

## ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ

Кратные			Дольные		
приставки	обозначение	множитель	приставки	обозначение	множитель
экса	Э	$10^{18}$	атто	а	$10^{-18}$
пета	П	$10^{15}$	фермо	ф	$10^{-15}$
тера	Т	$10^{12}$	пико	п	$10^{-12}$
гига	Г	$10^9$	нано	н	$10^{-9}$
мега	М	$10^6$	микро	мк	$10^{-6}$
кило	к	$10^3$	милли	м	$10^{-3}$
гекто	г	$10^2$	санتي	с	$10^{-2}$

### Перевод старинных мер длины в метры

1 английский дюйм = 0,0254 м

1 русская линия = 0,00254 м

1 русский локоть = 0,38-0,46 м

1 ярд = 0,9144 м

1 верста = 1066,8 м

1 лье = 4 445 м

1 морская миля = 1 853 м

1 сухопутная миля = 1 609 м

1 сажень = 2,13 м

1 английский фунт = 0,3048 м

1 парижский (королевский) фут = 0,324 м

### Перевод мер жидких тел в литры

1 баррель нефти = 158,988 л

1 м<sup>3</sup> = 1 000 л

1 британский галлон = 4,546 л

1 галлон США = 3,785 л

1 британская кварта = 1,1365 л

1 кварта США = 0,94625 л

1 британская пинта = 0,5682 л

1 пинта США = 0,47312 л

1 британский гилл = 0,1377 л

1 гилл США = 0,1183 л

## ПЛОТНОСТЬ ( ρ )

### Плотность твердых тел

Алюминий	2700	кг/м <sup>3</sup>
Бетон, фарфор	2300	кг/м <sup>3</sup>
Гранит	2600	кг/м <sup>3</sup>
Ель сухая	600	кг/м <sup>3</sup>
Золото	19 300	кг/м <sup>3</sup>
Кварц	2650	кг/м <sup>3</sup>
Кирпич	1800	кг/м <sup>3</sup>
Лед, парафин	900	кг/м <sup>3</sup>
Медь	8900	кг/м <sup>3</sup>
Мрамор	2700	кг/м <sup>3</sup>
Олово	7300	кг/м <sup>3</sup>
Песок	1500	кг/м <sup>3</sup>
Пластмасса	1200	кг/м <sup>3</sup>
Пробка	240	кг/м <sup>3</sup>
Сосна сухая	400	кг/м <sup>3</sup>
Сталь, железо	7800	кг/м <sup>3</sup>
Стекло оконное	2500	кг/м <sup>3</sup>
Цинк	7100	кг/м <sup>3</sup>
Чугун	7000	кг/м <sup>3</sup>
Осмий	22 600	кг/м <sup>3</sup>
Иридий	22 400	кг/м <sup>3</sup>
Платина	21 500	кг/м <sup>3</sup>
Свинец	11 300	кг/м <sup>3</sup>
Серебро	10 500	кг/м <sup>3</sup>
Латунь	8500	кг/м <sup>3</sup>
Корунд	4000	кг/м <sup>3</sup>
Сахар-рафинад	1600	кг/м <sup>3</sup>
Оргстекло, капрон	1200	кг/м <sup>3</sup>
Полиэтилен	920	кг/м <sup>3</sup>
Дуб	700	кг/м <sup>3</sup>

## Плотность жидкостей ( ρ )

Бензин	710	кг/м <sup>3</sup>
Вода морская	1030	кг/м <sup>3</sup>
Вода чистая	1000	кг/м <sup>3</sup>
Керосин, нефть, спирт	800	кг/м <sup>3</sup>
Масло подсолнечное	930	кг/м <sup>3</sup>
Масло машинное	900	кг/м <sup>3</sup>
Молоко	1030	кг/м <sup>3</sup>
Ртуть	13600	кг/м <sup>3</sup>
Эфир	710	кг/м <sup>3</sup>
Серная кислота	1800	кг/м <sup>3</sup>
Мёд	1350	кг/м <sup>3</sup>
Ацетон	790	кг/м <sup>3</sup>
Жидкое олово (t = 400°C)	6800	кг/м <sup>3</sup>
Жидкий воздух (t = - 194°C)	860	кг/м <sup>3</sup>

## Плотность газов ( ρ )

Воздух	1,29	кг/м <sup>3</sup>
Гелий	0,18	кг/м <sup>3</sup>
Природный газ	0,8	кг/м <sup>3</sup>
Хлор	3,2	кг/м <sup>3</sup>
Кислород	1,43	кг/м <sup>3</sup>
Азот	1,25	кг/м <sup>3</sup>
Водяной пар	0,59	кг/м <sup>3</sup>
Водород	0,09	кг/м <sup>3</sup>
Оксид углерода (II) (угарный газ)	1,25	кг/м <sup>3</sup>
Оксид углерода (IV) (углекислый газ)	1,98	кг/м <sup>3</sup>

## УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ (С)

Алюминий	920	Дж/(кг · °С)
Бетон	880	Дж/(кг · °С)
Вода	4200	Дж/(кг · °С)
Кирпич	880	Дж/(кг · °С)
Лед	2100	Дж/(кг · °С)
Медь	400	Дж/(кг · °С)
Олово	230	Дж/(кг · °С)
Ртуть	140	Дж/(кг · °С)
Масло подсолнечное	1700	Дж/(кг · °С)
Железо	460	Дж/(кг · °С)
Масло машинное	210	Дж/(кг · °С)
Нафталин	1200	Дж/(кг · °С)
Свинец	140	Дж/(кг · °С)
Серебро	250	Дж/(кг · °С)
Спирт	2500	Дж/(кг · °С)
Сталь	500	Дж/(кг · °С)
Цемент	830	Дж/(кг · °С)
Цинк	400	Дж/(кг · °С)
Чугун	540	Дж/(кг · °С)
Эфир	2350	Дж/(кг · °С)
Воздух	1000	Дж/(кг · °С)
Молоко	3900	Дж/(кг · °С)
Стекло	840	Дж/(кг · °С)
Золото	130	Дж/(кг · °С)
Латунь	400	Дж/(кг · °С)
Графит	750	Дж/(кг · °С)
Керосин	2100	Дж/(кг · °С)
Дерево (дуб)	2400	Дж/(кг · °С)

**ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕНИЯ И КРИСТАЛЛИЗАЦИИ,  
°С при давлении 760 мм. рт. ст. (t)**

Алюминий	660	°С
Лед	0	°С
Медь	1085	°С
Олово	232	°С
Чугун	1200	°С
Серебро	960	°С
Свинец	327	°С
Ртуть	-39	°С
Нафталин	80	°С
Водород	-259	°С
Кислород	-219	°С
Азот	-210	°С
Спирт	-114	°С
Натрий	98	°С
Янтарь	360	°С
Цинк	420	°С
Золото	1064	°С
Сталь	1500	°С
Железо	1539	°С
Платина	1772	°С
Осмий	3045	°С
Вольфрам	3400	°С

## УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА ПЛАВЛЕНИЯ ( $\lambda$ )

Алюминий	$3,9 \cdot 10^5$	Дж/кг
Лед	$3,4 \cdot 10^5$	Дж/кг
Медь	$2,1 \cdot 10^5$	Дж/кг
Олово	$0,59 \cdot 10^5$	Дж/кг
Чугун	$1 \cdot 10^5$	Дж/кг
Серебро	$0,87 \cdot 10^5$	Дж/кг
Свинец	$0,25 \cdot 10^5$	Дж/кг
Ртуть	$0,12 \cdot 10^5$	Дж/кг
Нафталин	$1,5 \cdot 10^5$	Дж/кг
Железо	$2,7 \cdot 10^5$	Дж/кг
Парафин	$1,5 \cdot 10^5$	Дж/кг
Спирт	$1,1 \cdot 10^5$	Дж/кг
Сталь	$0,84 \cdot 10^5$	Дж/кг
Золото	$0,67 \cdot 10^5$	Дж/кг
Водород	$0,59 \cdot 10^5$	Дж/кг
Кислород	$0,14 \cdot 10^5$	Дж/кг
Платина	$1,1 \cdot 10^5$	Дж/кг

## УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА ПАРООБРАЗОВАНИЯ ( $r$ )

Вода	$2,3 \cdot 10^6$	Дж/кг
Ртуть	$0,3 \cdot 10^6$	Дж/кг
Спирт	$0,9 \cdot 10^6$	Дж/кг
Эфир	$0,4 \cdot 10^6$	Дж/кг
Воздух (жидкий)	$0,2 \cdot 10^6$	Дж/кг
Аммиак (жидкий)	$1,4 \cdot 10^6$	Дж/кг

## УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ ТОПЛИВА (q)

Бензин	$4,6 \cdot 10^7$	Дж/кг
Водород	$12 \cdot 10^7$	Дж/кг
Дрова	$1 \cdot 10^7$	Дж/кг
Природный газ	$4,4 \cdot 10^7$	Дж/кг
Нефть	$4,4 \cdot 10^7$	Дж/кг
Каменный уголь	$2,7 \cdot 10^7$	Дж/кг
Керосин	$4,6 \cdot 10^7$	Дж/кг
Спирт	$2,7 \cdot 10^7$	Дж/кг
Торф	$1,4 \cdot 10^7$	Дж/кг
Древесный уголь	$3,4 \cdot 10^7$	Дж/кг
Порох	$0,38 \cdot 10^7$	Дж/кг
Антрацит	$3 \cdot 10^7$	Дж/кг
Мазут	$3,9 \cdot 10^7$	Дж/кг
Солярка	$4,2 \cdot 10^7$	Дж/кг

## ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ, °С при давлении 760 мм. рт. ст. (t)

Вода, молоко	100	°С
Ртуть	357	°С
Спирт	78	°С
Эфир	35	°С
Водород	-253	°С
Кислород	-183	°С
Свинец	1740	°С
Медь	2567	°С
Железо	2750	°С

## УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ( $\rho$ )

Медь	0,017	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$
Сталь	0,12	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$
Константан	0,5	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$
Вольфрам	5,5	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$
Никелин	0,4	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$
Нихром	1,1	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$
Алюминий	0,028	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$
Латунь	7,1	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$
Свинец	21	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$
Серебро	1,6	$(\text{Ом} \cdot \text{мм}^2)/\text{м}$

## ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ ( $\alpha$ )

Медь	0,0043	$\text{К}^{-1}$
Сталь	0,006	$\text{К}^{-1}$
Константан	0,00003	$\text{К}^{-1}$
Вольфрам	0,0048	$\text{К}^{-1}$
Никелин	0,0001	$\text{К}^{-1}$
Нихром	0,0001	$\text{К}^{-1}$
Алюминий	0,0042	$\text{К}^{-1}$
Латунь	0,001	$\text{К}^{-1}$
Свинец	0,0037	$\text{К}^{-1}$
Серебро	0,004	$\text{К}^{-1}$



## УСКОРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ (g) В РАЗЛИЧНЫХ МЕСТАХ ЗЕМЛИ

На полюсе	9,83235	м/с <sup>2</sup>
На экваторе	9,78049	м/с <sup>2</sup>
Нормальное	9,80665	м/с <sup>2</sup>
На широте 45°	9,80612	м/с <sup>2</sup>
Значение (g) для некоторых городов		
Архангельск	9,8228	м/с <sup>2</sup>
Москва	9,8156	м/с <sup>2</sup>
Париж	9,8094	м/с <sup>2</sup>
Рим	9,8037	м/с <sup>2</sup>
Токио	9,7880	м/с <sup>2</sup>

## УСКОРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ (g) НА РАЗЛИЧНОЙ ВЫСОТЕ (h) НАД ЗЕМЛЕЙ

h, м	g, м/с <sup>2</sup>	h, м	g, м/с <sup>2</sup>
0	9,8066	10 000	9,7759
50	9,8065	20 000	9,7452
100	9,8063	50 000	9,6542
500	9,8051	100 000	9,505
1000	9,8036	500 000	8,45
2000	9,8005	5 000 000	3,08
3000	9,7974	10 000 000	1,5
5000	9,7912	50 000 000	0,13

## УСКОРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ НЕКОТОРЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

Земля	9,8	м/с <sup>2</sup>
Венера	8,8	м/с <sup>2</sup>
Луна	1,6	м/с <sup>2</sup>
Марс	3,8	м/с <sup>2</sup>
Меркурий	3,7	м/с <sup>2</sup>
Нептун	13,5	м/с <sup>2</sup>
Солнце	274	м/с <sup>2</sup>
Уран	9,8	м/с <sup>2</sup>
Юпитер	23,5	м/с <sup>2</sup>

**Относительная атомная масса некоторых изотопов ( а.е.м. )**

ИЗОТОП	Масса нейтрального атома
${}^1_1\text{H}$ (водород)	1,00783 а.е.м.
${}^2_1\text{H}$ (дейтерий)	2,01410 а.е.м.
${}^3_1\text{H}$ (тритий)	3,01605 а.е.м.
${}^3_2\text{He}$ (гелий)	3,01602 а.е.м.
${}^4_2\text{He}$ (гелий)	4,00260 а.е.м.
${}^6_3\text{Li}$ (литий)	6,01513 а.е.м.
${}^7_3\text{Li}$ (литий)	7,01601 а.е.м.
${}^8_4\text{Be}$ (бериллий)	8,00531 а.е.м.
${}^{10}_5\text{B}$ (бор)	10,01294 а.е.м.
${}^{11}_5\text{B}$ (бор)	11,00931 а.е.м.
${}^{12}_6\text{C}$ (углерод)	12,00000 а.е.м.
${}^{14}_7\text{N}$ (азот)	14,00307 а.е.м.
${}^{15}_7\text{N}$ (азот)	15,00011 а.е.м.
${}^{16}_8\text{O}$ (кислород)	15,99491 а.е.м.
${}^{17}_8\text{O}$ (кислород)	16,99913 а.е.м.
${}^{27}_{13}\text{Al}$ (алюминий)	26,98146 а.е.м.
${}^1_0\text{n}$ (нейтрон)	1,00866 а.е.м.
${}^1_1\text{p}$ (протон)	1,00728 а.е.м.

### ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ЭКВИВАЛЕНТЫ, (к)

Алюминий ( $Al^{3+}$ )	$0,093 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл
Водород ( $H^+$ )	$0,0104 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл
Кислород ( $O^{2-}$ )	$0,083 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл
Медь ( $Cu^{2+}$ )	$0,33 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл
Олово ( $Sn^{2+}$ )	$0,62 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл
Никель ( $Ni^{2+}$ )	$0,30 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл
Серебро ( $Ag^+$ )	$1,12 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл
Хром ( $Cr^{3+}$ )	$0,18 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл
Цинк ( $Zn^{2+}$ )	$0,34 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл

### ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ВЕЩЕСТВ

Винипласт	3,5
Вода	81
Керосин	2,1
Масло	2,5
Парафин	2
Парафинированная бумага	2,2
Слюда	6
Стекло	7
Текстолит	7

### ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ

(средний для видимых лучей)

Алмаз	2,42
Вода	1,33
Воздух	1,00029
Сероуглерод	1,63
Спирт этиловый	1,36
Стекло	1,6

## ФИЗИЧЕСКИЕ ПОСТОЯННЫЕ

Элементарный заряд  $e = 1,60219 \cdot 10^{-19}$  Кл

Масса покоя электрона  $m_e = 9,1095 \cdot 10^{-31}$  кг =  
 $= 5,486 \cdot 10^{-4}$  а.е.м.

Масса покоя протона  $m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27}$  кг = 1,00728 а.е.м.

Масса покоя нейтрона  $m_n = 1,6749 \cdot 10^{-27}$  кг = 1,00867 а.е.м.

Скорость света в вакууме  $c = 2,9979 \cdot 10^8$  м/с  $\approx 3 \cdot 10^8$  м/с

Гравитационная постоянная  $G = 6,672 \cdot 10^{-11}$  Н·м<sup>2</sup>/кг<sup>2</sup>

Электрическая постоянная  $\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12}$  Кл<sup>2</sup>/(Н·м<sup>2</sup>)

Коэффициент пропорциональности  $k = 9 \cdot 10^9$  Н·м<sup>2</sup>/Кл<sup>2</sup>

Постоянная Авогадро  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>

Постоянная Больцмана  $k = 1,3807 \cdot 10^{-23}$  Дж/К

Универсальная газовая постоянная  $R = 8,31$  Дж/(моль·К)

Постоянная Планка  $h = 6,626 \cdot 10^{-34}$  Дж·с = 4,136·10<sup>-15</sup> эВ·с

Отношение заряда электрона к его массе  $e/m_e = 1,759 \cdot 10^{11}$  Кл/кг

Атомная единица массы 1 а.е.м = 1,66057·10<sup>-27</sup> кг

1 МэВ = 1,60219·10<sup>-13</sup> Дж

1 эВ = 1,60219·10<sup>-19</sup> Дж

Нормальные условия:  $t = 0^\circ$  С,  $P = 101\,325$  Па = 10<sup>5</sup> Па = 760 мм.рт.ст.

