

## Приложения

### I. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

	I	II	III	IV	V
1	[H]				
2	3 Li 6,939 ЛИТИЙ	4 Be 9,0122 БЕРИЛЛИЙ	5 10,811	6 B 12,0111 БОР	7 C 14,0067 УГЛЕРОД
3	11 Na 22,9898 НАТРИЙ	12 Mg 24,312 МАГНИЙ	13 26,9815 АЛЮМИНИЙ	14 Al 28,086 КРЕМНИЙ	15 Si 30,9738 ФОСФОР
4	19 K 39,102 КАЛИЙ	20 Ca 40,08 КАЛЬЦИЙ	21 Sc 44,956 СКАНДИЙ	22 Ti 47,90 ТИТАН	23 V 50,942 ВАНАДИЙ
	29 Cu 63,546 МЕДЬ	30 Zn 65,37 ЦИНК	31 69,72 ГАЛЛИЙ	32 Ga 72,59 ГЕРМАНИЙ	33 Ge 74,9216 МЫШЬЯК
5	37 Rb 85,47 РУБИДИЙ	38 Sr 87,62 СТРОНЦИЙ	39 Y 88,905 ИТТРИЙ	40 Zr 91,22 ЦИРКОНИЙ	41 Nb 92,9064 НИОБИЙ
	47 Ag 107,868 СЕРЕБРО	48 Cd 112,40 КАДМИЙ	49 114,82 ИНДИЙ	50 In 118,69 ОЛОВО	51 Sn 121,75 СУРЬМА
6	55 Cs 132,905 ЦЕЗИЙ	56 Ba 137,34 БАРИЙ	57 La* 138,91 ЛАНТАН	72 Hf 178,49 ГАФНИЙ	73 Ta 180,948 ТАНТАЛ
	79 Au 196,967 ЗОЛОТО	80 Hg 200,59 РТУТЬ	81 204,37 ТАЛЛИЙ	82 Tl 207,19 СВИНЕЦ	83 Pb 208,9804 ВИСМУТ
7	87 Fr (223) ФРАНЦИЙ	88 Ra 226,0254 РАДИЙ	89 Ac** (227) АКТИНИЙ	104 Rf (261) РЕЗЕРФОРДИЙ	105 Db (262) ДУБНИЙ
<b>*ЛАНТАНОИДЫ</b>					
58 Ce 140,12 ЦЕРИЙ	59 Pr 140,9077 ПРАЗЕОДИМ	60 Nd 144,24 НЕОДИМ	61 Pm (145) ПРОМЕТИЙ	62 Sm 150,35 САМАРИЙ	63 Eu 151,96 ЕВРОПИЙ
64 Gd 157,25 ГАДОЛИНИЙ					
<b>**АКТИНОИДЫ</b>					

90 Th 232,0381 ТОРИЙ	91 Pa 231,0359 ПРОТАКТИ- НИЙ	92 U 238,029 УРАН	93 Np 237,0482 НЕПТУНИЙ	94 Pu (244) ПЛУТОНИЙ	95 Am (243) АМЕРИЦИЙ	96 Cm (247) КЮРИЙ
-------------------------------	--	----------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------

VI	VII	VII	<p>Обозначение элемента</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Li</td> <td>3</td> <td rowspan="2">Атомный номер Атомная масса</td> </tr> <tr> <td>ЛИТИЙ</td> <td>6,939</td> </tr> </table> <p>Целое число в скобках — массовое число наиболее устойчивого нуклида</p>				Li	3	Атомный номер Атомная масса	ЛИТИЙ	6,939
Li	3	Атомный номер Атомная масса									
ЛИТИЙ	6,939										
8 O 15,9994 КИСЛОРОД	1 H 1,00797 ВОДОРОД	2 He 4,0026 ГЕЛИЙ					9 F 18,9984 ФТОР	10 Ne 20,183 НЕОН	16 S 32,064 СЕРА	17 Cl 35,453 ХЛОР	18 Ar 39,948 АРГОН
24 Cr 51,996 ХРОМ	25 Mn 54,9380 МАРГАНЕЦ	26 Fe 55,847 ЖЕЛЕЗО	27 Co 58,9332 КОБАЛЬТ	28 Ni 58,71 НИКЕЛЬ	34 Se 78,96 СЕЛЕН	35 Br 79,904 БРОМ	36 Kr 83,80 КРИПТОН				
42 Mo 95,94 МОЛИБДЕН	43 Tc 98,9062 ТЕХНЕЦИЙ	44 Ru 101,07 РУТЕНИЙ	45 Rh 102,9055 РОДИЙ	46 Pd 106,4 ПАЛЛАДИЙ	52 Te 127,60 ТЕЛЛУР	53 I 126,9044 ИОД	54 Xe 131,30 КСЕНОН				
74 W 183,85 ВОЛЬФРАМ	75 Re 186,207 РЕНИЙ	76 Os 190,2 ОСМИЙ	77 Ir 192,2 ИРИДИЙ	78 Pt 195,09 ПЛАТИНА	84 Po (209) ПОЛОНИЙ	85 At (210) АСТАТ	86 Rn (222) РАДОН				

