ОСТ 68-15-01



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ РОССИИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА" НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОДЕЗИИ, АЭРОСЪЕМКИ И КАРТОГРАФИИ им. Ф.Н. КРАСОВСКОГО

# СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

# ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Москва
ЦНИИГАиК
2001 г.

gost.e-ecolog.ru

ОСТ 68-15-01

# СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

# ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

## Предисловие

1 **РАЗРАБОТАН** Центральным ордена "Знак почета" научно-исследовательским институтом геодезии, аэросъёмки и картографии им. Ф.Н. Красовского ( ЦНИИГАиК ).

| | |
|---|---|
| Директор института | Н.Л. Макаренко |
| Руководитель темы, и отв.исполнитель зав. ОСМОГИ | А.И. Спиридонов |
| Зав. лабораторией стандартизации,испытаний и сертификации | А.С.Трофимов |

2 **РАССМОТРЕН И ОДОБРЕН** Техническим комитетом по стандартизации ТК 404 «Геодезия и картография» (протокол № .01/03 от 9 ноября 2000 г.)

3 **ВНЕСЕН** научно-техническим управлением Роскартографии

4 **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом по Роскартографии № 93-пр от 24 апреля 2001 г.

В настоящем стандарте реализованы нормы закона «О геодезии и картографии»

5 **ВВЕДЕН взамен РД БГЕИ 14-92**

© ЦНИИГАиК, 2001

## Содержание

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....1

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....2

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....2

3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....2

3.2. ОБЛАСТИ И ВИДЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....7

3.3. СТРУКТУРА И ОПЕРАЦИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....9

3.4. СРЕДСТВА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....11

3.5. МЕТОДЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....14

3.6. ПОГРЕШНОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....16

3.7. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....20

3.8. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....23

*АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ*.....27

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ.....32

**СТАНДАРТ ОТРАСЛИ**

| | |
|---|---|
| Измерения геодезические. Термины и определения | Взамен РД БГЕИ 14-92 |

Дата введения 2001-07-01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий в области геодезических измерений.

Термины, приведенные в стандарте, обязательны для применения в нормативной документации всех видов; для научно-технической, учебной и справочной литературы, входящих в сферу работ по геодезии, они являются рекомендуемыми.

Приводимые в ОСТ определения допускается изменять по форме изложения, не нарушая границ понятия. Для отдельных терминов стандарт содержит их краткие формы, которые следует применять в случаях, когда исключена возможность их иного толкования. Краткие формы образованы путем исключения терминоэлементов, приведенных в круглых скобках. Недопустимые понятия сопровождаются пометой **ндп.**

В качестве справочных в косых скобках / / приведены термины-синонимы, которые не являются стандартизованными. Для отдельных понятий даны их буквенные сокращения (аббревиатуры), набранные курсивом. Для математических понятий, используемых в формулах, в фигурных скобках указаны рекомендуемые обозначения.

Термины и определения понятий, заимствованные из других нормативных документов (НД), необходимые для восприятия текста ОСТ, приведены в справочном приложении к стандарту.

Перечень всех терминов дан в алфавитном указателе.

## 2 Нормативные ссылки

ГОСТ 16263-70 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Термины и определения.

ГОСТ Р 8.563-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.

ГОСТ 21830-76 Приборы геодезические. Термины и определения.

ГОСТ 22268-76 Геодезия. Термины и определения.

МИ 2247-93 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.

## 3 Термины и определения

## 3.1 Общие положения

### 3.1.1 геодезические измерения

Измерения, проводимые в процессе топографо-геодезических работ.

*Примечание: В зависимости от характера получаемой информации различают абсолютные и относительные геодезические измерения, по степени автоматизации – визуальные и автоматизированные геодезические измерения.*

### 3.1.2 область геодезических измерений

Классификационная категория геодезических измерений, выделяемая по признаку их назначения (см. например, 3.2.1-3.2.7 )

### 3.1.3 вид геодезических измерений

Классификационная категория геодезических измерений, выделяемая по признаку измеряемой геодезической величины.

### 3.1.4 режим (геодезических) измерений

Классификационная категория геодезических измерений, выделяемая по функциональным особенностям средства измерений, способу реализации различных измерительных операций и (или) характера получаемой измерительной информации.

*Примечание: В зависимости от степени подвижности цели выделяют статический и динамический режимы, в зависимости от точности измерений различают точный и грубый режимы измерений, и т.д.*

### 3.1.5 единство геодезических измерений

Состояние геодезических измерений, при котором их результаты получены в соответствии с требованиями нормативной документации, выражены в узаконенных единицах, а погрешности измерений известны с заданной вероятностью.

### 3.1.6 метрологическое обеспечение геодезических измерений; *МО*

Комплекс организационных, нормативно-методических, технических и экономических мероприятий, проводи-

мых метрологической службой с целью достижения единства геодезических измерений.

