Федеральная служба геодезии и картографии России

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

Руководящий технический материал

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЕЛИЧИН, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ГЕОДЕЗИИ

РТМ 68-7-95

Издание официальное

Москва
ЦНИИГАиК
1995

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Отделом стандартизации, метрологического обеспечения и госиспытаний (ОСМОГИ).

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом Федеральной службы геодезии и картографии России №2п от 5.01.95г.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Директор ЦНИИГАиК	Н.Л.Макаренко
Руководитель темы	
зав.ОСМОГИ	А.И.Спиридонов
Исполнитель	
с.н.с.	А.С.Трофимов

© ЦНИИГАиК,1995

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ
Федеральной службы геодезии и картографии России

Условные обозначения величин, применяемых в геодезии	РТМ 68-7-95 Введен впервые

Дата введения
01.12.1995

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий руководящий технический материал распространяется на условные обозначения величин, применяемых в геодезии, в текстах нормативно-технических и методических документов, создаваемых в системе предприятий Роскартографии, а также в пересматриваемых инструкциях (наставлениях) по технологии топографо-геодезических работ.

Помимо вводимых обозначений РТМ содержит описание некоторых правил образования обозначения, приведенных в справочном приложении 2.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы термины из ГОСТ 22268-76 "Геодезия.Термины и определения.", РД БГЕИ 14-92 "Измерения геодезические.Термины и определения", а также положения ОСТ 68-1-93 Служба стандартизации в системе ФС геодезии и картографии.Основные положения".

Понятие "геодезическая величина" определено в РД БГЕИ 14-92.

3 ТАБЛИЦА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ВЕЛИЧИН, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ГЕОДЕЗИИ

ФИГУРА ЗЕМЛИ

N	Символ	Термин
1	a	большая полуось земного эллипсоида
2	b	малая полуось земного эллипсоида
3	α	полярное сжатие земного эллипсоида
4	R_M	радиус кривизны меридионального сечения земного эллипсоида
5	R_N	радиус кривизны сечения земного эллипсоида, перпендикулярного к меридиану
6	R_{MN}	средний радиус кривизны
7	r	радиус параллели
8	a_e, b_e, α_e	параметры общего земного эллипсоида
9	a_k, b_k, α_k	параметры эллипсоида Красовского
10	$\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$	линейные элементы
	$\omega x, \omega y, \omega z$	угловые элементы
	m	масштабный линейный элемент ориентирования координат центра референц-эллипсоида Красовского и ориентации осей системы координат 1942 г. в геоцентрической системе координат соответственно
11	U	нормальный потенциал силы тяжести
12	γ_o	нормальная сила тяжести на заданной широте эллипсоида
13	γ_e	нормальное значение ускорения силы тяжести на экваторе эллипсоида

N	Символ	Термин
14	$\gamma_{в,н}$	нормальное ускорение силы тяжести для точки с широтой В и высотой Н
15	W	потенциал силы тяжести Земли (потенциал силы тяжести)
16	δw	возмущающий потенциал силы тяжести Земли (возмущающий потенциал)
17	g	ускорение силы тяжести Земли (ускорение силы тяжести)
18	g_o	нормальное значение ускорения силы тяжести Земли
19	Δg	смешанная аномалия ускорения силы тяжести Земли (аномалия силы тяжести)
20	δg	чистая аномалия силы тяжести
21	$\Delta g_{св.в}$	аномалия ускорения силы тяжести в свободном воздухе (аномалия силы тяжести в свободном воздухе)
22	Δg_F	аномалия ускорения силы тяжести в редукции Фая (аномалия Фая)
23	$\Delta g_Б$	аномалия силы тяжести в редукции Буге
24	C	геопотенциальная величина
25	fM	геоцентрическая гравитационная постоянная величина
26	C_{nm}, S_{nm}	коэффициенты разложения геопотенциала в ряд по сферическим функциям
27	a_{nm}, b_{nm}	коэффициенты разложения аномалий ускорения силы тяжести в ряд по сферическим функциям
28	ϑ	уклонение отвесной линии (уклонение отвеса)