Tb <sup>65</sup> 158,9254 ТЕРБИЙ	Dy <sup>66</sup> 162,50 ДИСПРО- ЗИЙ	No <sup>67</sup> 164,9304 ГОЛЬМИЙ	Er <sup>68</sup> 167,26 ЭРБИЙ	Tm <sup>69</sup> 168,9342 ТУЛИЙ	Yb <sup>70</sup> 173,04 ИТТЕРБИЙ	Lu <sup>71</sup> 174,967 ЛЮТЕЦИЙ
Bk <sup>97</sup> (247) БЕРКЛИЙ	Cf <sup>98</sup> (249) КАЛИФОР- НИЙ	Es <sup>99</sup> (254) ЭЙНШТЕЙ- НИЙ	Fm <sup>100</sup> (257) ФЕРМИЙ	Md <sup>101</sup> (258) МЕНДЕЛЕ- ВИЙ	No <sup>102</sup> (255) НОБЕЛИЙ	Lr <sup>103</sup> (265) ЛОУРЕН- СИЙ

## II. Основные единицы Международной системы единиц (СИ)

Величина	Единица			Определение	
	Наименование, размерность	Наименование	Обозначение		
			Международное	Русское	
Длина, <i>L</i>	метр		m	м	Метр — расстояние, которое проходит свет в вакууме за 1/299 792 458-ю долю секунды
Масса, <i>M</i>	килограмм		kg	кг	Килограмм равен массе международного прототипа килограмма
Время, <i>T</i>	секунда		s	с	Секунда равна 9 192 631 770 периодам электромагнитного излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133
Сила электрического тока, <i>I</i>	ампер		A	A	Ампер равен силе неизменяющегося тока, который при прохождении по двум параллельным прямолинейным проводникам бесконечной длины и ничтожно малой площади кругового поперечного сечения, расположенным в вакууме на расстоянии 1 м один от другого, вызвал бы на каждом участке проводника длиной 1 м силу взаимодействия, равную $2 \cdot 10^{-7}$ Н
Термодинамическая температура, $\theta$	кельвин		K	K	Кельвин равен 1/273,16 части термодинамической температуры тройной точки воды
Количество вещества,	моль		mol	моль	Моль равен количеству вещества системы, содержащей столько же струк-

<i>N</i>				турных элементов, сколько содержится атомов в углероде-12 массой 0,012 кг. При применении моля структурные элементы должны быть специфицированы и могут быть атомами, молекулами, ионами, электронами и другими частицами или специфицированными группами частиц
Сила света, <i>J</i>	кандела	cd	кд	Кандела равна силе света, испускаемого с поверхности площадью 1/600000 м <sup>2</sup> полного излучения в перпендикулярном направлении, при температуре излучателя, равной температуре затвердения платины при давлении 101325 Па

### III. Дополнительные единицы СИ

Наименование величины	Единица			
	Наименование	Обозначение		Определение
		Международное	Русское	
Плоский угол	радиан	rad	рад	Радиан равен углу между радиусами окружности, длина дуги между которыми равна радиусу
Телесный угол	стерадиан	sr	ср	Стерадиан равен телесному углу с вершиной в центре сферы, вырезающему на поверхности сферы площадь, равную площади квадрата со стороной, равной радиусу сферы