### 3.1.7 геодезическая величина

Физическая величина, подлежащая измерению в процессе геодезических работ (например, горизонтальный угол, длина, приращение координат и т.д.)

### 3.1.8 результат геодезических измерений

Значение величины, полученное из геодезических измерений.

### 3.1.9 средство геодезических измерений ; *СИ-Г*

Средство измерений, предназначенное для выполнения геодезических измерений.

### 3.1.10 принцип геодезических измерений

Физическое явление, положенное в основу геодезических измерений

*Примечание: В геодезических средствах измерений используется ряд принципов, реализующих различные физические явления: оптический, оптико-механический, оптико-электронный, электромагнитный, импульсный., фазовый, спутниковый. доплеровский. интерференционный и др.*

### 3.1.11 метод геодезических измерений

Совокупность операций (правил, приемов) по выполнению геодезических измерений в соответствии с реализуемым принципом измерений, выполнение которых обеспечивает получение результатов с заданной точностью.

### 3.1.12 методика выполнения геодезических измерений; *МВИ-Г*

Метод геодезических измерений, регламентируемый нормативным документом (или его разделом).

### 3.1.13 математическая обработка геодезических измерений

Процедура получения результатов геодезических измерений и оценки их точности путем проведения вычислительных операций с измеренными значениями геодезических величин по определенному алгоритму.

### 3.1.14 метрологическая характеристика (средства геодезических измерений); *МХ СИ-Г*

Характеристика одного из свойств (или их совокупности) средства геодезических измерений, влияющая на результаты геодезических измерений и их погрешности.

### 3.1.15 нормируемая метрологическая характеристика (средства геодезических измерений); *НМХ СИ-Г*

Метрологическая характеристика средства геодезических измерений, установленная в нормативной документации.

### 3.1.16 погрешность результата геодезических измерений $\{\Delta_u\}$

/ ошибка результата геодезических измерений/

Отклонение результата геодезических измерений от истинного (действительного) значения измеряемой геодезической величины.

*Примечание: В геодезии, астрономии, фотограмметрии, картографии традиционно применяется понятие "ошибка". В настоящем документе принят термин, узаконенный в метрологической практике (ГОСТ 16263-70).*

### 3.1.17 объект геодезических измерений

Предметы материального мира (местности, сооружения, строительной площадки, производственного помещения и т.д.), которые характеризуются одной или несколькими геодезическими величинами, подлежащими измерениям.

### 3.1.18 носитель результатов геодезических измерений

Основа (бумага, пленка, магнитная лента, твердое тело и т.п.), на которой записаны результаты геодезических измерений с целью их хранения, передачи и (или) последующей обработки.

### 3.1.19 пункт относимости (геодезических) измерений

Сооружение, закрепленное на объекте работ, содержащее устройство для осуществления центрирования средства геодезических измерений и служащее для хранения геодезических величин.

*Примечание: В зависимости от типа пункта устройство для центрирования может быть выполнено в виде механической конструкции или метки.*

### 3.1.20 условия (проведения) геодезических измерений

Факторы внешней среды, (климатические, механические, электромагнитные, световые, шумовые и т.п.),

проявляющиеся на рабочем месте во время производства геодезических измерений.

## 3.2 Области и виды геодезических измерений

### 3.2.1 базисные измерения

Область геодезических измерений, связанная с определением длин базисов (или их интервалов) .

### 3.2.2 астрономо-геодезические измерения

Область геодезических измерений, связанная с определением геодезических координат.

### 3.2.3 нивелирование

Область геодезических измерений, связанная с определением высот (разностей высот).

### 3.2.4 геодинамические измерения

Область геодезических измерений, связанная с определением изменений положения геодезических пунктов во времени относительно принятых исходных пунктов, а также интерпретацией полученных результатов.

### 3.2.5 створные измерения

Область геодезических измерений, связанная с определением отклонений положения пунктов ( точек) от прямой линии (заданного створа).

### 3.2.6 (топографическая) съемка

Область геодезических измерений, связанная с созданием плана (карты) объекта, осуществляемым на объекте измерений в сочетании со сбором и анализом информации

### 3.2.7 угловые (геодезические) измерения

Вид геодезических измерений, в которых измеряемой геодезической величиной являются горизонтальные и (или) вертикальные углы (зенитные расстояния).

### 3.2.8 линейные (геодезические) измерения

Вид геодезических измерений, в которых измеряемой геодезической величиной являются длины сторон геодезических сетей (расстояния или их разности).

### 3.2.9 (геодезические) измерения превышений

Вид линейных геодезических измерений в которых измеряемой геодезической величиной являются разности высот пунктов (точек).

