement, trueness

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**.

5.9 (VIM3 2.15)**прецизионность измерений**

прецизионность

en measurement precision, precision

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 из-**

мерений, условиями промежуточной прецизионности измерений или условиями воспроизводимости измерений (см. ISO 5725-1:1994).

Примечание 2 - Понятие прецизионность измерений используется для определения понятий повторяемости измерений, промежуточной прецизионности измерений и воспроизводимости измерений.

Примечание 3 - Прецизионность измерений характеризует близость к нулю случайной погрешности измерений.

5.10 (VIM3 2.20)

условия повторяемости измерений

условия повторяемости

en repeatability condition of measurement, repeatability condition

Один из наборов условий измерений, включающий применение одной и той же методики измерений, того же средства измерений, 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

Примечание - Наряду с термином условия повторяемости измерений используется термин условия сходимости измерений (условия сходимости).

5.11 (8.4) (VIM3 2.21)

повторяемость измерений

en measurement repeatability, repeatability

Прецизионность измерений в условиях повторяемости измерений

Примечание - Наряду с термином повторяемость измерений используется термин сходимость измерений.

5.12 (VIM3 2.22)

условия промежуточной прецизионности измерений

условия промежуточной прецизионности

en intermediate precision condition of measurement, intermediate precision condition

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 аналогичных объектах в течение длительного периода времени, а также может включать другие условия, которые могут изменяться

Примечание 1 - Изменения могут включать новые калибровки, калибраторы, средства измерений, а также новых операторов.

Примечание 2 - Описание условий должно включать все условия, изменяемые и неизменяемые, насколько это оправдано практически.

5.13 (VIM3 2.23)

промежуточная прецизионность измерений

промежуточная прецизионность

en intermediate measurement precision, intermediate precision

Прецизионность измерений в фиксированных условиях промежуточной прецизионности измерений

5.14 (VIM3 2.24)

условия воспроизводимости измерений

условия воспроизводимости

en reproducibility condition of measurement, reproducibility condition

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

Примечание 1 - В исключительных случаях, разные средства измерений могут применяться в соответствии с разными методиками измерений. Примечание 2 - Описание условий должно включать все условия, изменяемые и неизменяемые, насколько это оправдано практически.

5.15 (8.5) (VIM3 2.25)**воспроизводимость измерений**

воспроизводимость

en measurement reproducibility,
reproducibility

Прецизионность измерений в условиях воспроизводимости измерений**5.16 (9.1) (VIM3 2.16)****погрешность измерения**

погрешность результата измерения

погрешность

en measurement error, error of
measurement, error

Разность между измеренным значением величины и опорным значением величины

Примечание 1 - Если опорное значение величины известно, как, например, при **калибровке средств измерений**, то известно и значение погрешности измерения. Если в качестве опорного значения выступает истинное значение величины, то значение погрешности неизвестно.

Примечание 2 - В РМГ 29—99 использовался термин *погрешность результата измерения* (9.1): отклонение **результата измерения** от **истинного (действительного) значения** измеряемой величины. Изменение термина вызвано изменением понятия результат измерения (см. 5.1 п.1).

Примечание 3 - Погрешность измерения равна сумме **случайной и систематической погрешностей**.

5.17 (9.8) (VIM3 2.19)**случайная погрешность измерения**

случайная погрешность

en random measurement error, random
error of measurement, random error

Составляющая **погрешности измерения**, изменяющаяся случайным образом (по знаку и значению) при повторных **измерениях**, проведенных в определенных условиях

5.18 (9.14)**среднее квадратическое отклонение**

стандартное отклонение

en standard deviation

Параметр функции распределения измеренных значений или показаний, характеризующий их рассеивание и равный положительному корню квадратному из дисперсии этого распределения

Примечание 1 - Оценкой среднего квадратического отклонения является *выборочное стандартное отклонение*, определяемое по формуле:

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

где x_k - k -тое измеренное значение или показание в ряду из n значений;

\bar{x} - среднее арифметическое из n измеренных значений или показаний.

Примечание 2 - $s(x)/\sqrt{n}$ является оценкой стандартного отклонения распределения \bar{x} и называется выборочным стандартным отклонением среднего арифметического.

Примечание 3 - Выборочное стандартное отклонение иногда неправильно называют *средняя квадратическая погрешность*.

5.19 (9.2) (9.7) (VIM3 2.17) (VIM3 2.18)**систематическая погрешность измерения**

систематическая погрешность

en systematic measurement error,
systematic error of measurement,
systematic error

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

Примечание 1 - В зависимости от характера изменения во времени систематические погрешности подразделяют на *постоянные*, *прогрессирующие*, *периодические* и *погрешности, изменяющиеся по сложному закону*. В зависимости от характера изменения по **диапазону измерений** систематические погрешности подразделяются на *постоянные* и *пропорциональные*.

Постоянные погрешности - погрешности, которые в течение длительного времени, например, в течение времени выполнения всего ряда измерений, остаются постоянными (или — неизменными). Они встречаются наиболее часто.

Прогрессирующие 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.

Пропорциональные погрешности - погрешности, значение которых пропорционально значению измеряемой величины.

Примечание 2 – Оставшуюся систематическую погрешность измерения после введения поправки называют *неисключенной систематической погрешностью (НСП)*.

Примечание 3 - Для оценки систематической погрешности измерения в VIM3 используется термин *смещение (при измерении)* (VIM3 2.18)

5.20 (9.17) (VIM3 2.53)

поправка

en correction

Значение величины, вводимое в **показание** с целью исключения **систематической погрешности**

Примечание - В VIM3 используется термин поправка (2.53): компенсация оцененного систематического эффекта.

Компенсация может иметь различные формы, такие как дополнительное слагаемое или множитель, либо она может находиться по соответствующей таблице.

5.21 (9.18)

поправочный множитель

en correction factor

Числовой коэффициент, на который умножают **показание** с целью исключения влияния **систематической погрешности**

Примечание - Поправочный множитель используют в случаях, когда систематическая погрешность пропорциональна значению **измеряемой величины**.

5.22 (9.16)

доверительные границы погрешности измерения

доверительные границы погрешности

доверительные границы

Верхняя и нижняя границы интервала, внутри которого с заданной вероятностью находится значение **погрешности измерений**

Примечание 1 – Доверительные границы при вероятности, равной 1, называют *границами погрешности*.

Примечание 2 - Доверительные границы погрешности иногда неправильно называют *доверительная погрешность*.

5.23 (VIM3 4.26)

максимальная допускаемая погрешность измерения

максимальная допускаемая погрешность

en maximum permissible measurement error, maximum permissible error

Максимальное значение **погрешности измерения** (без учета знака), разрешенное спецификацией или нормативными документами для данного **измерения**

5.24 (9.4)

погрешность метода измерений

погрешность метода

en error of method

Составляющая **погрешности измерений**, обусловленная несовершенством принятого **метода измерений**

5.25 (9.3)

инструментальная погрешность измерения

инструментальная погрешность

en instrumental error

Составляющая **погрешности измерения**, обусловленная погрешностью применяемого **средства измерений**

5.26 (9.9)

абсолютная погрешность измерения

абсолютная погрешность

en absolute error of a measurement

Погрешность измерения, выраженная в единицах **измеряемой величины**

5.27 (9.11)

относительная погрешность измерения

относительная погрешность

en relative error

Погрешность измерения, выраженная отношением **абсолютной погрешности измерения к опорному значению измеряемой величины**

Примечание 1 - Границы относительной погрешности в долях или процентах находят из отношений

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

где Δx – границы абсолютной погрешности измерения, x – опорное или **измеренное значение величины**.

5.28 (3.19, п) (VIM3 2.48)

модель измерений

уравнение измерений

en measurement model, model of measurement, model

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 .

5.29 (5.17)

измерительная информация

en measurement information

Информация о значениях величин, входящих в **модель измерений**

5.30 (VIM3 2.49)

функция измерений

en measurement function

Зависимость **величин модели измерений**, используемая для получения **изме-**

ренного значения выходной величины по известным значениям **входных величин**

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 единственное значение выходной величины $y = f(X_1, \dots, X_n)$.

Примечание 2 - Функция измерений также используется для вычисления показателей точности (**неопределенности**) измерений, связанных с измеренным значением величины Y .

5.31 (VIM3 2.50)

входная величина в модели измерений

входная величина

en input quantity in a measurement model, input quantity

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 средства измерений**.

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

5.32 (VIM3 2.51)

выходная величина в модели измерений

выходная величина

en output quantity in a measurement model, output quantity

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

5.33 (VIM3 2.52)**влияющая величина**

en influence quantity

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 **средство измерений**, 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.

5.34 (9.20) (VIM3 2.26)**неопределенность измерений****неопределенность**

en measurement uncertainty, uncertainty of measurement, uncertainty

Неотрицательный параметр, характеризующий рассеяние **значений величины**, приписываемых **измеряемой величине** на основании **измерительной информации**

Примечание - Неопределенность измерений включает составляющие, обусловленные систематическими эффектами, в том числе составляющие, связанные с **поправками** и приписанными значениями **эталонов**, а также **дефиниционную неопределенность**. Иногда поправки на оцененные систематические эффекты не вводят, а вместо этого последние рассматривают как составляющие неопределенности измерений.

5.35 (VIM3 2.30)**стандартная неопределенность****измерений****стандартная неопределенность**

en standard measurement uncertainty, standard uncertainty of measurement, standard uncertainty

Неопределенность измерений, выраженная в виде стандартного отклонения

5.36 (VIM3 2.31)**суммарная стандартная****неопределенность измерений****суммарная стандартная неопределенность**

en combined standard measurement uncertainty, combined standard uncertainty

Стандартная неопределенность измерений, которую получают суммированием отдельных **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.

5.37 (VIM3 2.35)**расширенная неопределенность****измерений****расширенная неопределенность**

en expanded measurement uncertainty, expanded uncertainty

Произведение **суммарной стандартной неопределенности** и коэффициента охвата большего, чем число один

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

5.38 (VIM3 2.36)**интервал охвата**

en coverage interval

Интервал, основанный на имеющейся информации, который содержит совокуп-

ность **истинных значений измеряемой величины** с заданной вероятностью

Примечание 1 - Если результат измерения представлен плотностью распределения вероятностей на множестве возможных значений измеряемой величины, то для любого интервала значений может быть вычислена соответствующая вероятность. Наличие плотности распределения вероятностей позволяет для заданной вероятности определить интервал значений измеряемой величины. 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 получен из **расширенной неопределенности измерений**.

5.39 (VIM3 2.37)

вероятность охвата

en coverage probability

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

Примечание - В GUM для вероятности охвата используется также термин *уровень доверия (level of confidence)*.

5.40 (VIM3 2.38)

коэффициент охвата

en coverage factor

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

Примечание - Коэффициент охвата обычно обозначают k .

5.41 (VIM3 2.28)

оценивание неопределенности измерений по типу A

оценивание по типу A

en Type A evaluation of measurement uncertainty, Type A evaluation

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

Примечание - О различных типах условий измерений — см. **условия повторяемости измерений, условия промежуточной прецизионности измерений и условия воспроизводимости измерений**.

5.42 (VIM3 2.29)

оценивание неопределенности измерений по типу B

оценивание по типу B

en Type B evaluation of measurement uncertainty, Type B evaluation

Оценивание составляющей **неопределенности измерений** способами, отличными от **оценивания неопределенности измерений по типу A**

Пример - 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 опыта.

5.43 (VIM3 2.33)

бюджет неопределенности

en uncertainty budget

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**.

5.44(VIM3 2.27)

дефинициальная неопределенность

en definitional uncertainty

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.

5.45 (VIM3 2.34)

целевая неопределенность измерений

целевая неопределенность

en target measurement uncertainty, target uncertainty

Верхняя граница **неопределенности измерений**, заранее установленная, исходя из предполагаемого использования **результатов измерений**

5.46 (VIM3 2.32)

относительная стандартная неопределенность измерений

en relative standard measurement uncertainty

Стандартная неопределенность измерений, деленная на модуль **измеренного значения величины**

Примечание - Аналогично может быть определена относительная расширенная неопределенность.

5.47 (VIM3 2.47)

метрологическая совместимость результатов измерений

метрологическая совместимость

en metrological compatibility of measurement results, metrological compatibility

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 заключения, 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 оценка точности измерения некорректна, 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, эталоны, измерительные системы, измерительные установки, измерительные принадлежности, средства сравнения, стандартные образцы** и др.

6.2 (6.2) (VIM3 3.1)

средство измерений

en measuring instrument

Техническое средство, предназначенное для **измерений** и имеющее **нормированные** (установленные) **метрологические характеристики**

Примечание - За основу взято определение из РМГ 29—99, которое отлично от определения, приведенного в VIM3.

6.3 (6.14) (VIM3 3.2)

измерительная система

ИС

en measuring system

Совокупность **средств измерений** и других средств **измерительной техники**, размещенных в разных точках **объекта измерения**, функционально объединенных с целью **измерений** одной или нескольких **величин**, свойственных этому объекту

Пример 1 - Измерительная система теплоэлектростанции, позволяющая получать **измерительную информацию** о ряде 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 пространстве на значительное расстояние друг от друга.