### IV. Производные единицы СИ, имеющие специальные наименования

Величина	Единица
----------	---------

Наименование	Размерность	Наименование	Обозначение		Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
			Международное	Русское	
Частота	$T^{-1}$	герц	Hz	Гц	$c^{-1}$
Сила, вес	$L MT^{-2}$	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot c^{-2}$
Давление, механическое напряжение, модуль упругости	$L^{-1} MT^{-2}$	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot c^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	$L^2 MT^{-2}$	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-2}$
Мощность, поток энергии	$L^2 MT^{-3}$	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-3}$
Количество электричества (электрический заряд)	$T I$	кулон	C	Кл	$c \cdot A$
Электрическое напряжение, электрический потенциал, разность электрических потенциалов, электродвижущая сила	$L^2 MT^{-3} I^{-1}$	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-3} \cdot A^{-1}$
Электрическая емкость	$L^{-2} M^{-1} T^4 I^2$	фарад	F	Ф	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot c^4 \cdot A^2$
Электрическое сопротивление	$L^2 MT^{-3} I^{-2}$	ом	$\Omega$	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-3} \cdot A^{-2}$
Электрическая проводимость	$L^{-2} M^{-1} T^3 I^2$	сименс	S	См	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot c^3 \cdot A^2$
Поток магнитной индукции, магнитный поток	$L^2 MT^{-2} I^{-1}$	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-2} \cdot A^{-1}$
Плотность магнитного потока, магнитная индукция	$MT^{-2} I^{-1}$	тесла	T	Тл	$кг \cdot c^{-2} \cdot A^{-1}$
Индуктивность, взаимная индуктивность	$L^2 MT^{-2} I^{-2}$	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot c^{-2} \cdot A^{-2}$
Световой поток	$J$	люмен	lm	лм	кд·ср

Освещенность	$L^{-2}J$	люкс	<i>lx</i>	лк	$m^{-2}\cdot kd\cdot sr$
Активность нуклида в радиоактивном источнике	$T^{-1}$	беккерель	Bq	Бк	$s^{-1}$
Поглощенная доза излучения, керма, показатель поглощенной дозы	$L^2T^{-2}$	грэй	Gy	Гр	$m^2\cdot c^{-2}$

Примечание: Наименование всех единиц следует писать со строчной буквы, а обозначения единиц, наименования которых образованы по фамилиям ученых — с прописной.

#### V. внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ

Наименование величины	Единица				Примечание
	Наименование	Обозначение		Соотношение с единицей СИ	
		международное	русское		
Масса	тонна	<i>t</i>	т	$10^3$ кг	
Время	минута	<i>min</i>	мин	60 с	Допускается также применять другие единицы, получившие широкое распространение, например, неделя, месяц и т. п.
	час	<i>h</i>	ч	3600 с	
	сутки	<i>d</i>	сут	86400 с	
Плоский угол	градус	$\dots^{\circ}$	$\dots^{\circ}$	$(\pi/180)\text{рад} = 1,745329\dots 10^{-2}$ рад	
	минута	$\dots'$	$\dots'$	$(\pi/10800)\text{рад} = 2,908882\dots 10^{-4}$ рад	
	секунда	$\dots''$	$\dots''$	$(\pi/648000)\text{рад} = 4,848137\dots 10^{-6}$ рад	
Объем, вместимость	литр	<i>l</i>	л	$10^{-3}$ м <sup>3</sup>	1. Не рекомендуется применять при точных измерениях 2. При возможности смешения

					обозначения с цифрой 1 допускается обозначение <i>ltr</i> .
--	--	--	--	--	---

Примечание: Приведенные выше единицы времени и плоского угла не допускается применять с приставками.