### 3.2.10 гироскопические измерения

/гироскопическое ориентирование /

Вид угловых геодезических измерений, в которых измеряемой геодезической величиной являются азимуты направлений, определенные с помощью гироскопических приборов.

### 3.2.11 (геодезические) измерения координат

/координатные измерения /

Вид геодезических измерений, в которых измеряемой геодезической величиной является положение геодезических пунктов относительно исходных пунктов в заданной отсчетной системе.

*Примечание: На практике различают несколько методов измерения координат (приращений): инерциальный, спутниковый, тахеометрический.*

## 3.3 Структура и операции геодезических измерений

### 3.3.1 операция (геодезических) измерений

Законченное действие наблюдателя, производимое с целью подготовки и (или) осуществления геодезических измерений.

### 3.3.2 прием (геодезических) измерений

Минимальное количество операций, необходимое для однократного измерения геодезической величины с заданной точностью.

### 3.3.3 серия (геодезических) измерений

Множество геодезических измерений по определению геодезической величины, выполняемых единым методом.

### 3.3.4 программа (геодезических) измерений

Систематизированный перечень операций геодезических измерений с указанием наименования геодезических величин,

методов и количества приемов измерений, порядка обработки и оценки точности полученных результатов.

### 3.3.5 сеанс (геодезических) измерений

Период времени, в течение которого производятся геодезические измерения.

### 3.3.6 ход (геодезических измерений)

Последовательность выполнения одноименных операций геодезических измерений единым методом, разграниченных во времени или в пространстве.

*Примечание: в зависимости от последовательности операций различают прямой и обратный ходы; в зависимости от характера измеряемых геодезических величин - нивелирный, теодолитный. полигонометрический, буссольный ходы.*

### 3.3.7 подготовка (геодезических) измерений

Операции, предшествующие геодезическим измерениям.

### 3.3.8 горизонтирование (средства геодезических измерений)

**ндп** - нивелирование

Операция по совмещению вертикальной оси средства измерений с отвесной линией и (или) приведение визирной оси зрительной трубы в горизонтальное положение.

### 3.3.9 центрирование (средства геодезических измерений)

Операция по совмещению вертикальной оси средства измерений с отвесной линией, проходящей через пункт относимости геодезических измерений.

### 3.3.10 визирование (при геодезических измерениях)

Операция по совмещению изображений сетки нитей визирного приспособления и визирной цели.

### 3.3.11 отсчитывание (при геодезических измерениях)

**ндп -** считывание

снятие показаний

Операция, связанная с получением отсчета по шкале рабочей меры.

### 3.3.12 регистрация (геодезических) измерений

Запись в установленной последовательности на носителе результатов геодезических измерений.

## 3.4 Средства геодезических измерений

### 3.4.1 геодезический прибор

**ндп -** Геодезический инструмент

Средство геодезических измерений, предназначенное для получения измеряемой величины в установленном диапазоне в форме, доступной для непосредственного восприятия.

### 3.4.2 геодезическая мера

Средство геодезических измерений, предназначенное для хранения и (или) воспроизведения одной или нескольких значений геодезической величины заданного размера.

### 3.4.3 геодезический эталон

**ндп** - Образцовое средство (геодезических) измерений

Средство геодезических измерений, предназначенное для хранения и (или) воспроизведения геодезической величины с установленной в поверочной схеме точностью и утвержденное в качестве поверочного средства в установленном порядке.

### 3.4.4 рабочее средство геодезических измерений; *РСИ-Г*

Средство геодезических измерений, применяемое для выполнения работ, не связанных с передачей размера единиц другим средства измерений.

### 3.4.5 вспомогательное средство геодезических измерений; *ВСИ-Г*

Средство геодезических измерений, служащее для оценки условий выполнения геодезических измерений.

### 3.4.6 измерительная (геодезическая) установка; *ИГУ*

Совокупность функционально объединенных средств измерений, предназначенных для измерений одной или нескольких геодезических величин и расположенные на одном рабочем месте.

### 3.4.7 измерительная (геодезическая) система; *ИГС*

Совокупность функционально объединенных средств измерений , предназначенных для измерений одной или нескольких геодезических величин и , размещенных в разных точках объекта.

### 3.4.8 измерительный (геодезический) комплекс; *ИГК*

Совокупность функционально объединенных средств измерений, ЭВМ, других технических устройств, предназначенных для решения конкретной измерительной задачи, передачи и хранения измерительной информации, размещенных в разных точках объекта или на разных объектах.

### 3.4.9 астрономо-геодезический прибор

Геодезический прибор, предназначенный для астрономо-геодезических измерений.

### 3.4.10 топографический прибор

Геодезический прибор, предназначенный для выполнения наземной топографической съемки.

### 3.4.11 контрольно-измерительный (геодезический) прибор

Геодезический прибор, предназначенный для испытаний, поверки, сертификации других геодезических приборов и (или) контроля качества продукции топографо-геодезического назначения.