N	Символ	Термин
29	ξ	составляющая уклонения отвесной линии в плоскости меридиана
30	η	составляющая уклонения отвесной линии в плоскости первого вертикала
31	ζ_r	высота геоида
32	ζ	высота квазигеоида
33	$H_э$	геодезическая высота
34	$H_н$	нормальная высота
35	$H_{ор}$	ортометрическая высота
36	$H_д$	динамическая высота
37	ω	угловая скорость вращения Земли

СИСТЕМЫ КООРДИНАТ

N	Символ	Термин
38	Z	астрономический зенит
39	A	астрономический азимут
40	φ	астрономическая широта
41	λ	астрономическая долгота
42	$Z_э$	геодезический зенит
43	$A_э$	геодезический азимут
44	B	геодезическая широта
45	L	геодезическая долгота
46	X,Y,Z	геоцентрические прямоугольные координаты
47	x,y	прямоугольные координаты на плоскости
48	z	астрономическое зенитное расстояние
49	$z_э$	геодезическое зенитное расстояние
50	β	горизонтальный угол
51	ν	вертикальный угол
52	α	дирекционный угол

ПОСТРОЕНИЕ СЕТЕЙ

N	Символ	Термин
53	γ	сближение меридианов на плоскости
54	ε	сферический избыток треугольника
55	$\gamma_э$	сближение меридианов на эллипсоиде
56	Δs	поправка за кривизну изображения геодезической линии
57	A_S	азимут геодезической линии
58	H	абсолютная высота точки—символ абсолютной высоты (сопровождается подстрочным индексом/строчной буквой, обозначающим величину)
59	h	символ превышеня, превышение
60	k	число направлений на пункте
61	D	длина хода или измеренное расстояние - вычисленное только по показаниям прибора до введения любых поправок
62	D_1	расстояние, полученное после введения приборных поправок и поправок за метеоусловия
63	D_p	расстояние (длина базиса) между пунктами относимости измерении (наклонная дальность)
64	$D_н$	горизонтальное проложение
65	D_o	длина базиса, приведенная к уровню моря
66	$\tau_м$	цена деления микрометра (барабана микрометра)
67	i	угол между визирной осью нивелира и горизонтальной плоскостью при нулевом положении уровня или компенсатора

N	Символ	Термин
68	l_o	длина ленты, проволоки или жезла при температуре компарирования
69	l_t	длина ленты, проволоки или жезла при температуре t
70	П	отсчет по горизонтальному или вертикальному кругу при положении вертикального круга справа
71	Л	отсчет по горизонтальному или вертикальному кругу при положении вертикального круга слева

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

N	Символ	Термин
72	l_i	линейный элемент центрировки
73	θ_i	угловой элемент центрировки
74	l_v	линейный элемент редукции
75	θ_v	угловой элемент редукции
76	Δ_i, Δ_v	поправки в направление за центрировку и редукцию, соответственно
77	w	невязка (функции результатов измерений)
78	ξ	символ случайной составляющей погрешности измерений (средств измерений), сопровождается подстрочным индексом/строчной буквой, обозначающим величину
79	δ	символ систематической составляющей погрешности измерений (средств измерений) сопровождается подстрочным индексом/строчной буквой, обозначающим величину

N	Символ	Термин
80	$\delta_и$	погрешность результата измерений
81	$\delta_{вн}$	погрешность за внешние условия
82	δ_i	инструментальная погрешность (приборная погрешность измерений)
83	$\delta_л$	личная погрешность
84	$\delta_т$	погрешность метода измерений (технологии измерения)
85	δ_a	погрешность отсчитывания
86	δ_v	погрешность визирования
87	$\delta_м$	погрешность рабочей меры
88	$\delta_г$	погрешность за рен отсчетной системы
89	δ_c	коллимационная погрешность
90	$\delta_ц$	циклическая погрешность
91	$\delta_ф$	фазовая погрешность
92	$^\circ$	символ уравненного значения (индекс надстрочный)
93	Δ	символ поправки, приращения или разности (сопровождается подстрочным индексом или строчной буквой, указывающими исправляемую величину)
94	Δ°	символ поправки из уравнивания (сопровождается подстрочным индексом или строчным обозначением, указывающим исправляемый параметр)
95	Δ^*_x	разность обратного и прямого измерений величины x (обратно минус прямо)
96	$\underline{x}$	среднее арифметическое значение измеренной величины x