### VI. Внесистемные единицы, допускаемые к применению в специальных областях

Наименование величины	Единица				Примечание
	Наименование	Обозначение		Соотношение с единицей СИ	
		международное	русское		
Длина	астрономическая единица	ua	а. е.	$1,49598 \cdot 10^{11}$ м (приблизительно)	В астрономии
	световой год	ly	св. год	$9,4605 \cdot 10^{15}$ м (приблизительно)	То же
	парсек	pc	пк	$3,0857 \cdot 10^{16}$ м (приблизительно)	То же
Оптическая сила	диоптрия	—	дптр	$\text{м}^{-1}$	В оптике
Площадь	гектар	ha	га	$1 \cdot 10^4 \text{ м}^2$	В сельском хозяйстве
Масса	атомная единица массы		а. е. м.	$1,66057 \cdot 10^{-27}$ кг (приблизительно)	В атомной физике
Плоский угол	град (гон)	g (gon*)	град	$(\pi/200)$ рад	В геодезии
Энергия	электронвольт	eV	эВ	$1,60219 \cdot 10^{-19}$ Дж (приблизительно)	В физике
Полная мощность	вольт-ампер	V·A	В·А		В электротехнике
Реактивная мощность	вар	var	вар		В электротехнике

## **VII. Некоторые особенности применения стандарта «Метрология. Единицы физических величин»**

Стандарт 1052–78 «Метрология. Единицы физических величин» утвержден в 1978 году. Стандарт устанавливает единицы физических величин, а также наименования, обозначения и правила применения этих единиц. Некоторые наиболее отличительные особенности этого стандарта:

1. Обязательность применения единиц Международной системы единиц (СИ; СИ)\*, а также десятичных кратных и дольных единиц от них.

Стандарт не распространяется на единицы, применяемые в научных исследованиях и публикациях теоретического характера в области естествознания, а также на единицы величин, оцениваемых по условным шкалам (например, шкалам светочувствительных фотоматериалов).

2. Стандарт разрешает использовать наравне с единицами СИ без ограничения срока десять внесистемных единиц: тонну — для массы; минуту, час, сутки — для времени; угловые градус, минуту, секунду — для плоского угла; литр — для объема и вместимости; градус Цельсия — для температуры и разности температур.

В специальных областях разрешается использовать наряду с единицами СИ без ограничения срока десять внесистемных единиц: астрономическую единицу, световой год и парсек — в астрономии; атомную единицу массы — в атомной физике; гектар — в сельском и лесном хозяйствах; диоптрию — в оптике; град (гон) — в геодезии; электронвольт — в физике; вольт-ампер и вар — в электротехнике.

Разрешается применять четыре относительные единицы (единицу, процент, промилле, миллионную долю) и пять логарифмических единиц (бел, децибел, октаву, декаду, фон).

3. Учебный процесс (включая учебники и учебные пособия) во всех учебных заведениях должен быть основан на применении единиц СИ и единиц, допускаемых к применению.

4. В таблицах и тексте стандарта приводятся на первом месте международные обозначения единиц, а на втором — русские обозначения с указанием, что русские обозначения единиц приведены для информации и применения в необходимых случаях.

5. Не допускаются обозначения единиц физических величин, отличающиеся от международных или русских обозначений.

---

\* Аббревиатура СИ читается и произносится раздельно (ЭС-И), а не вместе (СИ).



6. Для написания значений величин предусматривается применять обозначения единиц буквами или специальными знаками (...<sup>0</sup>, ...', ..."), причем устанавливается два вида обозначений буквенных: международные (с использованием букв латинского или греческого алфавита) и русские (с использованием букв русского алфавита).

Международные и русские обозначения относительных и логарифмических единиц следующие: процент (%), промилле (‰), миллионная доля (ppm, млн.<sup>-1</sup>), бел (В, Б), децибел (дВ, дБ), октава (окт), декада (дек), фон (phon, фон).

При указании значений величин на щитках или шкалах, помещаемых на изделиях, следует использовать международные обозначения единиц.

7. Буквенные обозначения единиц должны печататься прямым шрифтом, в обозначениях единиц точка, как знак сокращения, не ставится.

8. Обозначения единиц следует применять после числовых значений величин и помещать в строку с ними (без переноса на следующую строку).

Между последней цифрой числа и обозначением единицы следует оставлять пробел.

Правильно:	Неправильно:
100 кВт	100кВт
80 %	80%
20 °С	20°С; 20° С

Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, перед которыми пробела не оставляют.

Правильно:	Неправильно:
20°	20 °

9. При наличии десятичной дроби в числовом значении величины обозначение единицы следует помещать после всех цифр.

Правильно:	Неправильно:
423,06 м	423 м,06
5,758° или 5°45,48'	5°,758 или 5°45',48
или 5°45'28,8"	или 5°45'28",8

10. При указании значений величин с предельными отклонениям следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки и обозначения единицы помещать после скобок или проставлять обозначения единиц после числового значения величины и после ее предельного отклонения.