## 3.5 Методы геодезических измерений

### 3.5.1 метод прямых геодезических измерений

Метод геодезических измерений, при котором значение измеряемой геодезической величины получают непосредственно.

### 3.5.2 метод косвенных геодезических измерений

Метод геодезических измерений, при котором значение геодезической величины определяют как функцию других величин, полученных непосредственно.

### 3.5.3 метод измерений во всех комбинациях

/ комбинационный метод /

Метод геодезических измерений, заключающийся в наблюдении не только геодезических величин, расположенных между смежными пунктами, но и их различных сочетаний (комбинаций).

### 3.5.4 метод приемов

Метод геодезических измерений, заключающийся в неоднократных определениях одной и той же геодезической величины по единой методике.

### 3.5.5 метод круговых приемов

Метод геодезических измерений углов путем последовательного наблюдения визирных целей, расположенных по кругу с повторным наблюдением первого (начального) направления.

### 3.5.6 метод двойных измерений

Метод геодезических измерений, заключающийся в исполнении однородных геодезических измерений сериями, состоящими из двух приемов (наблюдений).

### 3.5.7 метод повторений

/ метод реитераций /

Метод геодезических измерений, заключающийся в определении n-кратного значения измеряемой геодезической величины и последующем вычислении искомого значения.

### 3.5.8 метод измерений "вперед"

Метод геодезических измерений, заключающийся в наблюдении точки передней по ходу.

### 3.5.9 метод измерений "из середины"

Метод геодезических измерений, заключающийся в последовательном наблюдении смежных пунктов (точек) прокладываемого хода с помощью прибора, расположенного между ними.

### 3.5.10 метод измерений "через точку"

Метод геодезических измерений, выполняемых при установке прибора либо на четных, либо на нечетных пунктах хода.

### 3.5.11 многоштативный метод измерений

Метод геодезических измерений, заключающийся в ослаблении погрешностей центрирования путем установки одновременно на нескольких смежных пунктах сети

штативов с подставками для размещения в них визирных целей или прибора.

*Примечание: Наибольшее распространение на практике получил трехштативный метод измерений.*

## 3.6 Погрешности геодезических измерений

### 3.6.1 случайная составляющая погрешности (геодезических) измерений {δ}

/ случайная погрешность /

Составляющая погрешности геодезических измерений, изменяющаяся случайным образом при повторных измерениях одной и той же величины.

### 3.6.2 систематическая составляющая погрешности (геодезических) измерений {θ}

/ систематическая погрешность /

Составляющая погрешности геодезических измерений, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины.

### 3.6.3 абсолютная погрешность (геодезических) измерений {Δ}

Погрешность геодезических измерений: выраженная в единицах измеряемой геодезической величины.

### 3.6.4 относительная погрешность (геодезических) измерений {Δ/X}

Отношение погрешности геодезических измерений к значению измеряемой геодезической величины.

### 3.6.5 приведенная погрешность (геодезических) измерений $\{\Delta/X_O\}$

Погрешность геодезических измерений, выраженная отношением погрешности к условно принятому значению геодезической величины (например, погрешность нивелирования на 1 км хода, погрешность измерения оптическим дальномером на 100 м длины и т.п.).

### 3.6.6 периодическая погрешность (геодезических) измерений

Погрешность геодезических измерений, характер действия которой может быть описан периодической функцией.

### 3.6.7 инструментальная погрешность (геодезических) измерений $\{\Delta_I\}$

ндп - Аппаратурная погрешность

Составляющая погрешности геодезических измерений, зависящая от точности работы применяемых средств измерений.

### 3.6.8 личная погрешность (геодезических) измерений $\{\Delta_Л\}$

Составляющая погрешности геодезических измерений, обусловленная индивидуальными особенностями наблюдателя.

### 3.6.9 методическая погрешность (геодезических) измерении $\{\Delta_T\}$

/ погрешность метода измерений /

Составляющая погрешности геодезических измерений, обусловленная несовершенством метода измерений.

### 3.6.10 погрешность (геодезических) измерений за влияние внешних условий $\{\Delta_{вн}\}$

**ндп** - внешняя погрешность

Составляющая погрешности геодезических измерений, обусловленная проявлением факторов внешней среды (климатических, механических, метеорологических и т.п.)

### 3.6.11 грубая погрешность (геодезических) измерений

**ндп** - отскок, промах

Погрешность геодезических измерений, существенно превышающая ожидаемую (расчетную) при данных условиях измерений погрешность.

### 3.6.12 среднее квадратическое отклонение результата (геодезических) измерений; *СКО* $\{\sigma\}$

Параметр функции распределения результатов измерений, характеризующий их рассеяние и равный положительному значению корня квадратного из дисперсии результата измерений.

