



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Требования к тяге и мощности Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

**Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+**

**измерений!**



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



## Список 19 Требования к тяге и мощности Формулы

### Требования к тяге и мощности

#### 1) Вес самолета в горизонтальном полете без ускорения

$$fx \quad W_{\text{body}} = F_L + (T \cdot \sin(\sigma_T))$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 221N = 220N + (100N \cdot \sin(0.01\text{rad}))$$

#### 2) Вес самолета при заданных коэффициентах подъемной силы и сопротивления.

$$fx \quad W_{\text{body}} = C_L \cdot \frac{T}{C_D}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 220N = 1.1 \cdot \frac{100N}{0.5}$$

#### 3) Масса самолета для горизонтального полета без ускорения при незначительном угле тяги

$$fx \quad W_{\text{body}} = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_L$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 220N = 10Pa \cdot 20m^2 \cdot 1.1$$




4) Масса самолета при заданной требуемой мощности 

$$fx \quad W_{\text{body}} = P \cdot \frac{C_L}{V_{\infty} \cdot C_D}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 220N = 3000W \cdot \frac{1.1}{30m/s \cdot 0.5}$$

5) Масса самолета при заданном аэродинамическом отношении 

$$fx \quad W_{\text{body}} = T \cdot LD$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 221N = 100N \cdot 2.21$$

6) Минимальная тяга, необходимая для данного веса 

fx

Открыть калькулятор 

$$T = (P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_{D,0}) + \left( \frac{W_{\text{body}}^2}{P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \pi \cdot e \cdot AR} \right)$$

$$ex \quad 100.1043N = (10Pa \cdot 20m^2 \cdot 0.31) + \left( \frac{(221N)^2}{10Pa \cdot 20m^2 \cdot \pi \cdot 0.51 \cdot 4} \right)$$



### 7) Минимальная тяга, необходимая для данного коэффициента подъемной силы

fx

Открыть калькулятор 

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \left( C_{D,0} + \left( \frac{C_L^2}{\pi \cdot e \cdot AR} \right) \right)$$

ex

$$99.76029\text{N} = 10\text{Pa} \cdot 20\text{m}^2 \cdot \left( 0.31 + \left( \frac{(1.1)^2}{\pi \cdot 0.51 \cdot 4} \right) \right)$$

### 8) Мощность, необходимая для данных аэродинамических коэффициентов

fx

Открыть калькулятор 

$$P = W_{\text{body}} \cdot V_{\infty} \cdot \frac{C_D}{C_L}$$

ex

$$3013.636\text{W} = 221\text{N} \cdot 30\text{m/s} \cdot \frac{0.5}{1.1}$$

### 9) Мощность, необходимая для заданной общей силы сопротивления

fx

Открыть калькулятор 

$$P = F_D \cdot V_{\infty}$$

ex

$$2999.7\text{W} = 99.99\text{N} \cdot 30\text{m/s}$$

### 10) Мощность, необходимая для заданной требуемой тяги самолета

fx

Открыть калькулятор 

$$P = V_{\infty} \cdot T$$

ex

$$3000\text{W} = 30\text{m/s} \cdot 100\text{N}$$




11) Отношение тяги к массе 

$$fx \quad TW = \frac{C_D}{C_L}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.454545 = \frac{0.5}{1.1}$$

12) Требуемая минимальная тяга самолета 

$$fx \quad T = P_{dynamic} \cdot S \cdot (C_{D,0} + C_{D,i})$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 99.2N = 10Pa \cdot 8m^2 \cdot (0.31 + 0.93)$$

13) Тяга для горизонтального и неускоренного полета 

$$fx \quad T = \frac{F_D}{\cos(\sigma_T)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 99.995N = \frac{99.99N}{\cos(0.01rad)}$$

14) Тяга для заданных коэффициентов подъемной силы и сопротивления 

$$fx \quad T = C_D \cdot \frac{W_{body}}{C_L}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 100.4545N = 0.5 \cdot \frac{221N}{1.1}$$



### 15) Тяга самолета, необходимая для горизонтального полета без ускорения

$$fx \quad T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_D$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100N = 10Pa \cdot 20m^2 \cdot 0.5$$

### 16) Тяга самолета, необходимая для данного аэродинамического качества

$$fx \quad T = \frac{W_{\text{body}}}{LD}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100N = \frac{221N}{2.21}$$

### 17) Тяга самолета, необходимая для заданной требуемой мощности

$$fx \quad T = \frac{P}{V_{\infty}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100N = \frac{3000W}{30m/s}$$

### 18) Угол тяги для горизонтального полета без ускорения при заданной подъемной силе

$$fx \quad \sigma_T = a \sin \left( \frac{W_{\text{body}} - F_L}{T} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.01rad = a \sin \left( \frac{221N - 220N}{100N} \right)$$



## 19) Угол тяги для горизонтального полета без ускорения при заданном сопротивлении

[Открыть калькулятор !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \sigma_T = a \cos\left(\frac{F_D}{T}\right)$$

$$\text{ex } 0.014142\text{rad} = a \cos\left(\frac{99.99\text{N}}{100\text{N}}\right)$$





## Используемые переменные



- **A** Область (Квадратный метр)
- **AR** Соотношение сторон крыла
- **C<sub>D</sub>** Коэффициент сопротивления
- **C<sub>D,0</sub>** Нулевой коэффициент подъемной силы
- **C<sub>D,i</sub>** Коэффициент сопротивления вследствие подъемной силы
- **C<sub>L</sub>** Коэффициент подъема
- **e** Фактор эффективности Освальда
- **F<sub>D</sub>** Сила сопротивления (Ньютон)
- **F<sub>L</sub>** Подъемная сила (Ньютон)
- **LD** Отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению
- **P** Власть (Ватт)
- **P<sub>dynamic</sub>** Динамическое давление (паскаль)
- **S** Эталонная область (Квадратный метр)
- **T** Толкать (Ньютон)
- **TW** Отношение тяги к весу
- **V<sub>∞</sub>** Скорость свободного потока (метр в секунду)
- **W<sub>body</sub>** Вес тела (Ньютон)
- **σ<sub>T</sub>** Угол тяги (Радииан)



## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
постоянная Архимеда
- **Функция:** **acos**,  $\text{acos}(\text{Number})$   
Функция обратного косинуса является обратной функцией функции косинуса. Это функция, которая принимает на вход соотношение и возвращает угол, косинус которого равен этому отношению.
- **Функция:** **asin**,  $\text{asin}(\text{Number})$   
Функция обратного синуса — это тригонометрическая функция, которая принимает отношение двух сторон прямоугольного треугольника и выводит угол, противоположный стороне с заданным соотношением.
- **Функция:** **cos**,  $\text{cos}(\text{Angle})$   
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функция:** **sin**,  $\text{sin}(\text{Angle})$   
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр ( $\text{m}^2$ )  
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)  
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)  
Скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W)  
Сила Преобразование единиц измерения ↗



- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Угол** in Радиан (rad)  
*Угол Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- Требования к подъему и перетаскиванию [Формулы](#) 
- Требования к тяге и мощности [Формулы](#) 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

### PDF Доступен в

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

5/16/2024 | 9:44:08 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