Примечание 1 - За основу взято определение из РМГ 29—99, которое отлично от определения, приведенного в VIM3.

Примечание 2 - В состав измерительной системы также могут входить средства вычислительной техники и программное обеспечение.

6.4 (6.12)

измерительная установка

установка

en measuring installation

Совокупность функционально объединенных и расположенных в одном месте **мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей** и других устройств, предназначенная для **измерений** одной или нескольких **величин**

Примечание Измерительную установку, применяемую для **поверки** называют *поверочной установкой*. Измерительную установку, входящую в состав **эталона**, называют *эталонной установкой*.

6.5 (6.11) (VIM3 3.3) (VIM3 3.4)

измерительный прибор

en indicating measuring instrument

Средство измерений, выходной сигнал которого несет информацию о **значении измеряемой величины** в визуальной форме

Пример - Вольтметр, микрометр, термометр, электронные весы.

Примечание 1 - Измерительный прибор, в котором выходной сигнал представлен в визуальной форме называют *показывающим измерительным прибором*.

Примечание 2 - Выходной сигнал может быть представлен в визуальной, звуковой или другой заданной форме, непосредственно доступной человеку. Он также может быть передан одному или нескольким другим средствам измерений.

Примечание 3 - Измерительный прибор может быть эталоном.

6.6 (6.32) (VIM3 3.5)

шкала измерительного прибора

шкала средства измерений

шкала

en scale of a displaying measuring

instrument

Часть **измерительного прибора**, представляющая собой упорядоченный набор меток вместе со значениями соответствующей **величины**

6.7 (6.37)**цена деления шкалы**

цена деления

en scale interval

Разность **значений величины**, соответствующих двум соседним отметкам **шкалы средства измерений**

6.8 (6.38)**длина шкалы**

en scale length

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

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 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 величины**, которое может быть отсчитано по **шкале средства измерений**

Пример - Для медицинского термометра конечным значением шкалы является 42 °С.

6.11 (6.10) (VIM3 3.6)**материальная мера**

мера

en material measure

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 резистор, линейная шкала (линейка), концевая мера длины, эталонный генератор сигналов, меры твердости (минералы различной твердости по шкале Мооса), **аттестованный стандартный образец**.

Примечание - Материальная мера может быть **эталоном**.

6.12 (6.17) (VIM3 3.7)**измерительный преобразователь**

ИП

en measuring transducer

Средство измерений или его часть, служащее для получения и преобразования информации об измеряемой **величине** в форму, удобную для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи

Пример - Термопара, трансформатор электрического тока, тензодатчик, электрод для измерения pH, трубка Бурдона, биметаллическая пластина.

6.13 (6.18) (6.27) (VIM3 3.8)**чувствительный элемент**

первичный измерительный преобразователь, сенсор

en sensor

Измерительный преобразователь, на который непосредственно воздействует материальный объект или явление, являющееся носителем **величины**, подлежащей **измерению**

Пример - Чувствительная катушка платинового термометра сопротивления, ротор турбинного расходомера, трубка Бурдона в манометре, поплавок уровнемера, фотоэлемент спектрометра, тер-

мокропный жидкий кристалл, который изменяет цвет в зависимости от температуры.

6.14 (6.26) (VIM3 3.9)

детектор

en detector

Техническое средство или вещество, которое указывает на наличие определенного свойства **объекта измерения** при превышении порогового **значения** соответствующей **величины**

Пример - Галогенный течеискатель, лакмусовая бумага.

Примечание - В химии для этого понятия часто используют термин *индикатор*.

6.15 (6.20) (VIM3 5.9)

средство сравнения

en transfer measurement device,
transfer device

Техническое средство или определенная среда, посредством которых возможно выполнять сравнение друг с другом **мер** однородных **величин** или **показания измерительных приборов**

Примечание 1 - Иногда техническое средство снабжается **средством измерений**, обеспечивающим функцию сравнения.

Примечание 2 - В VIM3 используется термин *устройство сравнения*: устройство, которое используется как средство сличения эталонов.

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

Пример 2 - Жидкость для сравнения показаний ареометров служит необходимой средой для градуировки.

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 эталона градуируется поверяемый прибор.

6.16 (6.21)

компаратор

en comparator

Средство измерений, предназначенное для сличения **мер** однородных **величин**, **измерительных преобразователей** и **измерительных приборов**

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

en auxiliary (measuring) instrument

Средство измерений той **величины**, влияние которой на основное средство измерений или **объект измерения** 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

en pattern of a measuring instrument

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) (VIM3 3.10)

измерительная цепь

en measuring chain

Последовательность элементов **средства измерений**, которая образует единый путь сигнала от **чувствительного элемента** к выходному элементу, формирующему **показание**

Пример 1 - Электроакустическая измерительная цепь, содержащая микрофон, аттенуатор, фильтр, усилитель и вольтметр.

Примечание - За основу взято определение из РМГ 29—99, которое отлично от определения, приведенного в VIM3.

6.22 (VIM3 3.11) (VIM3 3.12)

регулировка средства измерений регулировка

en adjustment of a measuring instrument

Совокупность операций, которые применяются к **средству измерений** для того, чтобы обеспечить требуемые **показания**, соответствующие заданным **значениям величины**, подлежащей измерению

Примечание 1 - Виды регулировки включают регулировку нуля средства измерений, регулировку **смещения** и регулировку **диапазона** (иногда называемую регулировкой коэффициента усиления).

Примечание 2 – *Регулировка нуля средства измерений* обеспечивает нулевое **показание**, соответствующее нулевому **значению величины**, подлежащей измерению.

Примечание 3 – Приведенные определения отличны от определений VIM3 вследствие различий в определении понятий *средство измерений* и *измерительная система*.

7 Свойства средств измерительной техники

7.1 (6.43) (VIM3 4.1)

показание

en indication

Значение величины, формируемое **средством измерений** или **измерительной системой**

Примечание 1 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 (6.53) (VIM3 4.2)

фоновое показание

en blank indication, background indication

Показание при условии, что представляющая интерес **измеряемая величина** не вносит вклад в это показание

Примечание – В РМГ 29-99 использовался термин *смещение нуля*: показание средства измерений, отличное от нуля, при входном сигнале, равном нулю

7.3 (6.45) (VIM3 4.3)

диапазон показаний

en indication interval

Область значений **шкалы измерительного прибора**, ограниченная **начальным** и **конечным значениями шкалы**

Примечание - В некоторых областях используется термин *интервал показаний*

7.4 (VIM3 4.4)

номинальный диапазон показаний номинальный диапазон

en nominal indication interval, nominal interval

Множество значений величины между округленными или приближенными начальным и конечным значениями шкалы, достижимыми при определенной регулировке средства измерений, и используемое для обозначения данной регулировки

Примечание - В некоторых областях используется термин *номинальный интервал*.

7.5 (VIM3 4.5)

номинальный размах показаний
номинальный размах

en range of a nominal indication interval

Абсолютное значение разности между предельными значениями величины номинального диапазона показаний

Пример - Для номинального диапазона показаний от -10 В до +10 В номинальный размах показаний составит 20 В.

7.6 (6.47) (VIM3 4.6)

номинальное значение величины

en nominal quantity value, nominal value

Округленное или приближенное значение величины, приписанное средству измерений, которым следует руководствоваться при их применении

Пример - Резисторы с номинальным значением 1 Ом, гиря с номинальным значением 1 кг, -20°C как максимальная температура по Цельсию при хранении. Нередко номинальное значение указывают на мере.

Примечание - Значение величины, приписанное мере или партии мер при изготовлении называют *номинальным значением меры*

7.7 (6.48)

действительное значение меры

en conventional true value of a material measure

Значение величины, приписанное мере на основании ее калибровки или поверки

Пример - В состав **первичного 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) (VIM3 4.7)

диапазон измерений
рабочий диапазон

en measuring interval, working interval

Множество значений величин одного рода, которые могут быть измерены данным **средством измерений** или **измерительной системой** с указанными **инструментальной неопределенностью** или указанными показателями точности при определенных условиях

Примечание 1 - В некоторых областях используют термин *измерительный интервал* или *интервал измерений*.

Примечание 2 - Нижнюю границу диапазона измерений не следует путать с пределом обнаружения.

7.9 (6.49) (VIM3 4.12)

чувствительность средства измерений
чувствительность

en sensitivity of a measuring system, sensitivity

Отношение изменения **показаний средства измерения** к вызывающему его изменению **измеряемой величины**

Примечание - Различают *абсолютную* и *относительную чувствительность*. *Абсолютную чувствительность* определяют по формуле $S = \Delta I / \Delta x$, *относительную чувствительность* - по формуле $S_o = \Delta I / (\Delta x / x)$, где ΔI - изменение показаний, x - измеряемая величина, Δx - изменение измеряемой величины.

7.10 (6.50)

порог чувствительности средства

измерений

порог чувствительности

en discrimination threshold

Наименьшее **значение** изменения **величины**, начиная с которого может осуществляться ее **измерение** данным **средством измерения**

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

Примечание 2 – Порог чувствительности может зависеть от шума и значения **измеряемой величины**.

Примечание 3 – 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 4 - В VIM3 используется термин *порог реагирования* (4.16): наибольшее изменение значения измеряемой величины, не вызывающее заметного изменения соответствующего **показания**.

7.11 (6.51) (VIM3 4.14)**разрешение**

en resolution

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 отдельно.

Примечание 2 – Разрешение может зависеть, например, от шума (собственного или внешнего) или трения. Оно может также зависеть от **значения измеряемой величины**.

7.12 (VIM3 4.15)**разрешающая способность измерительного прибора**

en resolution of a displaying device

Наименьшая разность между **показаниями**, которая может быть заметно различима

7.13 (6.55) (VIM3 4.17)**зона нечувствительности средства измерений**

мертвая зона

en dead band

Диапазон **значений измеряемой величины**, в пределах которого ее изменения не вызывают значимого изменения **показания средства измерений**

7.14 (VIM3 4.18)**предел обнаружения**

en detection limit, limit of detection

Измеренное значение величины, полученное в соответствии с данной **методикой измерений**, для которого вероятность ошибочного утверждения об отсутствии компонента в материале равна β , а вероятность ошибочного утверждения о его наличии равна α

Примечание 1 - Термин широко применяется в области количественного химического анализа. IUPAC рекомендует принимать по умолчанию значения α и β равными 0,05.

Примечание 2 – Термины **чувствительность** и **порог чувствительности** не следует использовать для предела обнаружения.

7.15 (VIM3 4.13)**избирательность**

en selectivity of a measuring system, selectivity

Свойство **средства измерений** или **измерительной системы**, применяемой согласно установленной **методике измерений** для получения **измеренных значений** одной или нескольких **измеряемых величин**, заключающееся в незави-

симости значений этих величин друг от друга и от влияющих величин **объекта измерения**

Пример 1 - Способность измерительной системы для ионизирующего излучения реагировать на данное излучение при **измерении** в присутствии постороннего излучения.

Пример 2 - Способность измерительной системы измерять молярную концентрацию креатинина в плазме крови по методу Яффе без влияния со стороны глюкозы, урата, кетона и белков.

Примечание - В химии избирательность измерительной системы обычно получают для величин, соответствующих определенным компонентам объекта измерения, концентрации которых лежат в установленных интервалах.

7.16 (VIM3 4.8) условия стабильности измерений

en steady state condition

Условия измерений, при которых **метрологические характеристики**, установленные при **калибровке средства измерений** или **измерительной системы**, сохраняются в процессе эксплуатации

Примечание – В условиях стабильности измерений сохраняется **метрологическая исправность средства измерений**.

7.17 (11.1) (VIM3 4.11) нормальные условия измерений нормальные условия

en reference operating condition;
reference condition

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

Примечание 1 - Нормальные условия измерений характеризуются *нормальной областью значений влияющих величин*. Нормальные условия измерений устанавливаются в нормативных документах на средства измерений конкретного типа или при их поверке (калибровке).

Примечание 2 - Погрешность средства измерений в нормальных условиях называют *основной погрешностью* средства измерений.

Примечание 3 - Нормальные условия относятся к условиям измерений, при которых установленная **инструментальная неопределенность**

или **погрешность** будет наименьшей.

Примечание 4 – В VIM3 при установлении нормальных условий приводится также область значений измеряемой величины.

7.18 (11.2) нормальное значение влияющей величины нормальное значение

Значение **влияющей величины**, к которому приводятся **результаты измерений** одной и той же **величины**, выполненные в разных условиях

7.19 (VIM3 4.9) нормированные условия измерений рабочие условия измерений

en rated operating condition

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

Примечание 1 – Нормированные условия измерений характеризуются *рабочей областью значений влияющих величин*.

Примечание 2 – Составляющая погрешности средства измерений, возникающая дополнительно к основной погрешности вследствие выхода влияющих величин за пределы нормальной области значений называют *дополнительной погрешностью*.