*Примечание: 1. Дисперсия случайной величины равна математическому ожиданию квадратов отклонения случайной величины от ее математического ожидания:* $\sigma^2 = M[X\text{-}M(x)]^2$.

*2. В геодезической практике среднее квадратическое отклонение вычисляется при исключении влияния систематических погрешностей измерений (при этом подразумевается отсутствие или предварительное исключение систематических погрешностей измерений).*

### 3.6.13 средняя квадратическая погрешность результата (геодезических) измерений; *СКП {m}*

Эмпирическая оценка среднего квадратического отклонения результата измерений.

*Примечание: Оценка m погрешности отдельного результата геодезических измерений может быть получена одним из следующих способов:*

- *по отклонениям результатов измерений от среднего арифметического*

$$m = \sqrt{\frac{\sum v_i^2}{n-1}},$$

*где n - количество измерений,*

$v_i$ *- отклонение отдельных измерений от их среднего арифметического;*

- *по отклонениям результатов измерений от истинного (эталонного) значения*

$$m = \sqrt{\frac{\sum \Delta_i^2}{n}},$$

*где* $\Delta_i$ *- отклонения отдельных результатов от истинного значения величины.*

*n - количество измерений*

- *по невязкам функций измеренных геодезических величин*

$$m = \sqrt{\frac{\sum w_i^2}{qn}},$$

*где* $w_i$*- невязка функции измеренных величин;*

*q - количество измеренных величин, участвующих в образовании невязки;*

*n - количество невязок.*

### 3.6.14 предельная погрешность (геодезических) измерений $\{t_p m\}$

Погрешность геодезических измерений, которую с заданной вероятностью не должны превышать по абсолютному значению погрешности результатов измерений.

### 3.6.15 допустимая погрешность (геодезических) измерений $\{\Delta_д\}$

/предел допускаемой погрешности геодезических измерений /

Погрешность геодезических измерений, верхний предел которой установлен в нормативной документации.

## 3.7 Математическая обработка геодезических измерений

### 3.7.1 предварительная (математическая) обработка (результатов геодезических измерений)

Математическая обработка геодезических измерений, связанная с проверкой качества и получением первичной информации по результатам геодезических измерений на отдельных пунктах геодезических построений.

### 3.7.2 среднее арифметическое (значение результата геодезических измерений)

Оценка значения геодезической величины из многократных равноточных измерений, получаемая по формуле

$$\bar{l} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} l_i,$$

где $l_i$ - результат отдельного измерения,

n - количество измерений.

### 3.7.3 среднее весовое (значение результата геодезических измерений)

Оценка значения измеренной геодезической величины из многократных неравноточных независимых измерений, получаемая по формуле

$$\bar{l} = \frac{1}{\sum p_i}\sum_{i=1}^{n} l_i p_i,$$

где $l_i$ - результат отдельного измерения,

$p_i$- вес результата измерения,

n - количество измерений.

### 3.7.4 уравнительные вычисления

Комплекс вычислительных работ, проводимых с целью уравнивания и оценки точности результатов измерений.

### 3.7.5 уравнивание (геодезических измерений)

**идп** - уравновешивание

Математическая обработка результатов геодезических измерений, выполняемая с целью нахождения оптимальных оценок измеренных величин и их функций для устранения несогласованности между результатами измерений.

*Примечание: В геодезической практике применяются различные способы уравнивания: параметрический, коррелатный, комбинированный, рекуррентный, параметрический способ с зависимыми переменными, коррелатный способ с дополнительными параметрами, способ последовательных приближений и др.*

### 3.7.6 уравненное значение (результата геодезических измерений)

Оценка искомой геодезической величины (функции измеренных величин), полученная из уравнивания.

### 3.7.7 поправка из уравнивания

Разность между уравненным и измеренным значением результатов измерений.

### 3.7.8 невязка (функции измеренных геодезических величин) *{w}*

Разность между значением функции, вычисленным по результатам измерений, и истинным ее значением.

### 3.7.9 вес результата (геодезических) измерений *{p}*

Относительная характеристика точности результата геодезических измерений, обратно пропорциональная дисперсии результата измерений.

### 3.7.10 обратный вес результата (геодезических) измерений *{Q}*

Относительная характеристика точности результата геодезических измерений, обратная его весу.

### 3.7.11 средняя квадратическая погрешность уравненного значения (результата геодезических измерений) *{$m_X^O$}*

Оценка значения геодезической величины по результатам уравнивания измерений, получаемая по формуле

$$m_x^{\,o} = m_Q\sqrt{Q},$$

где $m_Q$ средняя квадратическая погрешность результата измерений, вес которого принят за единицу;

Q - обратный вес результата измерений X.

