

## 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 (nm, нм)	Микрон (mkm, мкм)	Миллиметр (mm)	Сантиметр (cm)	Дециметр (dm)	Метр (m)	Километр (km)
<b>Лига, лье</b>	4828x10 <sup>10</sup>	4828x10 <sup>9</sup>	4828x10 <sup>6</sup>	4828x10 <sup>3</sup>	482800	48280	4828	4.828
<b>Миля (mi)</b>	1609x10 <sup>10</sup>	1609x10 <sup>9</sup>	1609x10 <sup>6</sup>	1609x10 <sup>3</sup>	160900	16090	1609	1.609
<b>Род (rd)</b>	5029x10 <sup>7</sup>	5029x10 <sup>6</sup>	5029x10 <sup>3</sup>	5029	502.9	50.29	5.029	0.005029
<b>Ярд (yd)</b>	9144x10 <sup>6</sup>	9144x10 <sup>5</sup>	9144x10 <sup>2</sup>	914.4	91.44	9.144	0.9144	0.0009144
<b>Фут (ft)</b>	3048x10 <sup>6</sup>	3048x10 <sup>5</sup>	3048x10 <sup>2</sup>	304.8	30.48	3.048	0.3048	0.0003048
<b>Клин</b>	2012x10 <sup>6</sup>	2012x10 <sup>5</sup>	2012x10 <sup>2</sup>	201.2	20.12	2.012	0.2012	0.0002012
<b>Дюйм (in)</b>	254x10 <sup>6</sup>	254x10 <sup>5</sup>	254x10 <sup>2</sup>	25.4	2.54	0.254	0.0254	0.0000254
<b>Линия</b>	2117x10 <sup>4</sup>	2117x10 <sup>3</sup>	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 <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	км <sup>2</sup>	дюйм <sup>2</sup>	фут <sup>2</sup>	ярд <sup>2</sup>	акр	миля <sup>2</sup>
см <sup>2</sup>	1	0.0001	-	0.155	0.001076	0.0001196	-	-
м <sup>2</sup>	10000	1	0.000001	1550	10.7639	1.19599	0.0002471	-
км <sup>2</sup>	-	1000000	1	-	-	-	247.105	0.386102
дюйм <sup>2</sup>	6.4516	0.000645	-	1	0.006944	0.000772	-	-
фут <sup>2</sup>	929.03	0.092903	-	144	1	0.111111	0.000023	-
ярд <sup>2</sup>	8361.27	0.836127	-	1296	9	1	0.0002066	-
акр	-	4046.86	0.004047	-	43560	4840	1	0.001562
миля <sup>2</sup>	-	-	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
<b>Кг</b>	1	0.001	2.20462	0.019684	0.000984	0.022046	0.001102
<b>Тонна</b>	1000	1	2204.62	19.6841	0.984207	22.0462	1.10231
<b>Фунт</b>	0.453592	0.000454	1	0.008929	0.000446	0.01	0.0005
<b>Англ. cwt</b>	50.8023	0.050802	112	1	0.05	1.12	0.056
<b>Англ. тонна</b>	1016.05	1.01605	2240	20	1	22.4	1.12
<b>Амер. cwt</b>	45.3592	0.045359	100	0.892857	0.044643	1	0.05
<b>Амер. тонна</b>	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 <sup>3</sup>	М <sup>3</sup>	Литр (дм <sup>3</sup> )	Дюйм <sup>3</sup>	Фут <sup>3</sup>	Ярд <sup>3</sup>	UK пинта	UK галлон	US пинта	US галлон
См <sup>3</sup>	1	-	0.001	0.061024	0.0000353	-	0.001760	0.00022	0.002113	0.000264
М <sup>3</sup>	-	1	1000	61023.7	35.3147	1.30795	1759.75	219.969	2113.38	264.172
литр (дм <sup>3</sup> )	1000	0.001	1	61.0237	0.035315	0.001308	1.75975	0.219969	2.11338	0.264172
дюйм <sup>3</sup>	16.3871	-	0.016387	1	0.0005787	0.0000214	0.028837	0.003605	0.034632	0.004329
фут <sup>3</sup>	28316.8	0.028317	28.3168	1728	1	0.037037	49.8307	6.22883	59.8442	7.48052
ярд <sup>3</sup>	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 <sup>2</sup>	0.068046	51.7149	68.9476	0.068948	6894.76	27.6799	2.03602	1

1 Паскаль = 1 Н/м<sup>2</sup>

\* 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 <sup>3</sup> /сек)	литр/час	м <sup>3</sup> /сек	м <sup>3</sup> /час	cfm	фут <sup>3</sup> /час	UK галл/час	US галл/час
литр/сек (дм <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /сек	1000	3600000	1	3600	2118.88	127133	791889	951019
м <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>1*</sup>	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 <sup>-5</sup>	4.1868	-	1	
эВ			1,602*10 <sup>-19</sup>	1,602*10 <sup>-22</sup>		1

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

## Таблицы перевода физических величин.

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

### Пример перевода давления.

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

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

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