N	Символ	Термин
97	v	уклонение от среднего арифметического или от теоретического значения функции
98	n	число выполненных измерений (серия-количество)
99	p	вес (результата измерений)
100	Q	обратный вес
101	σ	среднее квадратическое отклонение результата измерений; стандарт
102	m	символ средней квадратической погрешности эмпирической (СКП);
103	$m_{\underline{x}}$	СКП среднего арифметического
104	m_d	СКП по разности двойных измерений
105	m^o	СКП уравненного значения
106	$m_{км}$	СКП на 1 км хода
107	$m^o{}_{км}$	СКП на 1 км хода из уравнивания
108	m_Q	СКП единицы веса
109	m_i	СКП средства измерений
110	MO	место нуля вертикального круга
111	MZ	место зенита вертикального круга
112	$r_г$	рен системы отсчета горизонтального круга
113	$r_в$	рен системы отсчета вертикального круга
114	$\tau_у$	цена деления уровня

ТОПОГРАФИЯ

N	Символ	Термин
115	1/M	масштаб
116	A_m	магнитный азимут
117	σ_m	склонение магнитной стрелки
118	e_i	эксцентриситет алидады или круга
119	K	коэффициент измерительного преобразователя прибора
120	Δ_f	поправка за кривизну Земли и , рефракцию
121	Δ_D	постоянное слагаемое дальномера
122	Δ_h	поправка за приведение к горизонту
123	K_p	коэффициент рефракции
124	P	площадь фигуры
125	H_i	горизонт прибора
126	h_v	высота точки визирования над пунктом относимости измерений
127	h_i	высота визирной оси прибора над пунктом относимости измерений
128	$h_н$	высота сечения рельефа

ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

N	Символ	Термин
129	$H_{пр}$	проектная отметка
130	$H_ф$	фактическая отметка
131	σ_q	случайное отклонение от створа
132	δ_q	систематическое отклонение от створа

4 АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

Термины	N
азимут астрономический	39
азимут геодезический	43
азимут геодезической линии	57
азимут магнитный	116
величина геопотенциальная	24
величина гравитационная геоцентрическая постоянная	25
вес (результата измерений)	99
вес обратный	100
вращения Земли скорость угловая	37
высота визирной оси прибора над пунктом относимости измерений	127
высота геодезическая	33
высота динамическая	36
высота нормальная	34
высота ортометрическая	35
высота сечения рельефа	128
высота точки абсолютная	58
высота точки визирования над пунктом относимости измерений	126
геоида высота	31
горизонт прибора	125
длина базиса, приведенная к уровню моря	65
длина ленты, проволоки или жезла при температуре компарирования	68
длина ленты, проволоки или жезла при температуре t	69
длина хода	61
долгота астрономическая	41
долгота геодезическая	45
зенит астрономический	38
зенит геодезический	42

Термины	N
зенитное расстояние астрономическое	48
зенитное расстояние геодезическое	49
значение измеренной величины среднее арифметическое	96
значения уравненного символ (верхний индекс)	92
избыток сферический треугольника	54
квазигеоида высота	32
координаты геоцентрические прямоугольные	46
координаты прямоугольные на плоскости	47
коэффициент измерительного преобразователя прибора	119
коэффициенты разложения аномалий ускорения силы тяжести в ряд по сферическим функциям	27
коэффициенты разложения геопотенциала в ряд по сферическим функциям	26
коэффициент рефракции	123
масштаб	115
место зенита вертикального круга	111
место нуля вертикального круга	110
невязка (функции результатов измерений)	77
отклонение от створа систематическое	132
отклонение от створа случайное	131
отметка проектная	129
отметка фактическая	130
отсчет по горизонтальному или вертикальному кругу при положении вертикального круга справа	70
отсчет по горизонтальному или вертикальному кругу при положении вертикального круга слева	71
площадь фигуры	124
погрешности измерений (средств измерений),систематической составляющей символ	79