## 3.8 Метрологическое обеспечение геодезических измерений

### 3.8.1 эталон геодезической величины

/ геодезический эталон /

Эталон, предназначенный для хранения, воспроизведения с заданной точностью значения геодезической величины, а также для поверки рабочих СИ геодезического назначения, узаконенный в качестве такового в установленном порядке.

### 3.8.2 локальная поверочная схема (для средств геодезических измерений); *ЛПС СИ-Г*

Поверочная схема, устанавливающая порядок, методы и средства передачи размера единицы от геодезических эталонов рабочим средства геодезических измерений.

**3.8.3 геодезический полигон**

/геополигон/

Геодезическое построение, содержащее систему геодезических эталонов, пригодное для испытаний, сертификации и поверки средств геодезических измерений в естественных климатических условиях.

**3.8.4 комплектно-поверочная лаборатория (для средств геодезических измерений);** *КПЛ-Г*

Совокупность средств поверки и вспомогательных технических средств, размещаемых в метрологической лаборатории и предназначаемых для поверки однородных геодезических СИ.

**3.8.5 передвижная контрольно-поверочная лаборатория (для средств геодезических измерений)**

Комплектно-поверочная лаборатория, размещенная на подвижном носителе (например, на автомашине).

**3.8.6 (контрольно-поверочный) геодезический стенд**

Совокупность средств поверки геодезического назначения, размещенных на одном рабочем месте так, чтобы обеспечить условия поверки, идентичные условиям эксплуатации поверяемого СИ.

**3.8.7 контрольно-поверочная (геодезическая) сеть;** *КПС-Г*

Геодезическое построение в виде сети, предназначенное для испытаний и (или) поверки средств геодезических измерений.

### 3.8.8 геодезический имитатор

Средство поверки геодезического назначения, позволяющее в лабораторных условиях проводить измерения в пределах установленного рабочего диапазона поверяемого СИ.

### 3.8.9 геодезический компаратор

Геодезический стенд, предназначенный для определения длины рабочей меры СИ-Г.

*Примечание: По принципу работы различают механические, оптико-механические, интерференционные компараторы.*

### 3.8.10 (геодезический) контрольный базис

Геодезическое построение в виде набора пунктов, расположенных в одном створе (квазистворе), относительное положение которых известно с заданной точностью.

*Примечание: По назначению различают линейные и высотные (нивелирные) базисы.*

### 3.8.11 геодезический жезл

Геодезический эталон в виде меры длины (концевой или штриховой) с верхним пределом измерений до 3 м.

### 3.8.12 контрольная линейка

/ геодезическое измерительное приспособление /

**ндп.-** Женевская линейка

Штриховая мера длиной 1 м трапецеидального сечения, на скошенных краях которой располагаются шкалы с ценой деления 1 мм и 0,2 мм. с двумя отсчетными лупами и встроенным термометром.

### 3.8.13 (геодезический) экзаменатор

Геодезический стенд для измерения, хранения и воспроизведения малых углов наклона в ограниченном диапазоне.

### 3.8.14 (геодезический) коллиматор

Имитатор визирных целей, оптическая система которого воспроизводит изображения сетки (шкалы) в параллельном ходе лучей.

### 3.8.15 коллиматорный стенд

Геодезический стенд, содержащий набор коллиматоров и предназначенный для поверки угломерных приборов.

### 3.8.16 рабочее место (для поверки СИ-Г)

Часть помещения метрологической лаборатории, оснащенная средствами поверки, вспомогательным оборудованием и нормативной документацией, предназначенная для организации и проведения измерений с целью осуществления поверочных работ.

### 3.8.17 автоматизированное рабочее место (для поверки СИ-Г); *АРМ-П*

Рабочее место для поверки средств измерений, на котором операции поверки или их часть осуществляются в режиме регистрации измерений на носитель информации с последующей обработкой результатов компьютером с выдачей результатов поверки.

## *Алфавитный указатель терминов*


| Термин | № |
|---|---|
| базис контрольный геодезический | 3.8.10 |
| величина геодезическая | 3.1.7 |
| вес обратный результата (геодезических) измерений {Q} | 3.7.10 |
| вес результата (геодезических) измерений {p} | 3.7.9 |
| вид геодезических измерений | 3.1.3 |
| визирование (при геодезических измерениях) | 3.3.10 |
| вычисления уравнительные | 3.7.4 |
| горизонтирование (средства геодезических измерений) | 3.3.8 |
| единство геодезических измерений | 3.1.5 |
| жезл геодезический | 3.8.11 |
| значение уравненное (результата геодезических измерений) | 3.7.6 |
| измерения астрономо-геодезические | 3.2.2 |
| измерения базисные | 3.2.1 |
| измерения геодезические | 3.1.1 |
| измерения геодинамические | 3.2.4 |
| измерения гироскопические | 3.2.10 |
| измерения координат (геодезические) | 3.2.11 |
| измерения линейные (геодезические) | 3.2.8 |
| измерения превышений (геодезические) | 3.2.9 |
| измерения створные | 3.2.5 |
| измерения угловые (геодезические) | 3.2.7 |
| имитатор геодезический | 3.8.8 |
| коллиматр (геодезический) | 3.8.14 |
| компаратор геодезический | 3.8.9 |