Правильно:	Неправильно:
(100,0 ± 0,1) кг	100,0 ± 0,1 кг
50г ± 1г	50 ± 1г

11. Буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, следует отделять точками на средней линии, как знаками умножения.

12. При применении косой черты обозначения единиц в числителе и знаменателе следует помещать в строку, произведение обозначений единиц в знаменателе следует заключать в скобки.

Правильно:

м/с

Вт/(м·К)

Неправильно:

$\frac{м}{с}$

Вт/м·К

13. Десятичные кратные и дольные единицы, а также их наименования и обозначения следует образовывать с помощью множителей и приставок, приведенных в табл. VIII.

14. Приставку или ее обозначение следует писать слитно с наименованием единицы, к которой она присоединяется, или, соответственно, с ее обозначением.

Присоединение к наименованию единицы двух или более приставок подряд не допускается. Например, вместо наименования единицы микромикрофарад следует писать наименование пикофарад.

15. Выбор десятичной кратной или дольной единицы от единицы СИ диктуется прежде всего удобством ее применения. Из многообразия кратных и дольных единиц, которые могут быть образованы с помощью приставок, выбирается единица, приводящая к числовым значениям величины, приемлемым на практике.

В принципе кратные и дольные единицы выбираются таким образом, чтобы числовые значения величины находились в диапазоне от 0,1 до 1000.

16. В некоторых областях всегда используется одна и та же кратная или дольная единица. Например, в чертежах, применяемых в машиностроении, линейные размеры всегда выражаются в миллиметрах.

17. Для снижения вероятности ошибок при расчетах десятичные кратные и дольные единицы рекомендуется подставлять только в конечный результат, а в процессе вычислений все величины выражать в единицах СИ, заменяя приставки степенями числа 10.

### VIII. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц

Множитель	Приставка	Обозначение приставок	
		Международное	Русское
$10^{18}$	экса	Е	Э
$10^{15}$	пета	Р	П
$10^{12}$	тера	Т	Т
$10^9$	гига	Г	Г
$10^6$	мега	М	М
$10^3$	кило	к	к
$10^2$	гекто	h	г

$10^1$	дека	da	да
$10^{-1}$	деци	d	д
$10^{-2}$	санتي	c	с
$10^{-3}$	милли	m	м
$10^{-6}$	микро	$\mu$	мк
$10^{-9}$	нано	n	н
$10^{-12}$	пико	p	п
$10^{-15}$	фемто	f	ф
$10^{-18}$	атто	a	а

### IX. Латинский алфавит

Буква	Название	Буква	Название
Aa	А	Nn	Эн
Bb	Бэ	Oo	О
Cc	Цэ	Pp	Пэ
Dd	Дэ	Qq	Ку
Ee	Э	Rr	Эр
Ff	Эф	Ss	Эс
Gg	Же	Tt	Тэ
Hh	Аш	Uu	У
Ii	И	Vv	Вэ
Jj	Йот (жи)	Ww	Дубль-вэ
Kk	Ка	Xx	Икс
Ll	Эль	Yy	Игрек
Mm	Эм	Zz	Зэт

### X. Греческий алфавит

Буква	Название	Буква	Название	Буква	Название
$A\alpha$ $A\alpha$	Альфа	$I\iota$ $I\iota$	Йота	$P\rho$ $P\rho$	Ро
$B\beta$ $B\beta$	Бета	$K\kappa$ $K\kappa$	Каппа	$\Sigma\sigma\zeta$ $\Sigma\sigma\zeta$	Сигма
$\Gamma\gamma$ $\Gamma\gamma$	Гамма	$\Lambda\lambda$ $\Lambda\lambda$	Ламбда	$T\tau$ $T\tau$	Тау
$\Delta\delta$ $\Delta\delta$	Дельта	$M\mu$ $M\mu$	Мю	$Y\nu$ $Y\nu$	Ипсилон
$E\epsilon$ $E\epsilon$	Эпсилон	$N\nu$ $N\nu$	Ню	$\Phi\phi$ $\Phi\phi$	Фи
$Z\zeta$ $Z\zeta$	Дзэта	$\Xi\xi$ $\Xi\xi$	Кси	$\chi\chi$ $\chi\chi$	Хи
$\eta\eta$ $\eta\eta$	Эта	$O\omicron$ $O\omicron$	Омикрон	$\Psi\psi$ $\Psi\psi$	Пси
$\Theta\theta$ $\Theta\theta$	Тэта	$\Pi\pi$ $\Pi\pi$	Пи	$\Omega\omega$ $\Omega\omega$	Омега