Примечание 3 – В VIM3 при установлении нормированных условий измерений устанавливается также область значений измеряемой величины.

7.20 (11.7) (VIM3 4.10) предельные условия измерений предельные условия

en limiting operating condition

Условия измерений, характеризуемые экстремальными **значениями измеряемой и влияющих величин**, которые **средство измерений** или **измерительная система** может выдержать без разрушений и ухудшения **метрологических характеристик**, если они впоследствии бу-

дуг использоваться в своих **нормированных условиях измерения**

8 Метрологические характеристики средств измерительной техники

8.1(6.42)

метрологическая характеристика средства измерений

метрологическая характеристика
MX

en metrological characteristic of
measuring instrument

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

Примечание - Для каждого **типа средств измерений** устанавливают свои метрологические характеристики.

8.2 (10.17)

нормируемые метрологические характеристики типа средства измерений

нормируемые метрологические
характеристики
HMX

en rated metrological characteristics of
measuring instrument type

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

8.3 (10.18)

точностные характеристики средства измерений

точностные характеристики

en accuracy characteristics of measuring
instrument

Совокупность **метрологических характеристик средства измерений**, влияющих на **точность измерения**

Примечание - К точностным характеристикам относят **погрешность средства измерений**, **нестабильность**, **смещение нуля** и др.

8.4 (10.14)**точность средства измерений**

точность

en accuracy of a measuring instrument

Качество **средства измерений**, отражающее близость к нулю его **погрешности**

Примечание - Считается, что чем меньше погрешность, тем точнее средство измерений.

8.5 (10.15) (VIM3 4.25)**класс точности**

en accuracy class

Обобщенная характеристика данного **типа средств измерений**, как правило, отражающая их уровень точности и выражаемая точностными характеристиками средств измерений

Примечание 1 - **Класс точности** обычно обозначается числом или символом, принятым по соглашению.

Примечание 2 - Класс точности дает возможность судить о значениях инструментальных погрешностей или инструментальных неопределенностей средств измерений данного типа при выполнении измерений.

Примечание 3 - Класс точности применяется и к **материальным мерам**.

8.6 (10.16) (VIM3 4.26)**предел допускаемой погрешности средства измерений**

предел допускаемой погрешности

en limit of error

Наибольшее значение **погрешности средства измерений (без учета знака)**, устанавливаемое нормативным документом для данного **типа средств измерений**, при котором оно еще признается метрологически исправным

Примечание - Обычно устанавливают пределы допускаемой погрешности, т. е. нижнюю и верхнюю границы интервала, за которые не должна выходить погрешность.

8.7 (10.1)**погрешность средства измерений**

en error (of indication) of a measuring instrument

Разность между **показанием средства измерений** и известным **опорным (действительным) значением величины**

8.8 (10.2)**систематическая погрешность средства измерений**

en systematic error of a measuring instrument

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**

en random error of a measuring instrument

Составляющая **погрешности средства измерений**, изменяющаяся случайным образом

8.10 (10.4)**абсолютная погрешность средства измерений**

en absolute error of a measuring instrument

Погрешность средства измерений, выраженная в **единицах измеряемой величины**

8.11 (10.5)**относительная погрешность средства измерений**

en relative error of a measuring instrument

Погрешность средства измерений, выраженная отношением **абсолютной погрешности средства измерений к опорному значению измеряемой величины**

8.12 (10.6)

приведенная погрешность средства измерений

приведенная погрешность

en reduced error of a measuring instrument

Погрешность средства измерений, выраженная отношением **абсолютной погрешности средства измерений к нормирующему значению величины**

Примечание 1 – Часто за нормирующее значение принимают максимальное значение диапазона 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

en intrinsic error of a measuring instrument

Погрешность средства измерений, применяемого в **нормальных условиях**

8.14 (10.8)

дополнительная погрешность средства измерений

дополнительная погрешность

en complementary error of a measuring instrument

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 для измерения постоянной величины

8.16 (10.10)

динамическая погрешность средства измерений

динамическая погрешность

Разность между погрешностью средства измерений в динамическом режиме и его статической погрешностью, соответствующей значению величины в данный момент времени

8.17 (VIM3 4.27)

погрешность в контрольной точке

en datum measurement error, datum error

Погрешность средства измерений или измерительной системы для заданного значения измеряемой величины

8.18 (VIM3 4.28)

погрешность нуля

en zero error

Погрешность средства измерений в контрольной точке, когда заданное значение измеряемой величины равно нулю

8.19 (VIM3 4.29)

неопределенность измерений нуля

en null measurement uncertainty

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 обна-

руженной, 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 (VIM3 4.20) инструментальное смещение

en instrumental bias

Разность между средним повторных **показаний** и **опорным значением величины**

8.22 (VIM3 4.24) инструментальная неопределенность

en instrumental measurement
uncertainty

Составляющая **неопределенности измерений**, обусловленная применяемым **средством измерений** или **измерительной системой**

Примечание 1 - Инструментальную неопределенность, как правило, определяют 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 (VIM3 4.22) вариация, вызванная влияющей величиной

en variation due to an influence quantity

Разность **показаний** для данного **значения измеряемой величины**, обусловленная тем, что **влияющая величина** принимает последовательно два разных значения

8.24 (6.44) вариация показаний измерительного прибора вариация показаний

Разность **показаний измерительного 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 колебания его показаний около среднего значения (показание "дышит").

8.25 (VIM3 4.23) время отклика (при скачкообразном воздействии)

en step response time

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

8.26 (6.54)(VIM3 4.21) инструментальный дрейф

en instrumental drift

Непрерывное или ступенчатое изменение **показаний** во времени, вызванное изменениями **метрологических характеристик 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

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

8.28 (6.60)

метрологическая надежность средства измерений

метрологическая надежность

Надежность **средства измерений** в части сохранения его **метрологической исправности**

8.29 (6.61)

метрологический отказ средства измерений

метрологический отказ

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) (10.13) (VIM3 4.19)
стабильность средства измерений
стабильность

en stability of a measuring instrument,
stability

Свойство **средства измерений**, отражающее неизменность во времени его **метрологических характеристик**

Примечание - Стабильность может количественно выражаться разными способами.

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

Пример 2 - Указанием изменения характеристики за установленный интервал времени, что часто называют *нестабильностью средства измерений*.

9 Эталоны

9.1 (12.1) (VIM3 5.1)

эталон

эталон единицы величины или шкалы измерений

en measurement standard, etalon

Средство измерительной техники, предназначенное для воспроизведения, хранения и **передачи единицы величины** или **шкалы измерений**

Примечание 1 - В VIM3 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 **средством измерения, материальной мерой** или **стандартным образцом**.

Примечание 3 - Метрологические характеристики эталона аналогичны метрологическим характеристикам средств измерений (например, характеристики точности и стабильности).

9.2 (12.18)

воспроизведение единицы величины
воспроизведение единицы

Совокупность операций по материализации **единицы величины** с помощью **первичного эталона**

Примечание - VIM3 рассматривает три процедуры воспроизведения единицы величины. Первая состоит в физической реализации **единицы измерения** в соответствии с ее определением (воспроизведение в буквальном смысле). Вторая процедура состоит в использовании высокостабильного **эталона**, основанного на физическом явлении, как, например, в случае использования стабилизированных по частоте лазеров при воспроизведении метра, эффекта Джозефсона для вольта, квантового эффекта Холла для ома. Третья процедура состоит в принятии **материальной меры** в качестве эталона. Это имеет место, например, в случае эталона 1 кг.

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 единицам**

9.5 (12.22)**хранение единицы**

Совокупность операций, обеспечивающих неизменность во времени **размера единицы**, воспроизводимой, хранимой и передаваемой данным **эталоном**

Примечание – Хранение единицы осуществляется при соблюдении обязательных технических требований и требований к содержанию и применению эталона.

9.6 (12.21)**передача единицы величины**

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

9.7**передача шкалы измерений величины**

передача шкалы величины
передача шкалы измерений

Совокупность операций, имеющих целью воссоздание **шкалы измерений** (или ее участка) в соответствии с ее спецификацией

9.8 (12.14) (VIM3 5.11)**хранение эталона**

содержание эталона

en conservation of a measurement standard, maintenance of a measurement standard

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

Примечание 1 – Хранение эталона включает его регулярные исследования, в том числе **сличения с национальными эталонами** других стран, **калибровку** или **поверку** с целью подтверждения выполнения обязательных требований к **метрологическим характеристикам** и совершенствования методов **передачи единицы** или **шкалы измерений**.

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

9.9 (VIM3 5.10)**естественный эталон**

en intrinsic measurement standard,
intrinsic standard

Эталон, основанный на присущих и воспроизводимых свойствах материального объекта или явления

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. Показатели точности определяются с учетом двух составляющих: первая связана с согласованным значением величины, вторая связана с конструкцией, исполнением и хранением эталона.

Примечание 2 - Естественные эталоны, которые основаны на квантовых явлениях, обычно имеют наивысшую **стабильность**.

Примечание 3 - 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.

9.10 (12.2) (VIM3 5.4)

первичный эталон

en primary measurement standard,
primary standard

Эталон, основанный на использовании **первичной референтной методики измерений** или созданный как артефакт, выбранный по соглашению

Примечание 1 – Первичный эталон обеспечивает **воспроизведение единицы** или **шкалы измерений** с наивысшей точностью

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 (высокие и сверхвысокие частоты, малые и большие энергии, давления, температуры, особые состояния вещества и т.п.) используют термин *первичный специальный эталон*.

9.11 (12.3) (VIM3 5.5)

вторичный эталон

en secondary measurement standard,
secondary standard

Эталон, получающий **единицу величины** или **шкалу измерений** непосредственно от **первичного эталона** данной единицы или **шкалы**

9.12 (12.6a)

эталон-копия

Вторичный эталон, предназначенный для **передачи единицы рабочим эталонам** и заменяющий в обоснованных случаях **первичный эталон**

Примечание – Эталон-копия не всегда является физической копией первичного эталона.

9.13 (12.4)

эталон сравнения

en transfer standard

Эталон, применяемый для **сличений эталонов**, которые по тем или иным причинам не могут быть непосредственно сличены друг с другом.

9.14 (12.6) (VIM3 5.7)

рабочий эталон

en working measurement standard

Эталон, предназначенный для **передачи единицы величины** или шкалы измерений **средствам измерений**

Примечание – При необходимости рабочие эталоны подразделяют на разряды (1-й, 2-й, ..., n-й).

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

9.15 (VIM3 5.12)

калибратор

en calibrator

Эталон, используемый при **калибровке** или **поверке**

Примечание - Термин калибратор используется только в определенных областях.

9.16 (12.13) (VIM3 5.8)

транспортируемый эталон

en travelling measurement standard,
travelling standard

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

9.17 (12. 5) (VIM3 5.6)

исходный эталон

en reference measurement standard,
reference standard

Эталон, обладающий наивысшими метрологическими свойствами (в стране или группе стран, в регионе, министерстве (ведомстве), организации, предприя-

тии или лаборатории), передающий **единицу величины** или **шкалу измерений** подчиненным эталонам и имеющимся **средствам измерений**

Примечание - Эталоны, стоящие в **поверочной схеме (калибровочной иерархии)** ниже исходного эталона, обычно называют *подчиненными эталонами*.

9.18 (12.8) (VIM3 5.3) национальный эталон

en national measurement standard,
national standard

Эталон, признанный национальными органами власти для использования в государстве или экономике в качестве исходного для страны

Примечание – В некоторых странах СНГ в качестве национального эталона используют **вторичный** или **рабочий эталон**.

9.19 (12.9) (VIM3 5.2) международный эталон

en international measurement standard

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

9.20 (6.16) (VIM3 5.13) стандартный образец СО

en reference material, RM

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 **прецизи-**

онности 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** применительно к одной и той же **измерительной системе**.

9.21 (VIM3 5.14) аттестованный стандартный образец АСО

сертифицированный стандартный образец
ССО

en certified reference material, CRM

Стандартный образец с сопроводительной документацией, выданной авторитетным органом, в которой указано одно или более значений определенного свойства с соответствующими показателями точности (**неопределенностями**) измерений 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 - В этом определении "неопределенность" охватывает и "неопределенность измерений", и "неопределенность, связанную со значением качественного свойства", такую как неопределенность для идентичности и последовательности. "Прослеживаемость" охватывает и "метрологическую прослеживаемость значения величины" и "прослеживаемость значения качественного свойства".

9.22 (VIM3 5.15) коммутативность стандартного образца

en commutability of a reference
material

Свойство **стандартного образца**, характеризующееся близостью соотношения между **результатами измерений** определенной **величины** для этого образца, полученными по двум данным **методикам измерений**, к такому же соотношению результатов, полученных для других определенных образцов

Примечание 1 - Стандартный образец, о котором идет речь, обычно является **калибратом**, а другие образцы — рутинными пробами.

Примечание 2 - Методики измерений, упомянутые в определении, являются предшествующей и последующей методиками для стандартного образца (калибратора) в **калибровочной иерархии** (см. ISO 17511).

