

Таблицы перевода физических величин.

Таблицы перевода физических величин.

Таблицы позволяют осуществлять перевод физических величин - метрических, СИ, используемых в США и Великобритании. Во всех таблицах используется умножение.

ДЛИНА

Табл. 1. Метрическая система, соотношение единиц измерения длины

Из ↓В →	Ангстрем (А)	Нанометр (nm, нм)	Микрон (mkm, мкм)	Миллиметр (mm)	Сантиметр (cm)	Дециметр (dm)	Метр (m)	Километр (km)
Метр (m)	1x10E10	1x10E9	1000000	1000	100	10	1	0.001

Табл. 2. Британская и Американская системы, соотношение единиц измерения длины

Из ↓В →	Лига, лье	Миля (mi)	Род (rd)	Ярд (yd)	Фут (ft)	Линк	Дюйм (in)	Линия
Миля (mi)	0.3333	1	320	1760	5280	8000	63360	760300

Таблицы перевода физических величин.

Табл. 3. Перевод единиц измерения длины из Британско - Американской системы в Метрическую

Из ↓ В →	Ангстрем (А)	Нанометр (нм, нм)	Микрон (мкм, мкм)	Миллиметр (мм)	Сантиметр (см)	Дециметр (дм)	Метр (m)	Километр (km)
Лига, лье	4828x10 ¹⁰	4828x10 ⁹	4828x10 ⁶	4828x10 ³	482800	48280	4828	4.828
Миля (mi)	1609x10 ¹⁰	1609x10 ⁹	1609x10 ⁶	1609x10 ³	160900	16090	1609	1.609
Род (rd)	5029x10 ⁷	5029x10 ⁶	5029x10 ³	5029	502.9	50.29	5.029	0.005029
Ярд (yd)	9144x10 ⁶	9144x10 ⁵	9144x10 ²	914.4	91.44	9.144	0.9144	0.0009144
Фут (ft)	3048x10 ⁶	3048x10 ⁵	3048x10 ²	304.8	30.48	3.048	0.3048	0.0003048
Клин	2012x10 ⁶	2012x10 ⁵	2012x10 ²	201.2	20.12	2.012	0.2012	0.0002012
Дюйм (in)	254x10 ⁶	254x10 ⁵	254x10 ²	25.4	2.54	0.254	0.0254	0.0000254
Линия	2117x10 ⁴	2117x10 ³	2117	2.117	0.2117	0.02117	0.002117	0.000002117

Таблицы перевода физических величин.

ПЛОЩАДЬ

Табл. 4. Соотношение единиц измерения площади

Из ↓В →	см ²	м ²	км ²	дюйм ²	фут ²	ярд ²	акр	миля ²
см ²	1	0.0001	-	0.155	0.001076	0.0001196	-	-
м ²	10000	1	0.000001	1550	10.7639	1.19599	0.0002471	-
км ²	-	1000000	1	-	-	-	247.105	0.386102
дюйм ²	6.4516	0.000645	-	1	0.006944	0.000772	-	-
фут ²	929.03	0.092903	-	144	1	0.111111	0.000023	-
ярд ²	8361.27	0.836127	-	1296	9	1	0.0002066	-
акр	-	4046.86	0.004047	-	43560	4840	1	0.001562
миля ²	-	-	2.589987	-	-	-	640	1

Таблицы перевода физических величин.

МАССА

Табл. 5. Соотношение единиц измерения массы

Из ↓В →	Кг	Тонна	Фунт	UK cwt	UK тонна	US cwt	US тонна
Кг	1	0.001	2.20462	0.019684	0.000984	0.022046	0.001102
Тонна	1000	1	2204.62	19.6841	0.984207	22.0462	1.10231
Фунт	0.453592	0.000454	1	0.008929	0.000446	0.01	0.0005
Англ. cwt	50.8023	0.050802	112	1	0.05	1.12	0.056
Англ. тонна	1016.05	1.01605	2240	20	1	22.4	1.12
Амер. cwt	45.3592	0.045359	100	0.892857	0.044643	1	0.05
Амер. тонна	907.185	0.907185	2000	17.8517	0.892857	20	1

Таблицы перевода физических величин.