## НЕКОТОРЫЕ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Радиус Солнца.....6,96·10<sup>8</sup> м

Масса Солнца.....1,989·10<sup>30</sup> кг

Радиус Земли.....6,371·10<sup>6</sup> м

Масса Земли.....5,976·10<sup>24</sup> кг

Ускорение свободного падения на Земле (g).....9,8 м/с<sup>2</sup>

Нормальное атмосферное давление.....101325 Па

Среднее расстояние между центрами Земли и

Солнца.....1,496·10<sup>11</sup> м

Радиус Луны.....1,373·10<sup>6</sup> м

Масса Луны.....7,35·10<sup>22</sup> кг

Ускорение свободного падения на Луне (g).....1,623 м/с<sup>2</sup>

Среднее расстояние между центрами Земли

и Луны.....3,844·10<sup>8</sup> м

Масса Марса.....6,4·10<sup>23</sup> кг

Масса Меркурия.....3,27·10<sup>23</sup> кг

Радиус Меркурия.....2,42·10<sup>6</sup> м

Ускорение свободного падения на Меркурии.....3,72 м/с<sup>2</sup>

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

периоды	I	II	III	IV	V
1	{H}				
2	Li литий 6,939	Be бериллий 9,0122	B бор 10,811	C углерод 12,01115	N азот 14,0067
3	Na натрий 22,9898	Mg магний 24,305	Al алюминий 26,9815	Si кремний 28,086	P фосфор 30,9738
4	K калий 39,102	Ca кальций 40,08	Sc скандий 44,956	Ti титан 47,88	V ванадий 50,942
5	Cu медь 63,546	Zn цинк 65,37	Ga галлий 69,72	Ge германий 72,59	As мышьяк 74,9216
	Rb рубидий 85,47	Sr стронций 87,62	Y иттрий 88,906	Zr цирконий 91,22	Nb ниобий 92,906
6	Cs цезий 132,905	Ag серебро 107,868	Cd кадмий 112,40	In индий 114,82	Sb сурьма 121,75
	Au золото 196,967	Hg ртуть 200,59	Tl таллий 204,37	Pb свинец 207,19	Bi висмут 208,980
7	Fr франций [223]	Ra радий [226]	Ac** актиний [227]	Rf резерфордий [261]	Db дубний [262]

\* ЛАНТАНОИДЫ

Ce церий 138,905	Pr празеодим 140,908	Nd неодим 144,24	Pm [147]	Sm самарий 150,36	Eu европий 151,964	Gd гадолиний 157,25
Tb тербий 158,925	Dy диспрозий 162,50	Ho гольмий 164,930	Er эрбий 167,26	Tm тулий 168,934	Yb ytterбий 173,054	Lu лютеций 174,967

		VII				VIII			
		1	2	Обозначение элемента		АТОМНЫЙ номер			
8	O кислород 15,9994	F фтор 18,9984	Ne неон 20,179	H водород 1,0079	He гелий 4,0026	Li литий 6,939			
16	S сера 32,064	Cl хлор 35,453	Ar аргон 39,948	Sc скандий 44,956	Fe железо 55,847	Ni никель 58,71		Относительная атомная масса	
24	Cr хром 51,996	Mn марганец 54,938	Co кобальт 58,933	Fe железо 55,847	Co кобальт 58,933	Ni никель 58,71			
34	Se селен 78,96	Br бром 79,904	Kr криптон 83,80	Mo молибден 95,94	Ru рутений 101,07	Pd палладий 106,4			
52	Te теллур 127,60	I йод 126,904	Xe ксенон 131,30	Tc технеций [98]	Rh родий 102,905	Pd палладий 106,4			
74	W вольфрам [183]	Re рений 186,2	Os осмий 190,2	Ir иридий [223]	Rn радон [222]	Pt платина 195,09			
84	Po полоний [209]	At астат [210]	Bh борий [262]	Hs хассий [261]	Mt мейтнерий [268]	Pt платина 195,09			

\*\* АКТИНОИДЫ

90	Th торий [232]	Pa протактиний [231]	U уран [238]	Np нептуний [237]	Pu плутоний [244]	Am амерций [243]	Cm куриум [247]
97	Bk берклий [247]	Cf калifornий [251]	Es эйзенштейний [252]	Fm фермий [257]	Md менделевий [288]	No нобеллий [289]	Lr лоуренсий [260]

# ГРЕЧЕСКИЙ АЛФАВИТ

Α	α	альфа	Ν	ν	ню
Β	β	бета	Ξ	ξ	кси
Γ	γ	гамма	Ο	ο	омикрон
Δ	δ	дельта	Π	π	пи
Ε	ε	эпсилон	Ρ	ρ	ро
Ζ	ζ	дзета	Σ	σ	сигма
Η	η	эта	Τ	τ	тау
Θ	θ	тэта	Υ	υ	ипсилон
Ι	ι	йота	Φ	φ	фи
Κ	κ	каппа	Χ	χ	хи
Λ	λ	лямбда	Ψ	ψ	пси
Μ	μ	мю	Ω	ω	омега

# ЛАТИНСКИЙ АЛФАВИТ

A	a	а	N	n	эн
B	b	бэ	O	o	о
C	c	цэ	P	p	пэ
D	d	дэ	Q	q	ку
E	e	е	R	r	эр
F	f	эф	S	s	эс
G	g	же	T	t	тэ
H	h	аш	U	u	у
I	i	и	V	v	вэ
J	j	жи	W	w	дубль-вэ
K	k	ка	X	x	икс
L	l	эль	Y	y	игрек
M	m	эм	Z	z	зет