Примечание 3 - Стабильность коммутативных стандартных образцов следует регулярно контролировать.

9.23 (VIM3 5.16)

справочные данные

en reference data

Данные, относящиеся к свойству материального объекта или явления 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.

9.24 (VIM3 5.17)

стандартные справочные данные

en standard reference data

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.

10 Метрологическая прослеживаемость

10.1 (13.1)

единство измерений ЕИ

en uniformity of measurement

Состояние **измерений**, при котором их результаты выражены в узаконенных **единицах величин** или в значениях по установленным **шкалам измерений**, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы

10.2 (VIM3 2.41)

метрологическая прослеживаемость

en metrological traceability

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**, или **эталон**.

Примечание 2 - Метрологическая прослеживаемость требует наличия установленной **калибровочной иерархии** и/или **поверочной схемы**.

Примечание 3 - Описание основы для сравнения должно включать время, в которое она была использована в данной калибровочной иерархии, вместе с любой другой существенной метрологической **информацией**, например о том, когда была выполнена первая калибровка в калибровочной иерархии.

Примечание 4 - Для измерений с более чем одной **входной величиной** в **модели измерений** каждое из **значений** входных величин должно само быть метрологически прослеживаемо, а калибровочная иерархия может иметь форму разветвленной структуры или сети. Усилия, связанные с установлением метрологической прослеживаемости для каждого значения входной величины, должны быть соизмеримы с ее относительным вкладом в результат измерения.

Примечание 5 - Метрологическая прослеживаемость результата измерения не гарантирует,

что показатель точности (неопределенность) измерений соответствуют заданной цели или что отсутствуют ошибки.

Примечание 6 - **Сличение** между двумя эталонами может рассматриваться как калибровка, если это сличение используется для проверки и, при необходимости, для корректировки значения величины, показателей точности (неопределенности) измерений, приписываемых одному из эталонов.

Примечание 7 - Для подтверждения метрологической прослеживаемости ИАС рассматривает следующие элементы: непрерывная цепь метрологической прослеживаемости к **международным эталонам** или **национальным эталонам**, документированная неопределенность измерений, документированная методика измерений, аккредитация на техническую компетентность, метрологическая прослеживаемость к **СИ** и интервалы между калибровками (см. ИАС Р-10:2002).

Примечание 8 - Сокращенный термин прослеживаемость иногда используют для обозначения метрологической прослеживаемости, а также и для других понятий, таких как *прослеживаемость пробы* (sample traceability), *прослеживаемость документа* (document traceability), *прослеживаемость прибора* (instrument traceability) или *прослеживаемость материала* (material traceability), где частью слова является корень “слеж” от слова “след”. Вследствие этого предпочтительнее использовать полный термин метрологическая прослеживаемость, если существует какой-либо риск путаницы.

10.3 (VIM3 2.46)

метрологическая сопоставимость результатов измерений
метрологическая сопоставимость

en metrological comparability of measurement results, metrological comparability

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

Пример - Результаты измерений 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 (погрешности) измерений** были одного порядка.

10.4 (VIM3 2.43)

метрологическая прослеживаемость к единице измерения

метрологическая прослеживаемость к единице

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

Метрологическая прослеживаемость, когда 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)

сличение эталонов

en comparison of measurement standards

Установление соотношения между результатами измерений при воспроизведении и передаче единицы измерения или шкалы измерений данными эталонами одного уровня точности

10.6 (13.23) (VIM3 2.39)

калибровка средств измерений
калибровка

en calibration

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 - Примером метрологической характеристики является **диаграмма калибровки**, несущая информацию об **инструментальной неопределенности** измерений. При калибровке могут быть определены и другие метрологические характеристики средств измерений.

Примечание 2 - Результаты **калибровки** позво-

ляют определить значения **измеряемой величины** по показаниям средства измерений, или **поправки** к его показаниям, или оценить **погрешность** этих средств.

Примечание 3 - В VIM3 термин **калибровка** (2.39) определен как операция, в ходе которой при заданных условиях на первом этапе устанавливают 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 получить **результат измерения**, исходя из показания.

10.7 (VIM3 4.30)

диаграмма калибровки

en calibration diagram

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 включает **калибровочную кривую** и связанную с ней **неопределенность измерений**, представляемую в виде таблицы или функции.

10.8 (VIM3 4.31)

калибровочная кривая

en calibration curve

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 показателях точности ее определения.

10.9 (13.15) (VIM3 2.44)

поверка средств измерений

поверка

en verification of a measuring instrument

Установление официально уполномоченным органом, пригодности **средства измерений** к применению на основании

экспериментально определяемых **метрологических характеристик** и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям

Примечание 1 - В VIM3 используется термин **верификация** (2.44): предоставление объективных свидетельств того, что данный объект полностью удовлетворяет установленным требованиям.

Объектом верификации может быть, например, процесс, **методика измерений**, материал, вещество или средство измерения

Примечание 2 - Термины поверка средства измерения и верификация, применительно к средству измерения, являются синонимами.

10.10 (9.23)

погрешность воспроизведения

единицы величины

погрешность воспроизведения

Разность между **значением величины**, воспроизводимым **эталон**ом и **опорным (действительным) значением величины**, деленная на опорное (действительное) значение

Примечание - Теоретическое понятие погрешность воспроизведения единицы величины для нормирования точности эталонов не применяется. Принято для эталонов устанавливать показатели точности воспроизводимых ими одной или ряда величин, возможно отличных от единицы.

10.11 (9.24)

погрешность передачи единицы

величины

погрешность передачи единицы

Погрешность измерений при передаче единицы величины, включающая **погрешности метода передачи единицы величины и эталона**, от которого осуществляется передача, а также **случайные погрешности эталона (средства измерений)**, которому осуществляется передача единицы величины

10.12 (9.21)

погрешность метода передачи единицы величины

погрешность метода поверки

погрешность метода калибровки

Составляющая **погрешности измерений** при **передаче единицы величины**, обусловленная несовершенством применяемого метода поверки или калибровки

10.13 (VIM3 2.42)

цепь метрологической прослеживаемости

en metrological traceability chain,
traceability chain

Последовательность **эталонов и калибровок (поверок)**, которые используются для соотнесения **результата измерения** с основой для сравнения

Примечание 1 - Цепь метрологической прослеживаемости определяется через **калибровочную иерархию** или **поверочную схему**.

Примечание 2 - Цепь метрологической прослеживаемости используется для установления **метрологической прослеживаемости результата измерения**.

10.14 (VIM3 2.40)

калибровочная иерархия

en calibration hierarchy

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

Примечание 1 - **Неопределенность измерений** неизбежно возрастает с увеличением числа калибровок при передаче единицы величины.

Примечание 2 - Элементами калибровочной иерархии являются один или более **эталонов** и средств измерений.

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

10.15 (12.23)

поверочная схема

en hierarchy scheme

Иерархическая структура, устанавливающая соподчинение **эталонов**, участвующих в **передаче единицы** или **шкалы**

измерений от исходного эталона **средствам измерений** (с указанием методов и **погрешностей** при передаче), утверждаемая в установленном порядке в виде нормативного документа

Примечание - Поверочная схема может быть использована для установления **метрологической прослеживаемости результатов измерений**.

10.16 (12.25)

локальная поверочная схема

en local hierarchy scheme

Поверочная схема, распространяющаяся на **эталоны и 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**

10.17

аттестация методик измерений

Исследование и подтверждение соответствия **методик измерений** установленным метрологическим требованиям к **измерениям**

Примечание 1 - В VIM3 используется термин **валидация** (2.45): **верификация**, при которой установленные требования связаны с предполагаемым использованием.

Примечание 2 - Валидации подвергаются методики измерений при необходимости проверки установленных к ним требований в соответствии с предполагаемым использованием методики.

10.18 (13.16)

первичная поверка средств измерений
первичная поверка

en initial verification of measurement
instrument

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

10.19 (13.17)

периодическая поверка средств измерений

периодическая поверка

en periodic verification of measurement instrument

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

Примечание – Межповерочные интервалы устанавливаются нормативными документами по поверке в зависимости от **стабильности** того или иного средства измерений и могут устанавливаться от нескольких месяцев до нескольких лет.

10.20 (13.18)

внеочередная поверка средств измерений

внеочередная 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.

10.21 (13.19)

инспекционная поверка средств измерений

инспекционная поверка

Поверка, проводимая официально уполномоченным органом при проведении государственного метрологического надзора (контроля) за состоянием и применением **средств измерений**

10.22 (13.20)

комплектная поверка средств измерений

комплектная поверка

Поверка, при которой определяют метрологические характеристики сред-

ства измерений, присущие ему как единому целому

10.23 (13.21)

поэлементная поверка средств измерений

поэлементная поверка

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

Примечание - Поэлементную поверку обычно проводят для **средств измерений, измерительных систем** или **измерительных установок**, когда неосуществима комплектная поверка.

10.24 (13.22)

выборочная поверка средств измерений

выборочная поверка

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

10.25 (13.25)

метрологическая экспертиза документации

конструкторская МЭ, технологическая МЭ

Анализ и оценивание экспертами-метрологами правильности применения метрологических требований, правил и норм, в первую очередь связанных с **единством измерений**

Приложение

Схемы взаимосвязи между понятиями

В настоящем справочном Приложении помещено 10 схем, предназначенных для визуального представления связи между понятиями, определения которых 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:

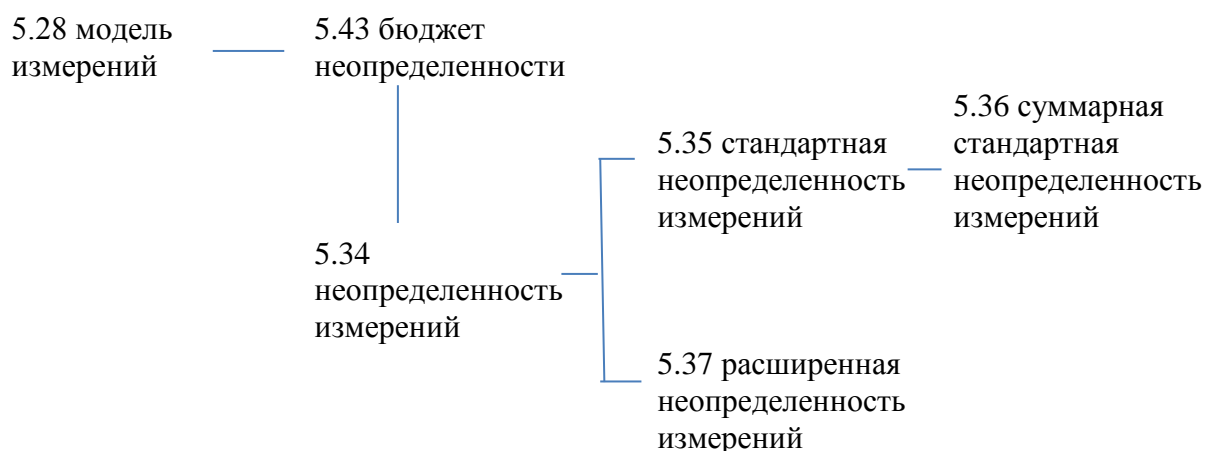
Тип I



Тип II



Тип I отношений использован для обозначения иерархических связей, когда рассматривается классификация данного понятия в соответствии с различными признаками или когда данное понятие составлено из понятий, его раскрывающих. Тип II отношений использован для обозначений ситуаций, когда связь между понятиями носит ассоциативный характер. Например:



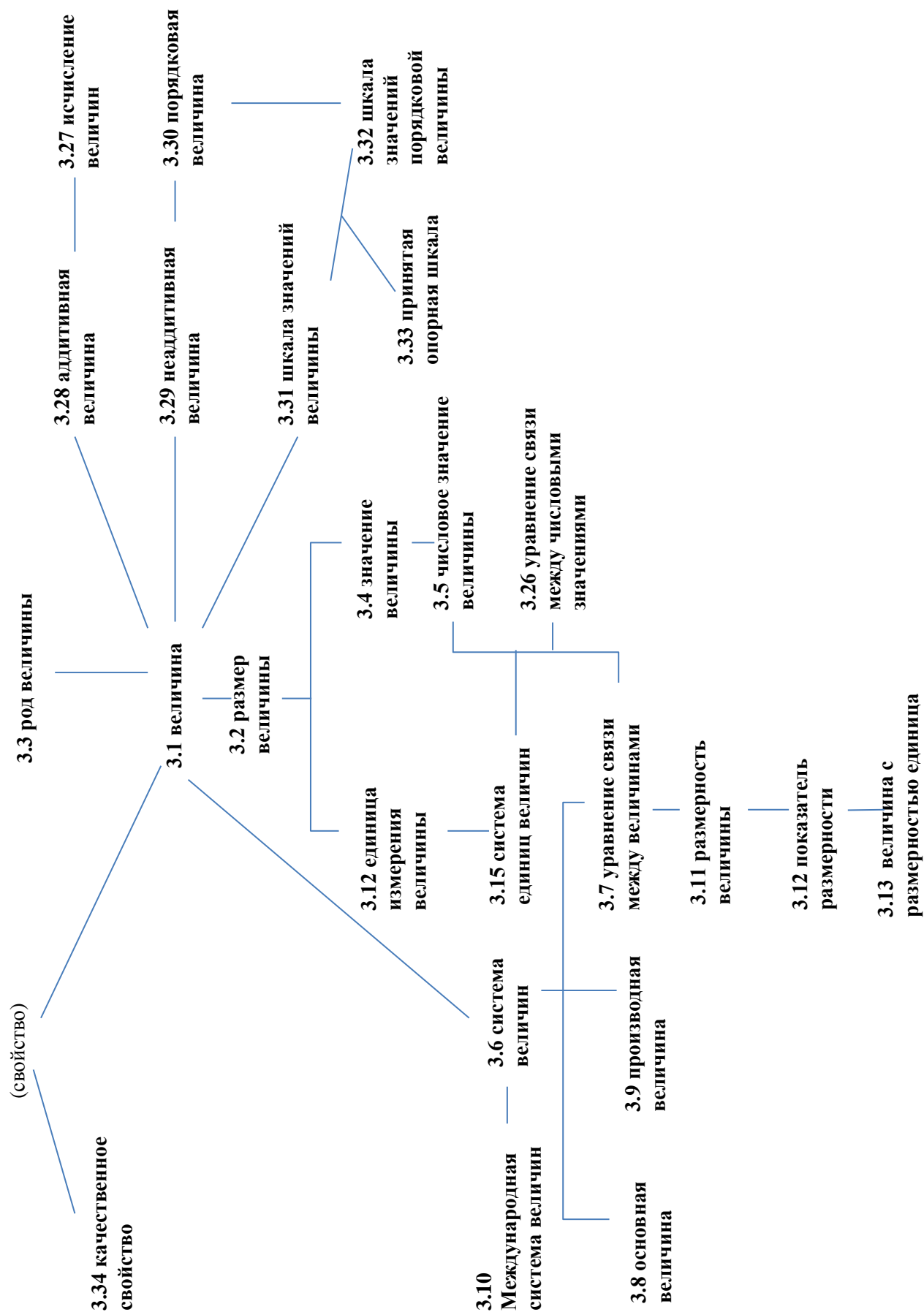


Схема к разделу 3 для терминов, связанных с понятием «величина»

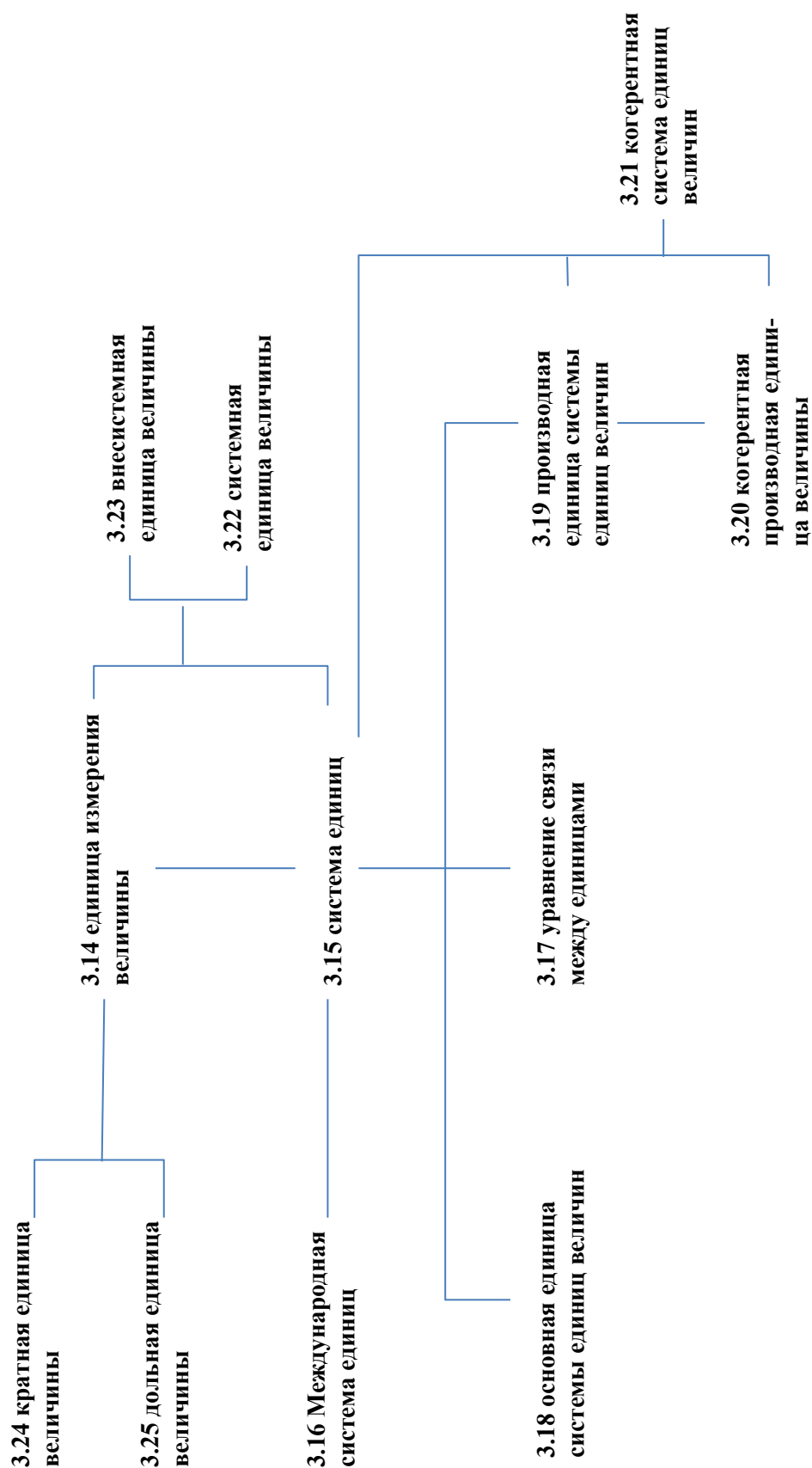
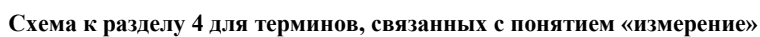


Схема к разделу 3 для терминов, связанных с понятием «единица измерения величины»



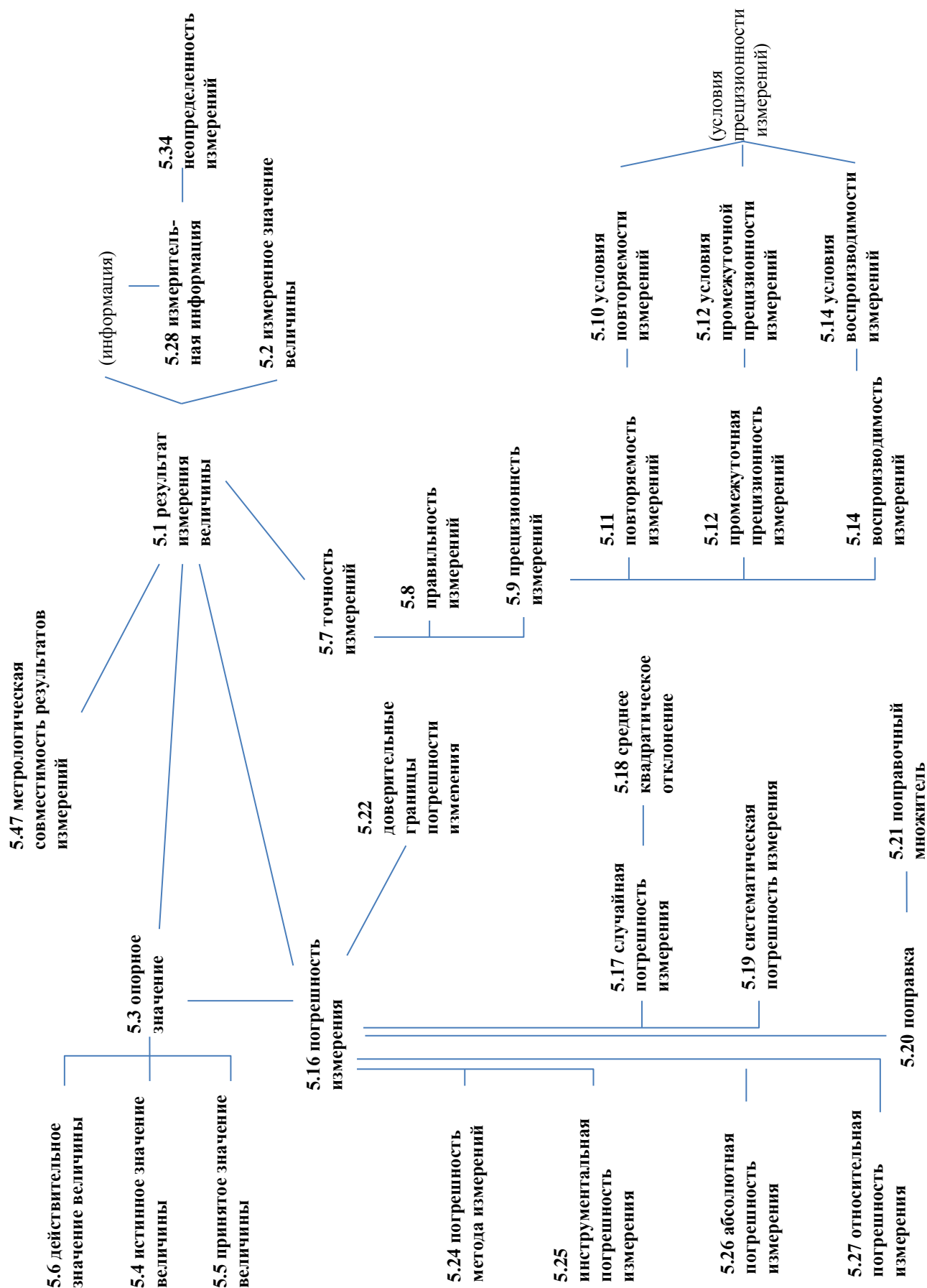


Схема к разделу 5 для терминов, связанных с понятием «точность измерений»



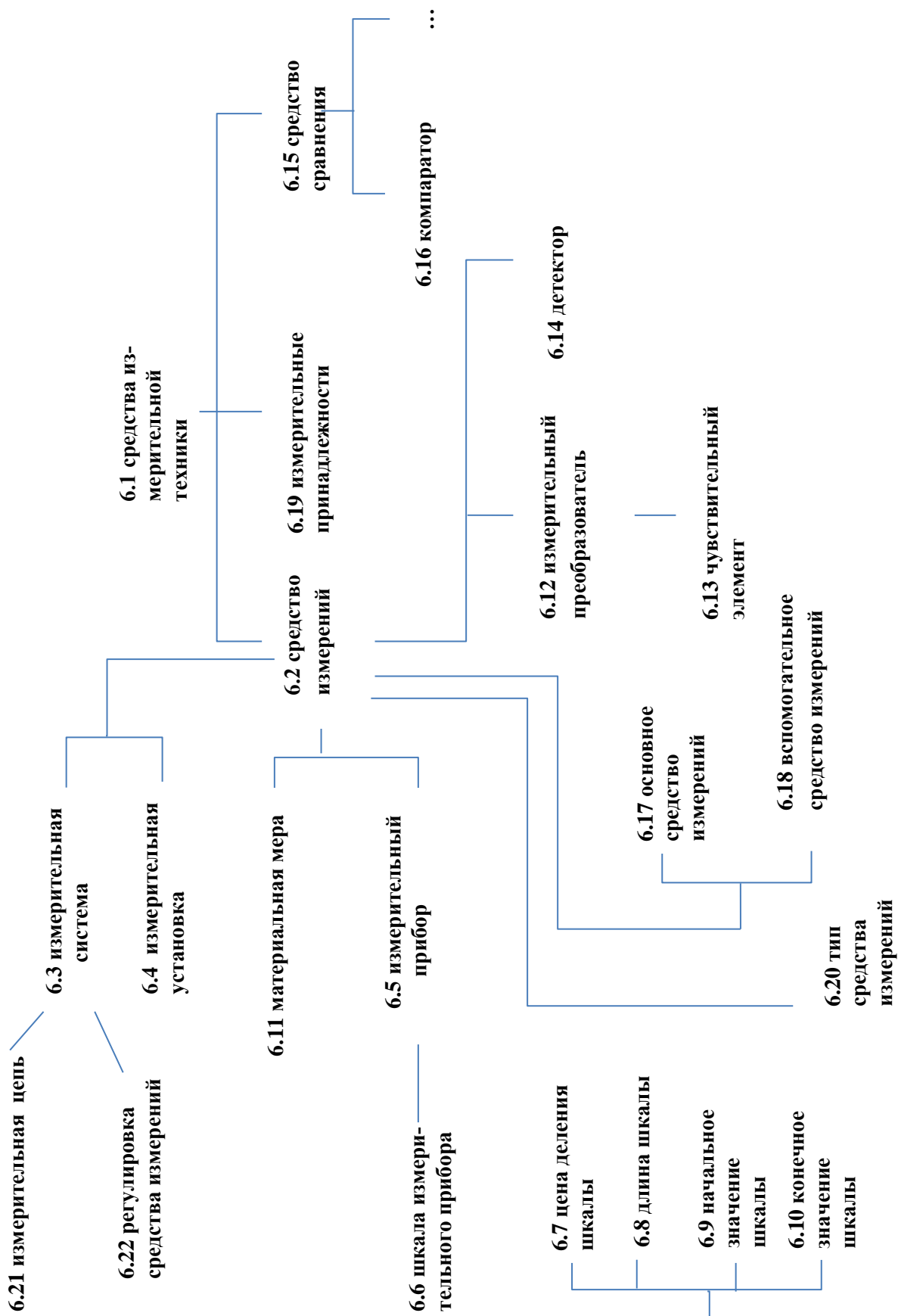


Схема к разделу 6 для терминов, связанных с понятием «средства измерительной техники»