| Термин | № |
|---|---|
| комплекс измерительный (геодезический); *ИГК* | 3.4.8 |
| лаборатория комплектно-поверочная (для средств геодезических измерений); *КПЛ-Г* | 3.8.4 |
| лаборатория передвижная контрольно-поверочная (для средств геодезических измерений) | 3.8.5 |
| линейка контрольная | 3.8.12 |
| мера геодезическая | 3.4.2 |
| место рабочее (для поверки СИ-Г) | 3.8.16 |
| место рабочее автоматизированное (для поверки СИ-Г); *АРМ-П* | 3.8.17 |
| метод геодезических измерений | 3.1.11 |
| метод двойных измерений | 3.5.6 |
| метод измерений "вперед" | 3.5.8 |
| метод измерений "из середины" | 3.5.9 |
| метод измерений "через точку" | 3.5.10 |
| метод измерений во всех комбинациях | 3.5.3 |
| метод измерений многоштативный | 3.5.11 |
| метод косвенных геодезических измерений | 3.5.2 |
| метод круговых приемов | 3.5.5 |
| метод повторений | 3.5.7 |
| метод приемов | 3.5.4 |
| метод прямых геодезических измерений | 3.5.1 |
| методика выполнения геодезических измерений; *МВИ-Г* | 3.1.12 |
| невязка (функции измеренных геодезических величин) {w} | 3.7.8 |
| нивелирование | 3.2.3 |
| носитель результатов геодезических измерений | 3.1.18 |
| обеспечение метрологическое геодезических измерений; *МО* | 3.1.6 |

| Термин | № |
|---|---|
| область геодезических измерений | 3.1.2 |
| обработка (математическая) предварительная (результатов геодезических измерений) | 3.7.1 |
| обработка геодезических измерений математическая | 3.1.13 |
| объект геодезических измерений | 3.1.17 |
| операция измерений (геодезических) | 3.3.1 |
| отклонение результата (геодезических) измерений среднее квадратическое; *СКО* {σ} | 3.6.12 |
| отсчитывание (при геодезических измерениях) | 3.3.11 |
| поверочная схема локальная (для средств геодезических измерений); *ЛПС СИ-Г* | 3.8.2 |
| погрешность (геодезических) измерений {$\Delta/X_0$} приведенная | 3.6.5 |
| погрешность (геодезических) измерений абсолютная {Δ} | 3.6.3 |
| погрешность (геодезических) измерений грубая | 3.6.11 |
| погрешность (геодезических) измерений допустимая {$\Delta_д$} | 3.6.15 |
| погрешность (геодезических) измерений за влияние внешних условий {$\Delta_{вн}$} | 3.6.10 |
| погрешность (геодезических) измерений инструментальная {$\Delta_i$} | 3.6.7. |
| погрешность (геодезических) измерений личная {$\Delta_л$} | 3.6.8 |
| погрешность (геодезических) измерений методическая {$\Delta_т$} | 3.6.9 |
| погрешность (геодезических) измерений относительная{Δ/X} | 3.6.4 |

| Термин | № |
|---|---|
| **погрешность (геодезических) измерений периодическая** | **3.6.6** |
| **погрешность (геодезических) измерений предельная $\{t_P m\}$** | **3.6.14** |
| **погрешность результата (геодезических) измерений средняя квадратическая; *СКП* $\{m\}$** | **3.6.13** |
| **погрешность результата геодезических измерений $\{\Delta_и\}$** | **3.1.16** |
| **погрешность средняя квадратическая уравненного значения (результата геодезических измерений) $\{m_X^0\}$** | **3.7.11** |
| **подготовка (геодезических) измерений** | **3.3.7** |
| **полигон геодезический** | **3.8.3** |
| **поправка из уравнивания** | **3.7.7** |
| **прибор астрономо-геодезический** | **3.4.9** |
| **прибор геодезический** | **3.4.1** |
| **прибор контрольно-измерительный (геодезический)** | **3.4.11** |
| **прибор топографический** | **3.4.10** |
| **прием измерений (геодезических)** | **3.3.2** |
| **принцип геодезических измерений** | **3.1.10** |
| **программа измерений (геодезических)** | **3.3.4** |
| **пункт относимости (геодезических) измерений** | **3.1.19** |
| **регистрация (геодезических) измерений** | **3.3.12** |
| **режим (геодезических) измерений** | **3.1.4** |
| **результат геодезических измерений** | **3.1.8** |
| **сеанс измерений (геодезических)** | **3.3.5** |
| **серия измерений (геодезических)** | **3.3.3** |
| **сеть контрольно-поверочная (геодезическая); *КПС-Г*** | **3.8.7** |
| **система измерительная (геодезическая); *ИГС*** | **3.4.7** |