ОБЪЕМ

Табл. 6. Соотношение единиц измерения объема

Из ↓ В →	См ³	М ³	Литр (дм ³)	Дюйм ³	Фут ³	Ярд ³	UK пинта	UK галлон	US пинта	US галлон
См ³	1	-	0.001	0.061024	0.0000353	-	0.001760	0.00022	0.002113	0.000264
М ³	-	1	1000	61023.7	35.3147	1.30795	1759.75	219.969	2113.38	264.172
литр (дм ³)	1000	0.001	1	61.0237	0.035315	0.001308	1.75975	0.219969	2.11338	0.264172
дюйм ³	16.3871	-	0.016387	1	0.0005787	0.0000214	0.028837	0.003605	0.034632	0.004329
фут ³	28316.8	0.028317	28.3168	1728	1	0.037037	49.8307	6.22883	59.8442	7.48052
ярд ³	764555	0.764555	764.555	46656	27	1	1345.429	168.1784	1615.793	201.974
UK пинта	568.261	0.0005683	0.568261	34.6774	0.020068	0.000743	1	0.125	1.20095	0.150119
UK галлон	4546.09	0.0045461	4.54609	277.42	0.160544	0.005946	8	1	9.6076	1.20095
US пинта	473.176	0.0004732	0.473176	28.875	0.01671	0.000619	0.832674	0.104084	1	0.125
US гал- лон	3785.41	0.003785	3.78541	231	0.133681	0.004951	6.66139	0.83267	8	1

Таблицы перевода физических величин.

ДАВЛЕНИЕ *

Табл. 7. Соотношение единиц измерения давления

Из ↓ В →	атм	мм рт.ст.	мбар	Бар	Паскаль	дюйм вод.ст.	дюйм рт.ст.	psi
атм	1	760	1013.25	1.0132	101325	406.781	29.9213	14.6959
мм рт.ст.	0.0013158	1	1.33322	0.001333	133.322	0.53524	0.03937	0.019337
мбар	0.0009869	0.750062	1	0.001	100	0.401463	0.02953	0.014504
бар	0.9869	750.062	1000	1	100000	401.463	29.53	14.504
паскаль	0.0000099	0.007501	0.01	0.00001	1	0.004015	0.0002953	0.000145
дюйм вод.ст.	0.0024583	1.86832	2.49089	0.002491	249.089	1	0.073556	0.036127
дюйм рт.ст.	0.033421	25.4	33.8639	0.0338639	3386.39	13.5951	1	0.491154
фунт/дюйм ²	0.068046	51.7149	68.9476	0.068948	6894.76	27.6799	2.03602	1

1 Паскаль = 1 Н/м²

* Перевод для технических приложений в конце документа.

Таблицы перевода физических величин.

ОБЪЕМНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ РАСХОДА

Табл. 8. Соотношение единиц измерения объемного расхода

Из ↓В →	литр/сек (дм ³ /сек)	литр/час	м ³ /сек	м ³ /час	cfm	фут ³ /час	UK галл/час	US галл/час
литр/сек (дм ³ /сек)	1	3600	0.001	3.6	2.118882	127.133	791.8884	951.019
литр/час	0.000278	1	-	0.001	0.000588	0.035315	0.219969	0.264172
м ³ /сек	1000	3600000	1	3600	2118.88	127133	791889	951019
м ³ /час	0.277778	1000	0.000278	1	0.588578	35.3147	219.969	264.1718
cfm	0.471947	1699.017	0.000472	1.699017	1	60	373.73	448.831
фут ³ /час	0.007866	28.3168	-	0.028317	0.016667	1	6.228833	7.480517
UK галл/час	0.001263	4.54609	-	0.004546	0.002676	0.160544	1	1.20095
US галл/час	0.001052	3.785411	-	0.003785	0.002228	0.133681	0.832674	1

Таблицы перевода физических величин.

МОЩНОСТЬ

Табл. 9. Соотношение единиц измерения мощности

Из ↓В →	Втu/час	Вт	Ккал/час	кВт
Втu/час	1	0.293071	0.251996	0.000293
Вт	3.41214	1	0.859845	0.001
Ккал/час	3.96832	1.163	1	0.001163
кВт	3412.14	1000	859.845	1

Таблицы перевода физических величин.