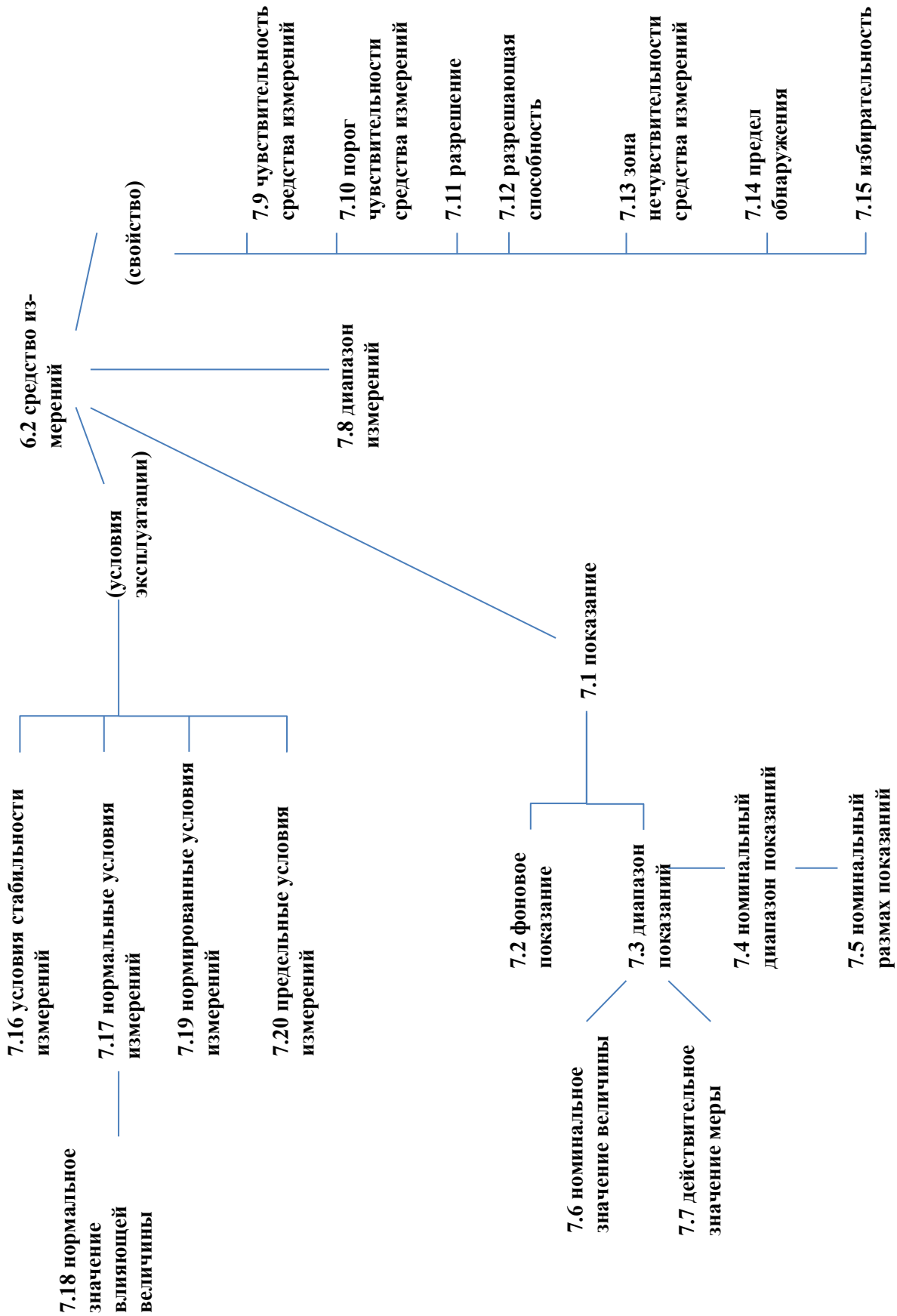


Схема к разделу 7 для терминов, связанных с понятием «средство измерений»

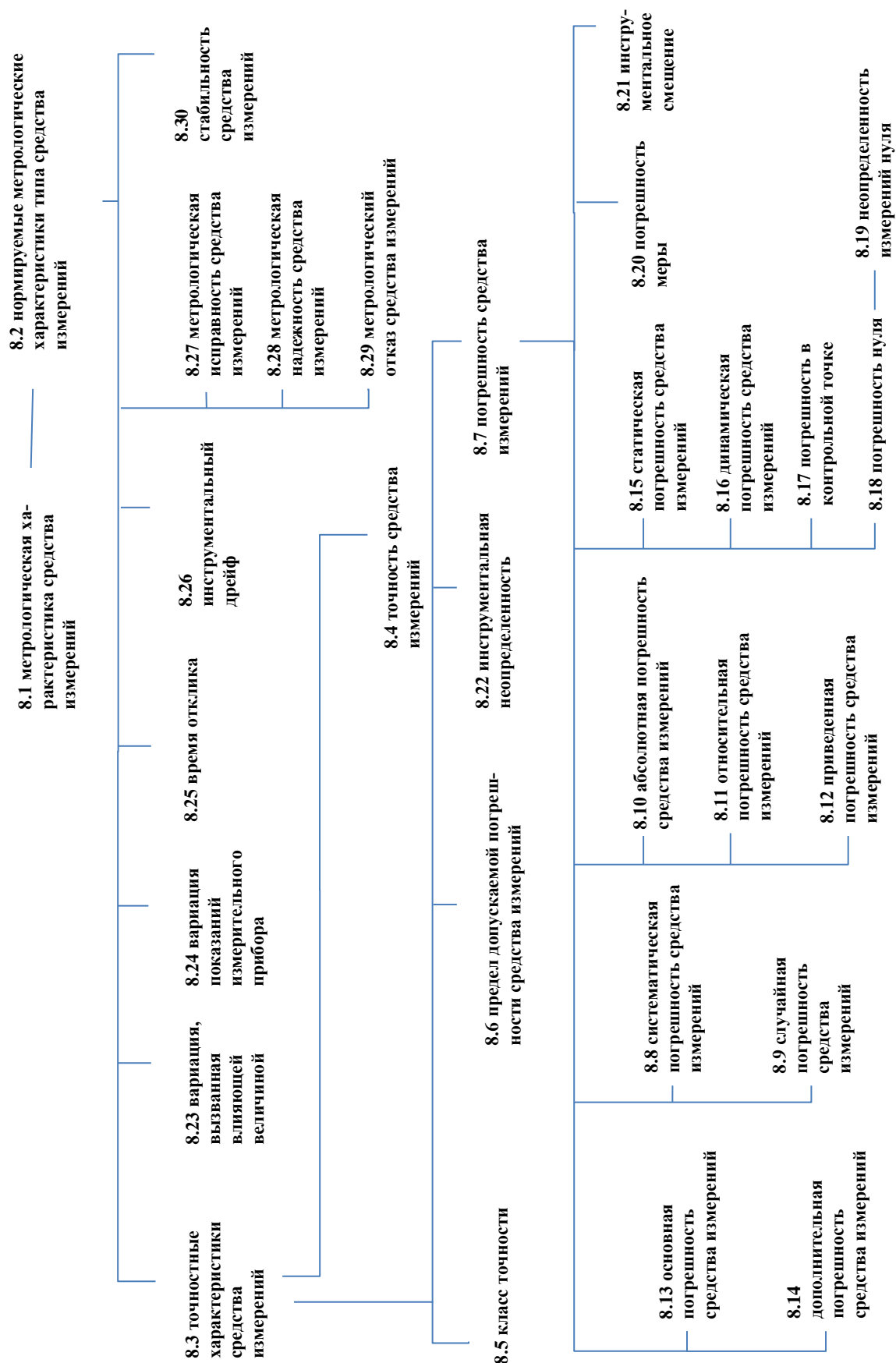


Схема к разделу 8 для терминов, связанных с понятием «метрологическая характеристика»

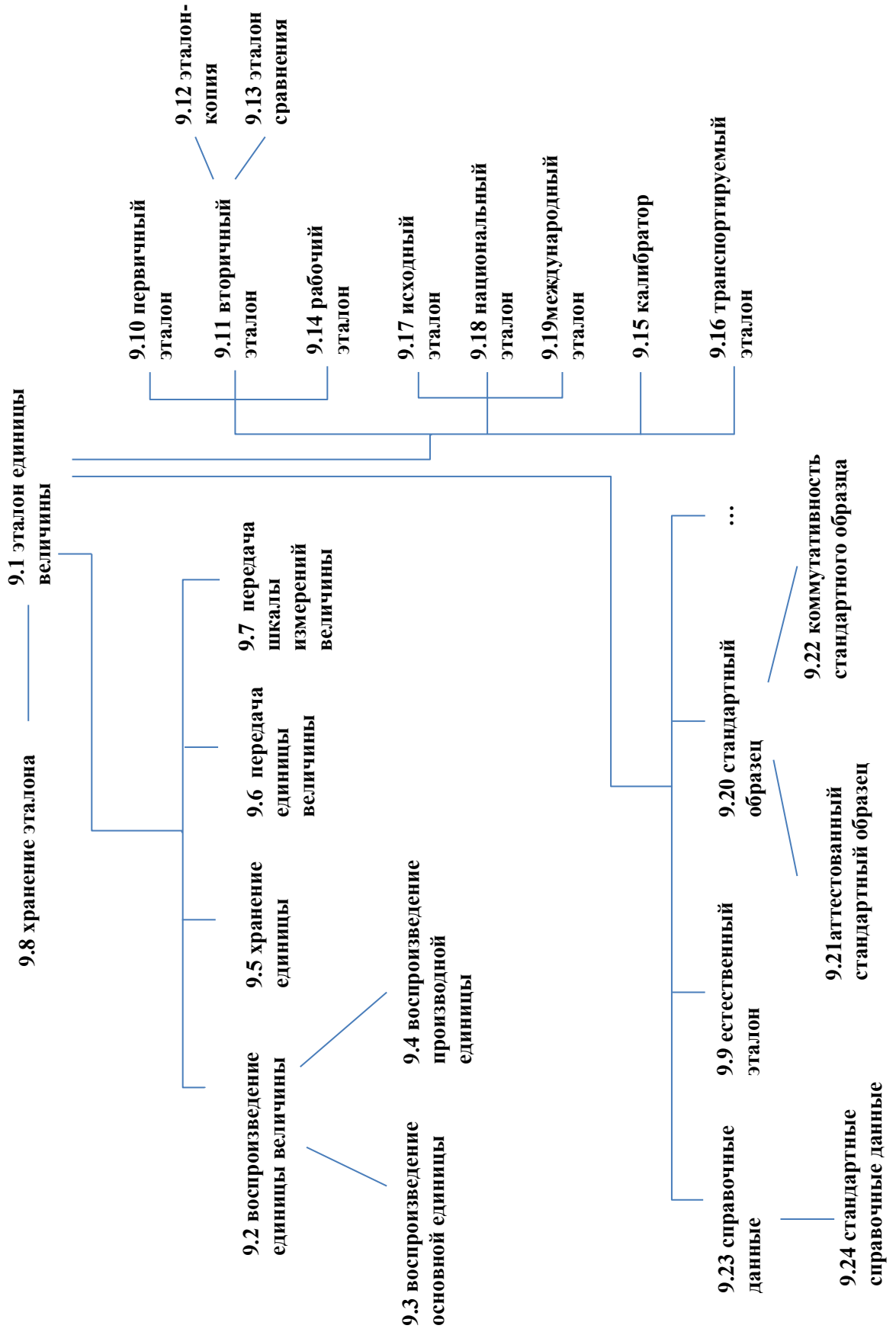


Схема к разделу 9 для терминов, связанных с понятием «эталон»