Термины	N
погрешности измерений (средств измерений) случайной составляющей символ	78
погрешность визирования	86
погрешность за внешние условия	81
погрешность за рен отсчетной системы	88
погрешность инструментальная (приборная погрешность измерений)	82
погрешность коллимационная	89
погрешность личная	83
погрешность метода измерений (технологии измерения)	84
погрешность отсчитывания	85
погрешность рабочей меры (отмечается индексом м при типе погрешности)	87
погрешность результата измерений	80
погрешность фазовая	91
погрешность циклическая	90
полуось земного эллипсоида большая	1
полуось земного эллипсоида малая	2
полярное сжатие земного эллипсоида	3
поправка в направление за центрировку или редукцию	76
поправка за кривизну Земли и рефракцию	120
поправка за кривизну изображения геодезической линии	56
поправка за приведение к горизонту	122
поправки из уравнивания символ	94
поправки или приращения символ (сопровождается подстрочным индексом или строчным обозначением, указывающим исправляемую величину)	93
потенциал силы тяжести Земли (потенциал силы тяжести)	15
потенциал силы тяжести Земли возмущающий (возмущающий потенциал)	16

Термины	N
потенциал силы тяжести Земли нормальный	11
символ превышения, превышение	59
приращения символ	93
проложение горизонтальное	64
радиус кривизны меридионального сечения земного эллипсоида	4
радиус кривизны сечения земного эллипсоида, перпендикулярного к меридиану	5
радиус кривизны средний	6
радиус параллели	7
разности символ	93
разность обратного и прямого измерений	95
расстояние измеренное - вычисленное только по показаниям прибора до введения любых поправок	61
расстояние (длина базиса) между пунктами относимости измерений (наклонная дальность)	63
расстояние, полученное после введения приборных поправок и поправок за метеоусловия	62
редукции линейный элемент	74
редукции угловой элемент	75
рен системы отсчета вертикального круга	113
рен системы отсчета горизонтального круга	112
сближение меридианов на плоскости	53
сближение меридианов на эллипсоиде	55
сила тяжести нормальная на заданной широте эллипсоида	12
силы тяжести аномалия в редукции Буге	23
силы тяжести аномалия чистая	20
склонение магнитной стрелки	117
слагаемое дальномера постоянное	121
среднее квадратическое отклонение результата измерений; стандарт	101

Термины	N
средней квадратической погрешности эмпирической (СКП) символ	102
СКП среднего арифметического	103
СКП средства измерений	109
СКП по разности двойных измерений	104
СКП уравненного значения	105
СКП на 1 км хода	106
СКП на 1 км хода из уравнивания	107
СКП единицы веса	108
угол вертикальный	51
угол горизонтальный	50
угол дирекционный	52
угол между визирной осью нивелира и горизонтальной плоскостью при нулевом положении уровня или компенсатора	67
уклонение от среднего арифметического	97
уклонение от теоретического значения функции	97
уклонение отвесной линии (уклонение отвеса)	28
уклонения отвесной линии составляющая в плоскости меридиана	29
уклонения отвесной линии составляющая в плоскости первого вертикала	30
ускорение силы тяжести Земли (ускорение силы тяжести)	17
ускорение силы тяжести Земли нормальное	18
ускорение силы тяжести нормальное для точки с широтой B и высотой H	14
ускорения силы тяжести аномалия в редукции Фая (редукция Фая)	22
ускорения силы тяжести аномалия в свободном воздухе (аномалия силы тяжести в свободном воздухе)	21
ускорения силы тяжести Земли смешанная аномалия (аномалия силы тяжести)	19

Термины	N
ускорения силы тяжести нормальное значение на экваторе эллипсоида	13
хода длина	61
цена деления барабана микрометра	66
цена деления уровня	114
центрировки линейный элемент	72
центрировки угловой элемент	73
число выполненных измерений (серия - количество)	98
число направлений на пункте	60
широта астрономическая	40
широта геодезическая	44
эксцентриситет алидады или круга	118
элемент масштабный ориентирования координат центра референц-эллипсоида Красовского и системы координат 1942 г. в геодезической системе координат	10
элементы линейные ориентирования координат центра референц-эллипсоида Красовского и системы координат 1942г. в геоцентрической системе координат	10
элементы угловые ориентирования осей системы координат 1942 г. в геоцентрической системе координат	10
эллипсоида Красовского параметры	9
эллипсоида общего земного параметры	8