**XI. Коэффициент Стьюдента для доверительной вероятности  $\alpha$  при  $n$  измерениях**

Число измерений $n$	Доверительная вероятность $\alpha$							
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	0,999
2	1,00	1,38	2,0	3,1	6,3	12,7	31,8	636,6
3	0,82	1,06	1,3	1,9	2,9	4,3	7,0	31,6
4	0,77	0,98	1,3	1,6	2,4	3,2	4,5	12,9
5	0,74	0,94	1,2	1,5	2,1	2,8	3,7	8,6
6	0,73	0,92	1,2	1,5	2,0	2,6	3,4	6,9
7	0,72	0,90	1,1	1,4	1,9	2,4	3,1	6,0
8	0,71	0,90	1,1	1,4	1,9	2,4	3,0	5,4
9	0,71	0,90	1,1	1,4	1,9	2,3	2,9	5,0
10	0,70	0,88	1,1	1,4	1,8	2,3	2,8	4,8
15	0,69	0,87	1,1	1,3	1,8	2,1	2,6	4,1
20	0,69	0,86	1,1	1,3	1,7	2,1	2,5	3,9
40	0,68	0,85	1,1	1,3	1,7	2,0	2,4	3,6
60	0,68	0,85	1,0	1,3	1,7	2,0	2,4	3,5
120	0,68	0,85	1,0	1,3	1,7	2,0	2,4	3,4
$\infty$	0,67	0,84	1,0	1,3	1,6	2,0	2,3	3,3

**XII. Коэффициенты  $v_{\text{пред}}$  для установления промахов с вероятностью 0,99 в серии из  $n$  измерений**

$n$	3	4	5	6	7	8	9	10	12	20	25
$v_{\text{пред}}$	1,41	1,72	1,96	2,13	2,27	2,37	2,46	2,54	2,80	2,96	3,07

При  $n \geq 25$  можно считать  $v_{\text{пред}} = 3,1$ .

### XIII. Коэффициенты $\gamma$ неравенства Чебышева

$\alpha$	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,97	0,99	0,999
$\gamma$	1,15	1,25	1,40	1,67	2,3	3,31	4,12	7,09	22,4

### XIV. Наибольшее значение аргумента $\varepsilon$ , обеспечивающее фиксированную предельную погрешность

Формула	Наибольшее значение $\varepsilon$ , обеспечивающее относительную погрешность не более		
	5%	1%	0,1%
$(1 + \varepsilon)^2 \approx 1 \pm 2\varepsilon$	0,22	0,10	0,032
$\frac{1}{1 \pm \varepsilon} \approx 1 \pm \varepsilon$	0,22	0,10	0,032
$\sqrt{1 \pm \varepsilon} \approx 1 \pm \frac{\varepsilon}{2}$	0,63	0,28	0,090
$\frac{1}{\sqrt{1 \pm \varepsilon}} \approx 1 \mp \frac{\varepsilon}{2}$	0,36	0,16	0,052
$e^\varepsilon \approx 1 + \varepsilon$	0,31	0,14	0,045
$\ln(1 + \varepsilon) \approx \varepsilon$	0,10	0,02	0,002
$\sin \varepsilon \approx \varepsilon$	0,55	0,24	0,077
$\operatorname{tg} \varepsilon \approx \varepsilon$	0,40	0,17	0,055
$\cos \varepsilon \approx 1 - \frac{\varepsilon^2}{2}$	0,50	0,34	0,110
$\sin(\theta \pm \varepsilon) \approx \sin \theta \pm \varepsilon \cos \theta$	0,32	0,14	0,044
$\cos(\theta \pm \varepsilon) \approx \cos \theta \mp \varepsilon \sin \theta$	0,32	0,14	0,044