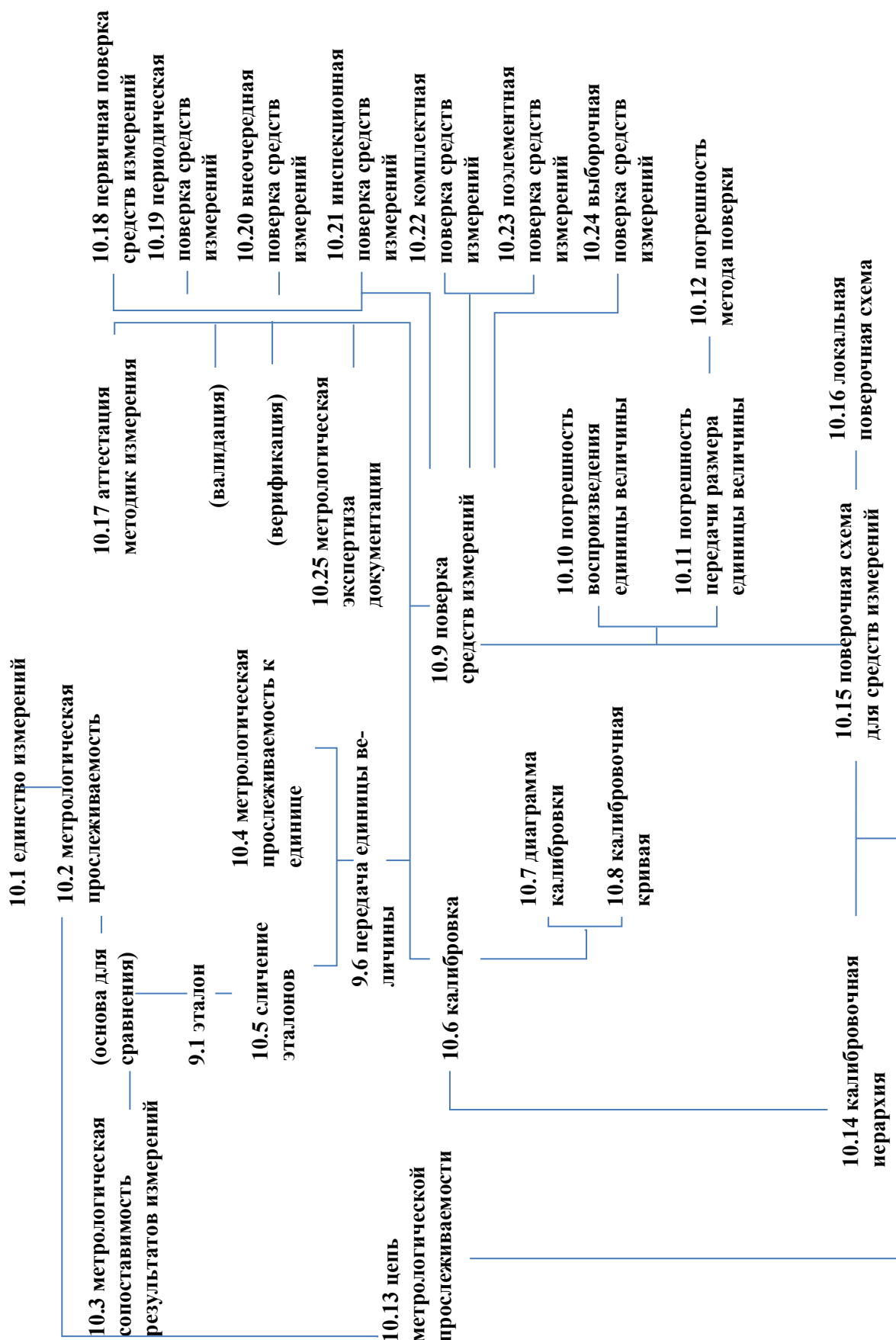


Схема к разделу 10 для терминов, связанных с понятием «метрологическая прослеживаемость»

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

А

Аттестация методики измерения	10.17
-------------------------------------	-------

Б

Бюджет неопределенности	5.43
-------------------------------	------

В

Вариация, вызванная влияющей величиной	8.23
Вариация показаний	8.24
Вариация показаний измерительного прибора	8.24
Величина	3.1
Величина аддитивная	3.28
Величина безразмерностная	3.13
Величина в модели измерений входная	5.31
Величина в модели измерений выходная	5.32
Величина влияющая	5.33
Величина входная	5.31
Величина выходная	5.32
Величина измеряемая	4.2
Величина неаддитивная	3.29
Величина основная	3.8
Величина порядковая	3.30
Величина производная	3.9
Величина с размерностью единица	3.13
Вероятность охвата	5.39
Вид измерений	4.25
Воспроизведение единицы	9.2
Воспроизведение единицы величины	9.2
Воспроизведение основной единицы	9.3
Воспроизведение производной единицы	9.4
Воспроизводимость	5.15
Воспроизводимость измерений	5.15
Время отклика	8.25

Г

Границы доверительные	5.22
Границы погрешности доверительные	5.22
Границы погрешности измерения доверительные	5.22

Д

Данные справочные	9.23
Данные стандартные справочные	9.24
Детектор	6.14
Диаграмма калибровки	10.7
Диапазон номинальный	7.4
Диапазон показаний	7.3
Диапазон показаний номинальный	7.4
Диапазон рабочий	7.8
Длина шкалы	6.8
Дрейф инструментальный	8.26

Е

Единица	3.14
Единица величины	3.14
Единица величины внесистемная	3.23
Единица величины дольная	3.25
Единица величины когерентная производная	3.20
Единица величины кратная	3.24
Единица величины системная	3.22
Единица внесистемная	3.23
Единица дольная	3.25
Единица измерения	3.14
Единица измерения величины	3.14
Единица кратная	3.24
Единица когерентная	3.20
Единица основная	3.18
Единица производная	3.19
Единица системная	3.22
Единица системы единиц величин основная	3.18
Единица системы единиц величин производная	3.19
Единство измерений	10.1
ЕИ	10.1

З		
Задача измерительная	4.23	
Значение величины	3.4	
Значение величины действительное	5.6	
Значение величины измеренное	5.2	
Значение величины истинное	5.4	
Значение величины номинальное	7.6	
Значение величины опорное	5.3	
Значение величины принятое	5.5	
Значение величины числовое	3.15	
Значение влияющей величины нормальное	7.18	
Значение действительное	5.6	
Значение измеренное	5.2	
Значение истинное	5.4	
Значение меры действительное	7.7	
Значение нормальное	7.18	
Значение опорное	5.3	
Значение принятое	5.5	
Значение числовое	3.15	
Значение шкалы конечное	6.10	
Значение шкалы начальное	6.9	
Зона мертвая	7.13	
Зона нечувствительности	7.13	
И		
Иерархия калибровочная	10.14	
Избирательность	7.15	
Измерение	4.1	
Измерение абсолютное	4.17	
Измерение величины	4.1	
Измерение динамическое	4.16	
Измерение косвенное	4.20	
Измерение относительное	4.18	
Измерение прямое	4.19	
Измерение статическое	4.14	
Измерения совместные	4.22	
Измерения совокупные	4.21	
Измерительный прибор показывающий	6.4п	
Интервал измерений	7.8	
Интервал охвата	5.38	
Информация измерительная	5.29	
ИП	6.12	
ИС	3.27	
Исправность метрологическая	8.27	
Исправность средства измерений метрологическая	8.27	
Исчисление величин	3.27	
К		
Калибратор	9.14	
Калибровка	10.6	
Калибровка средств измерений	10.6	
Класс точности	8.5	
Коммутативность стандартного образца	9.22	
Компаратор	6.16	
Коэффициент охвата	5.40	
Кривая калибровочная	10.8	
М		
Мера	6.11	
Мера материальная	6.11	
Метод дифференциальный	4.10	
Метод дополнения	4.9	
Метод замещения	4.8	
Метод измерений	4.5	
Метод измерений дифференциальный	4.10	
Метод измерений дополнением	4.9	
Метод измерений замещением	4.8	
Метод измерений нулевой	4.7	
Метод нулевой	4.7	
Метод сравнения	4.6	
Метод сравнения с мерой	4.6	
Методика измерений	4.11	
Методика измерений первичная референтная	4.13	
Методика измерений референтная	4.12	
Метрология	2.1	
Метрология законодательная	2.3	
Метрология практическая (прикладная)	2.4	
Метрология теоретическая	2.2	
Множитель поправочный	5.21	
Модель измерений	5.28	
МХ	8.1	
МЭ конструкторская	10.25	
МЭ технологическая	10.25	

Н	
Надежность метрологическая	8.28
Надежность средства измерений метрологическая	8.28
Неопределенность	5.34
Неопределенность дефинициальная	5.44
Неопределенность измерений	5.34
Неопределенность измерений нуля	8.19
Неопределенность измерений относительная стандартная	5.46
Неопределенность измерений расширенная	5.37
Неопределенность измерений стандартная	5.35
Неопределенность измерений суммарная стандартная	5.36
Неопределенность измерений целевая	5.45
Неопределенность инструментальная	8.22
Неопределенность расширенная	5.37
Нестабильность средства измерений	8.30 п.
Неопределенность стандартная	5.46
Неопределенность суммарная стандартная	5.36
Неопределенность целевая	5.45
НМХ	8.2

О	
Область значений влияющей величины нормальная	7.17п
Область значений влияющей величины рабочая	7.19п
Область измерений	4.24
Образец стандартный	9.20
Объект измерения	4.3
Отказ метрологический	8.29
Отказ средства измерений метрологический	8.29
Отклонение среднее квадратическое	5.18
Оценивание неопределенности измерений по типу А	5.41
Оценивание неопределенности	

измерений по типу В	5.42
Оценивание по типу А	5.41
Оценивание по типу В	5.42

П	
Передача единицы величины	9.6
Передача шкалы величины	9.6
Передача шкалы измерений	9.6
Поверка	10.9
Поверка внеочередная	10.20
Поверка выборочная	10.24
Поверка инспекционная	10.21
Поверка комплектная	10.22
Поверка первичная	10.18
Поверка периодическая	10.19
Поверка поэлементная	10.23
Поверка средств измерений	10.9
Поверка средств измерений внеочередная	10.20
Поверка средств измерений выборочная	10.24
Поверка средств измерений инспекционная	10.21
Поверка средств измерений комплектная	10.23
Поверка средств измерений первичная	10.18
Поверка средств измерений периодическая	10.19
Поверка средств измерений поэлементная	10.23
Поверочная схема локальная	10.16
Повторяемость измерений	5.11
Погрешность	5.16
Погрешность абсолютная	5.26
Погрешность в контрольной точке	8.17
Погрешность воспроизведения	10.10
Погрешность воспроизведения единицы величины	10.10
Погрешность динамическая	8.16
Погрешность дополнительная	8.14
Погрешность измерения	5.16
Погрешность измерения абсолютная	5.26
Погрешность измерения инструментальная	5.25
Погрешность измерения максимальная	

допускаемая.....	5.23	измерений статическая.....	8.15
Погрешность измерения		Погрешность статическая.....	8.15
относительная.....	5.27	Подвид измерений	4.26
Погрешность измерения		Показание	7.1
систематическая.....	5.19	Показание фоновое	7.2
Погрешность измерения		Показатель размерности.....	3.12
случайная.....	5.17	Показатель размерности	
Погрешность инструментальная.....	5.25	величины.....	3.12
Погрешность максимальная		Поправка	5.20
допускаемая.....	5.23	Порог чувствительности.....	7.10
Погрешность меры	8.20	Порог чувствительности	
Погрешность метода.....	5.24	средства измерений.....	7.10
Погрешность метода		Правильность.....	5.8
измерений.....	5.24	Правильность измерений	5.8
Погрешность метода калибровки.....	10.12	Предел допускаемой	
Погрешность метода передачи		погрешности.....	8.6
единицы величины.....	10.12	Предел допускаемой	
Погрешность метода поверки.....	10.12	погрешности средства	
Погрешность нуля	8.18	измерений.....	8.6
Погрешность основная.....	8.13	Предел обнаружения	7.14
Погрешность относительная.....	5.27	Преобразователь	
Погрешность передачи единицы.....	10.11	измерительный.....	6.12
Погрешность передачи		Преобразователь измерительный	
единицы величины.....	10.11	первичный.....	6.13
Погрешность приведенная.....	8.12	Прецизионность.....	5.9
Погрешность результата		Прецизионность измерений	5.9
измерения.....	5.16	Прецизионность измерений	
Погрешность систематическая.....	5.19	промежуточная.....	5.13
Погрешность случайная.....	5.17	Прецизионность промежуточная.....	5.13
Погрешность средства		Прибор измерительный	6.5
измерений.....	8.7	Принадлежности	
Погрешность средства		измерительные.....	6.19
измерений абсолютная.....	8.10	Принцип измерений	4.4
Погрешность средства		Прослеживаемость к единице	
измерений динамическая.....	8.16	измерения	
Погрешность средства		метрологическая.....	10.4
измерений		Прослеживаемость к единице	
дополнительная.....	8.14	метрологическая.....	10.4
Погрешность средства		Прослеживаемость	
измерений основная.....	8.13	метрологическая.....	10.2
Погрешность средства			
измерений относительная.....	8.11	Р	
Погрешность средства		Размах номинальный.....	7.5
измерений приведенная.....	8.12	Размах показаний	
Погрешность средства		номинальный.....	7.5
измерений		Размер величины	3.2
систематическая.....	8.8	Размерность.....	3.11
Погрешность средства		Размерность величины	3.11
измерений случайная.....	8.9	Разрешение	7.11
Погрешность средства			