ЭНЕРГИЯ

Табл. 10. Соотношение единиц измерения энергии

Из ↓ В →	Btu	Терм	Дж (Вт*сек)	кДж	Кал	эВ
Btu ^{1*}	1	0.00001	1055.06	1.055	251.996	
Терм	100000	1	-	105 500	25 199 600	
Дж (Вт*сек)	0.00094	-	1	0.001	0.2388	
кДж	0.9478	0.000009478	1000	1	238.85	
Кал	0.0039683	0.0039683 x 10 ⁻⁵	4.1868	-	1	
эВ			1,602*10 ⁻¹⁹	1,602*10 ⁻²²		1

^{1*} Btu - 1 британская термическая единица, Терм (англ.) производная от Btu

Таблицы перевода физических величин.

УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА

Табл. 11. Соотношение единиц измерения теплоты

Из ↓В →	Btu/lb °F	Дж/кг°С
Btu/lb °F	1	4186.8
Дж/кг °С	0.00023	1

ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

Табл. 12. Соотношение единиц измерения коэффициента теплопередачи

Из ↓В →	Btu/ft2h	Вт/м2	Ккал/м2час
Btu/ft2час	1	3.154	2.712
Вт/м2	0.3169	1	0.859
Ккал/м2час	0.368	1.163	1

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Табл. 13. Соотношение единиц измерения теплопроводности

Из ↓В →	Btu/фут2 час°F	Вт/м2 °С	Ккал/м2 час С
Btu/фут2 час °F	1	5.67826	4.88243
Вт/м2 °С	0.176110	1	0.859845
Ккал/м2 час°С	0.204816	1.163	1

Таблицы перевода физических величин.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ

Табл. 14. Соотношение единиц измерения теплоемкости

Из ↓В →	Btu/фунт	кДж/кг
Btu/фунт	1	2.326
кДж/кг	0.4299	1

ТЕМПЕРАТУРА

Формулы соотношения температур:

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$$

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32)/1.8$$

ДАВЛЕНИЕ

Табл. 16. Перевод давлений для технических применений.

	МПа	бар	атм	кгс/см ²	PSI	мм рт.ст.	мм вод.ст.
1 МПа	1	10	9,8692	10,197	145,04	7500,7	1,01972*10 ⁵
1 бар	0,1	1	0,98692	1,0197	14,504	750,07	1,01972*10 ⁴
1 атм	0,10133	1,0133	1	1,0333	14,896	760	1,0332*10 ⁴
1 кгс/см²	0,098066	0,98066	0,96784	1	14,223	735,6	10 ⁴
1 PSI	6,894 кПа	0,068946	0,068045	0,070307	1	51,715	703,0705
1 мм рт. ст.	133,32 Па	1,333*10 ⁻³	1,316*10 ⁻³	1,359*10 ⁻³	0,01934	1	13,5951
1 мм вод. ст.	9,8066 Па	9,80665*10 ⁻⁵	9,67841*10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	0,001422	7,3556*10 ⁻²	1

Таблицы перевода физических величин.

Единицы измерения	PSI	15	25	100	200	500	1K	2K	5K	7K
	PSI->Па	103	172	689	1378	3445	6890	13780	34450	49000
	атм	1	1,7	6,9	13,8	34,5	69	138	345	490

Пример перевода давления.

Ваше число:	Результат перевода:
1 паскаль [Па] =	1.0197162129779E-07 килограмм-сила на кв. миллиметр [кгс/мм ²]
	9.8692326671601E-06 физическая атмосфера [атм]
	1.0197162129779E-05 техническая атмосфера [ат] [кгс/см ²]
	0.00010197162129779 тонна-сила на кв. метр [тс/м ²]
	0.0075006375541921 миллиметр ртутного столба [мм. рт. ст.]
	0.10197162129779 килограмм-сила на кв. метр [кгс/м ²]
	0.10197162129779 миллиметр водяного столба [мм. вод. ст.]

$$1 \text{ эВ (электрон Вольт)} = 1,602176 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

$$1 \text{ британская термическая единица (Btu)} = 1055.05585 \text{ Джоуля}$$