| Термин | № |
|---|---|
| составляющая погрешности (геодезических) измерений систематическая {θ} | 3.6.2 |
| составляющая погрешности (геодезических) измерений случайная {δ} | 3.6.1 |
| среднее арифметическое (значение результата геодезических измерений) | 3.7.2 |
| среднее весовое (значение результата геодезических измерений) | 3.7.3 |
| средство вспомогательное геодезических измерений; *ВСИ-Г* | 3.4.5 |
| средство геодезических измерений; *СИ-Г* | 3.1.9 |
| средство рабочее геодезических измерений; *РСИ-Г* | 3.4.4 |
| стенд геодезический (контрольно-поверочный) | 3.8.6 |
| стенд коллиматорный | 3.8.15 |
| съемка (топографическая) | 3.2.6 |
| уравнивание (геодезических измерений) | 3.7.5 |
| условия (проведения) геодезических измерений | 3.1.20 |
| установка измерительная (геодезическая); *ИГУ* | 3.4.6 |
| характеристика метрологическая (средства геодезических измерений); *МХ СИ-Г* | 3.1.14 |
| характеристика метрологическая нормируемая (средства геодезических измерений); *НМХ СИ-Г* | 3.1.15 |
| ход (геодезических измерений) | 3.3.6 |
| центрирование (средства геодезических измерений) | 3.3.9 |
| экзаменатор (геодезический) | 3.8.13 |
| эталон геодезический | 3.4.3 |
| эталон геодезической величины | 3.8.1 |

*Приложение*
*(Справочное)*

# ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ,

**применяемых в тексте стандарта и заимствованных из других НД**

| Термин | Определение | Нормативный документ |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1.Физическая величина | Свойство общее в качественном отношении многим физическим объектам (физическим системам, их состояниям и происходящим в них процессам), но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта. | ГОСТ 16263-70 |
| 2. Единица физической величины | Физическая величина, которой по определению присвоено числовое значение, равное 1. | ГОСТ 16263-70 |
| 3. Значение физической величины | Оценка физической величины в виде некоторого числа принятых для нее единиц. | ГОСТ 16263-70 |
| 4. Измерения. | Нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств. | ГОСТ 16263-70 |
| 5.Средство измерений | Техническое средство, используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологические свойства | ГОСТ 16263-70 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 6.Погрешность (результата) измерения | Отклонение результата измерения от истинного (действительного) значения измеряемой величины. | МИ 2247-93 |
| 7. Точность (результата) измерения | Характеристика качества измерения, отражающая близость к нулю погрешности результата измерения. | МИ 2247-93 |
| 8. Эталон (единицы физической величины) | Средство измерений или комплекс средств измерений, предназначенные для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений и утвержденные в качестве эталона в установленном порядке. | МИ 2247-93 |
| 9. Поверочная схема | Нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона рабочим средствам измерений (с указанием методов и погрешности при передаче), утвержденный в установленном порядке. | МИ 2247-93 |
| 10. Средства поверки | Эталоны, поверочные установки и другие средства измерений, применяемые при поверке в соответствии с установленными правилами. | МИ 2247-93 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 11. Поверка СИ | Установление органом государственной метрологической службы (*или другим официально уполномоченным органом*) пригодности средства измерений к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям. | МИ 2247-93 |
| **12. Калибровка СИ** | Совокупность операций, устанавливающих соотношение между значением величины, полученным с помощью данного средства измерений и значением величины, определяемым с помощью эталона с целью получения действительных характеристик СИ. | МИ 2247-93 |
| 13.Геодезические работы | Категория полевых и камеральных работ, основным назначением которых является сбор данных для определения фигуры, размеров, гравитационного поля Земли, координат точек земной поверхности и их изменений во времени. | ОСТ 68-14-99 |
| 14..Геодезический прибор | Прибор. предназначенный для использования в геодезии. | ГОСТ 21830-76 |
| 15.Геодезическая сеть | Сеть закрепленных точек земной поверхности, положение которых определено в общей для них системе геодезических координат. | ГОСТ 22268-76 |

Подписано в печать
30.05.01
Формат 60x90/16
Бумага типографская
Печать офсетная
Усл. печ. л.2,5
Усл. кр. отт. 2,63
Уч. изд. л. 2,40

Тираж 200
Заказ 35-01

ЦНИИГАиК
125413, Москва,
Онежская ул., 26



gost.e-ecolog.ru