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
справочное

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

N	Обозначение	Термин
1	Q	Потенциал центробежной силы
2	V	Потенциал силы притяжения (Ньютоновского тяготения)
3	V_o	Нормальный потенциал силы тяжести (потенциал притяжения нормальной Земли)
4	T	Возмущающий потенциал силы притяжения

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(рекомендуемое)

ПРИНЦИПЫ ОБРАЗОВАНИЯ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Представляет интерес (наряду с закреплением традиционных обозначений) ввести в практику работ некоторые общие принципы создания условных обозначений, руководствуясь которыми геодезисты разных организаций смогут создавать удобные и понятные для всех остальных условные обозначения за пределами некоторого общепринятого списка.

Применение ПЭВМ при создании геодезических технических документов позволяет широко применять три вида алфавитов - кириллицу, латиницу, греческий, а также использовать подстрочные и надстрочные индексы, что, конечно же, облегчает создание документов в современном стиле (при подготовке данного РТМ все условные обозначения набраны на ПЭВМ с использованием редактора системы МАСТЕР,но можно также использовать ЛЕКСИКОН версии 1.2 и выше, оболочку WINDOWS и т.д.).

Настоящий РТМ содержит список обозначений, включающий ограниченное число величин, наиболее часто применяемых в производственной деятельности и имеющих, как правило, определения в государственных или отраслевых документах по терминам и определениям или находят широкое применение в технической литературе. Этот список фиксирует традиционные обозначения, изменение которых нецелесообразно по многим причинам, а также символы, обеспечивающие создание новых обозначений, и ограниченное число обозначений, созданных по определенным принципам.

Рекомендуемый принцип создания обозначений, которые не попали с список, но могут понадобиться при

составлении технической документации, выглядит так:

- по возможности выбирается символ для обозначения основного понятия и этот символ сопровождают подстрочными или надстрочными индексами, модифицирующими это понятие, например, $r_г$, $r_в$ и т.д.;

- символу присваивается описательное свойство или свойство оператора по отношению к следующей за ним величине, например:

  - Δ- обозначает приращение,
  - δ- систематическую погрешность,
  - подчеркивание - среднее значение,
  - m - ср. кв. погрешность эмпирическую и т.д.

- описатели, операторы, подстрочные или надстрочные индексы, приведенные в списке, имеют одинаковый смысл для всех применяемых с ними символов; например:

  - подстрочный символ "i" употребляется со всеми обозначениями, относящимися к инструменту,
  - подстрочный символ "_" (подчеркивание) - всегда обозначает среднее значение

Исключения из этого правила могут быть сделаны только в случаях, когда символы используются в совершенно разных областях и их одновременное появление в одном документе маловероятно;

- подстрочный или надстрочный индекс не считаются обязательно совпадающими по смыслу с основным списочным символом, которому они близки по форме написания, т.е. каждый индекс из списка имеет свое собственное значение (за возможным небольшим исключением - см. предыдущий пункт);

- выбор символов следует делать, по возможности, с учетом списка настоящего РТМ, так, чтобы вновь создаваемые обозначения не входили в противоречие с уже созданными.

Содержание

Область применения 1
Нормативные ссылки 1
Таблица условных обозначений величин, применяемых в геодезии 2
Алфавитный указатель терминов 10
Приложения 16

Отв исполнитель А С Трофимов
Редактор Н И Феоктистова

Подписано в печать
15 02 95
Формат 60×90/16
Ьумага типографская
Печать офсетная
Усл печ л 1,25
Усл кр отт 1,38
Уч изд л 1,20

Тираж 300
Заказ 9-95

ЦНИИГАиК
125413, Москва,
Онежская ул 26

gost.e-ecolog.ru