Регулировка.....	6.22
Регулировка нуля средства измерений.....	6.22п
Регулировка средства измерений.....	6.22
Режим динамический.....	4.15
Режим использования средства измерений динамический.....	4.15
Результат.....	5.1
Результат измерения.....	5.1
Результат измерения величины.....	5.1
Род.....	3.3
Род величины.....	3.3
С	
Свойство качественное.....	3.34
Свойство неразмеченное.....	3.34
Сенсор.....	6.13
СИ.....	3.16
Система величин.....	3.6
Система величин	
Международная.....	3.10
Система единиц.....	3.15
Система единиц величин.....	3.15
Система единиц величин когерентная.....	3.21
Система единиц измерений.....	3.15
Система единиц когерентная.....	3.21
Система единиц	
Международная.....	3.16
Система измерительная.....	6.3
Систематическая погрешность неисключенная.....	5.19. п.
Сличение эталонов.....	10.5
Смещение (при измерении).....	5.20п.
Смещение инструментальное.....	8.21
СО.....	9.20
Совместимость метрологическая.....	5.47
Совместимость результатов измерений метрологическая.....	5.47
Содержание эталона.....	9.8
Сопоставимость метрологическая.....	10.3
Сопоставимость результатов измерений метрологическая.....	10.3

Способность измерительного прибора разрешающая.....	7.12
Средства измерительной техники.....	6.1
Средство измерений.....	6.2
Средство измерений вспомогательное.....	6.18
Средство измерений основное.....	6.17
Средство сравнения.....	6.15
Стабильность.....	8.30
Стабильность средства измерений.....	8.30
Стандартное отклонение.....	5.18
Стандартный образец аттестованный.....	9.21
Схема для средств измерений поверочная.....	10.15

Т

Тип средств измерений.....	6.20
Точность.....	8.4
Точность измерений.....	5.7
Точность результата измерений.....	5.7
Точность средства измерений.....	8.4

У

Уравнение измерений.....	5.28
Уравнение связи.....	3.7
Уравнение связи между величинами.....	3.7
Уравнение связи между единицами.....	3.17
Уравнение связи между числовыми значениями.....	3.26
Уравнение связи между числовыми значениями величин.....	3.26
Условия воспроизводимости измерений.....	5.14
Условия воспроизводимости.....	5.14
Условия измерений нормальные.....	7.17
Условия измерений нормированные.....	7.19
Условия измерений предельные.....	7.20
Условия измерений рабочие.....	7.19
Условия нормальные.....	7.17
Условия повторяемости.....	5.10

Условия предельные	7.20
Условия повторяемости измерений	5.10
Условия промежуточной прецизионности	5.12
Условия промежуточной прецизионности измерений	5.12
Условия стабильности измерений	7.16
Установка	6.4
Установка измерительная	6.4

Ф

Функция измерений	5.30
--------------------------------	-------------

Х

Характеристика метрологическая	8.1
Характеристика средства измерений метрологическая	8.1
Характеристика метрологические нормируемые	8.2
Характеристики средства измерений точностные	8.3
Характеристики типа средства измерений нормируемые метрологические	8.2
Характеристики точностные	8.3
Хранение единицы	9.5
Хранение эталона	9.8

Ц

Цена деления	6.7
Цена деления шкалы	6.7
Цепь измерительная	6.21
Цепь метрологической прослеживаемости	10.13

Ч

Чувствительность	7.9
Чувствительность средства измерений	7.9

Ш

Шкала	6.6
-------------	-----

Шкала величины	3.31
Шкала значение величины	3.31
Шкала значений порядковой величины	3.32
Шкала измерений	3.31
Шкала измерительного прибора	6.6
Шкала порядковой величины	3.32
Шкала принятая опорная	3.33
Шкала средства измерений	6.6

Э

Экспертиза документации метрологическая	10.25
Элемент чувствительный	6.13
Эталон	9.1
Эталон вторичный	9.11
Эталон единицы величины или шкалы измерений	9.1
Эталон естественный	9.9
Эталон исходный	9.17
Эталон международный	9.19
Эталон национальный	9.18
Эталон первичный	9.10
Эталон рабочий	9.14
Эталон сравнения	9.13
Эталон транспортируемый	9.16
Эталон-копия	9.12

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЭКВИВАЛЕНТОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

А

absolute error of a measurement	5.26
absolute error of a measuring instrument	8.10
absolute measurement	4.17
accuracy	5.7
accuracy characteristic of measuring instrument	8.3
accuracy class	8.5
accuracy of a measuring instrument	8.4
accuracy of measurement	5.7
additive quantity	3.28
adjustment of a measuring instrument	6.22
auxiliary (measuring) instrument	6.18

В

background indication	7.2
base quantity	3.8
base unit	3.18
base unit (of measurement)	3.18
blank indication	7.2

С

calibration	10.6
calibration curve	10.8
calibration diagram	10.7
calibration hierarchy	10.14
calibrator	9.15
certified reference material	9.21
coherent derived unit	3.20
coherent system of units (of measurement)	3.21
combined standard measurement uncertainty	5.36
combined standard uncertainty	5.36
commutability of a reference material	9.22
comparator	6.16
comparison of measurement standards	10.5
complementary error of a	

measuring instrument	8.14
conservation of a measurement standard	9.8
conventional quantity value	5.5
conventional reference scale	3.33
conventional true value of a material measure	7.7
conventional true value of a quantity	5.6
conventional value	5.5
conventional value of a quantity	5.5
correction	5.20
correction factor	5.21
coverage factor	5.40
coverage interval	5.38
coverage probability	5.39
CRM	9.21

Д

datum error	8.17
datum measurement error	8.17
dead band	7.13
definitional uncertainty	5.44
derived quantity	3.9
derived unit (of measurement)	3.19
detection limit	7.14
detector	6.14
differential method of measurement	4.10
dimension	3.11
dimension of a quantity	3.11
dimensionless quantity	3.13
direct measurement	4.19
discrimination threshold	7.10
dynamic measurement	4.16

Е

error	5.16
error (of indication) of a measuring instrument	8.7
error of measurement	5.16
error of method	5.24
etalon	9.1
expanded measurement uncertainty	5.37
expanded uncertainty	5.37

Н

hierarchy scheme	10.15
------------------	-------

maximum permissible measurement error	5.23
measurand	4.2
measured quantity value	5.2
measured value	5.2
measured value of a quantity	5.2
measurement	4.1
measurement accuracy	5.7
measurement error	5.16
measurement function	5.30
measurement information	5.29
measurement method	4.5
measurement model	5.28
measurement object	4.3
measurement precision	5.9
measurement principle	4.4
measurement procedure	4.11
measurement repeatability	5.11
measurement reproducibility	5.15
measurement result	5.1
measurement scale	3.31
measurement standard	9.1
measurement trueness	5.8
measurement uncertainty	5.34
measurement unit	3.14
measuring chain	6.21
measuring installation	6.4
measuring instrument	6.2
measuring interval	7.8
measuring system	6.3
measuring transducer	6.12
method of measurement	4.5
metrological characteristic of measuring instrument	8.1
metrological comparability	10.3
metrological comparability of measurement results	10.3
metrological compatibility	5.47
metrological compatibility of measurement results	5.47
metrological traceability	10.2
metrological traceability chain	10.13
metrological traceability to a measurement unit	10.4
metrological traceability to a unit	10.4
metrology	2.1
model	5.28
model of measurement	5.28
multiple of a unit (of measurement)	3.24

N

national measurement standard	9.18
national standard	9.18
nominal indication interval	7.4
nominal interval	7.4
nominal property	3.34
nominal quantity value	7.6
nominal value	7.6
non-additive quantity	3.29
null measurement uncertainty	8.19
null method of measurement	4.7
numerical quantity value	3.5
numerical quantity value equation	3.26
numerical value	3.5
numerical value equation	3.26
numerical value of a quantity	3.5

O

off-system measurement unit	3.23
off-system unit	3.23
ordinal quantity	3.30
ordinal quantity-value scale	3.32
ordinal value scale	3.32
output quantity	5.32
output quantity in a measurement model	5.32

P

pattern of a measuring instrument	6.20
periodic verification of measurement instrument	10.19
practical (applied) metrology	2.4
precision	5.9
primary measurement standard	9.10
primary reference measurement procedure	4.13
primary reference procedure	4.13
primary standard	9.10
principle of measurement	4.4

Q

quantity	3.1
quantity calculus	3.27
quantity dimension	3.11
quantity dimensional exponent	3.12
quantity equation	3.7
quantity of dimension one	3.13
quantity value	3.4

quantity-value scale	3.31
----------------------	------

R

random error	5.17
random error of a measuring instrument	8.9
random error of measurement	5.17
random measurement error	5.17
range of a nominal indication interval	7.5
rated metrological characteristics of measuring instrument type	8.2
rated operating condition	7.19
reduced error of a measuring instrument	8.12
reference data	9.23
reference material	9.20
reference measurement procedure	4.12
reference measurement standard	9.17
reference operating condition; reference condition	7.17
reference quantity value	5.3
reference standard	9.17
reference value	5.3
relative error	5.27
relative error of a measuring instrument	8.11
relative measurement	4.18
relative standard measurement uncertainty	5.46
repeatability	5.11
repeatability condition	5.10
repeatability condition of measurement	5.10
reproducibility	5.15
reproducibility condition	5.14
reproducibility condition of measurement	5.14
resolution	7.11
resolution of a displaying device	7.12
result of measurement	5.1
RM	9.20

S

scale interval	6.7
scale length	6.8
scale of a displaying measuring instrument	6.6
secondary measurement standard	9.11

secondary standard.....	9.11
selectivity.....	7.15
selectivity of a measuring system.....	7.15
sensitivity.....	7.9
sensitivity of a measuring system.....	7.9
sensor.....	6.13
SI.....	3.16
size of quantity.....	3.2
stability.....	8.30
stability of a measuring instrument.....	8.30
standard deviation.....	5.18
standard measurement uncertainty.....	5.35
standard reference data.....	9.24
standard uncertainty.....	5.35
standard uncertainty of measurement.....	5.35
static measurement.....	4.14
steady state condition.....	7.16
step response time.....	8.25
sub-multiple of a unit (of measurement).....	3.25
substitution method of measurement.....	4.8
system of quantities.....	3.6
system of units.....	3.15
system of units(of measurement).....	3.15
system unit.....	3.22
systematic error.....	5.19
systematic error of a measuring instrument.....	8.8
systematic error of measurement.....	5.19
systematic measurement error.....	5.19
T	
target measurement uncertainty.....	5.45
target uncertainty.....	5.45
theoretical metrology.....	2.2
traceability chain.....	10.13
transfer device.....	6.15
transfer measurement device.....	6.15
transfer standard.....	9.13

travelling measurement standard.....	9.16
travelling standard.....	9.16
true quantity value.....	5.4
true value.....	5.4
true value of a quantity.....	5.4
trueness.....	5.8
trueness of measurement.....	5.8
Type A evaluation.....	5.41
Type A evaluation of measurement uncertainty.....	5.41
Type B evaluation.....	5.42
Type B evaluation of measurement uncertainty.....	5.42

U

uncertainty.....	5.34
uncertainty budget.....	5.43
uncertainty of measurement.....	5.34
uniformity of measurement.....	10.1
unit.....	3.14
unit equation.....	3.17
unit of measurement.....	3.14

V

value.....	3.4
value of a quantity.....	3.4
variation due to an influence quantity.....	8.23
verification of a measuring instrument.....	10.9

W

working interval.....	7.8
working measurement standard.....	9.14

Z

zero error.....	8.18
-----------------	------

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1 JCGM 200:2008 International vocabulary of metrology –Basic and general concepts and associated terms (VIM)
- 2 Международный словарь по метрологии – Основные и общие понятия и соответствующие термины: пер. с англ. и фр./Всерос. науч.-исслед. ин-т метрологии им. Д.И. Менделеева, Белорус. гос. ин-т метрологии. Изд. 2-у, испр. – СПб.: НПО «Профессионал», 2010.-84 с.

РМГ 29—xx
(Проект, окончательная редакция)

УДК 389:001.4 МКС 01.040.17

Ключевые слова: метрология, величины, единица измерений, измерение, методика измерений, точность измерений, погрешность измерений, неопределенность измерений, средство измерений, погрешность средства измерений, нестабильность средства измерений, условия измерений, эталон, единство измерений, метрологическая прослеживаемость, поверка, калибровка, сличение эталонов

Руководитель разработки, ответственный исполнитель:

руководитель лаборатории
ФГУП «ВНИИМ им Д. И. Менделеева»



Чуновкина А.Г.

-