



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

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

# Аэродинамический дизайн 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 13 Аэродинамический дизайн Формулы

### Аэродинамический дизайн

#### 1) Коэффициент конусности аэродинамического профиля

$$fx \quad \Lambda = \frac{C_{tip}}{C_{root}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.428571 = \frac{3m}{7m}$$

#### 2) Коэффициент трения кожи с учетом площади плоской пластины

$$fx \quad \mu_f = \frac{A}{\Phi_f \cdot S_{wet}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.720296 = \frac{10.97m^2}{1.499 \cdot 10.16m^2}$$

#### 3) Отношение скорости наконечника к номеру лопасти

$$fx \quad \lambda = \frac{4 \cdot \pi}{N}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.142397 = \frac{4 \cdot \pi}{11}$$

#### 4) Отношение тяги к массе с учетом минимального коэффициента лобового сопротивления

$$fx \quad TW = \left( \frac{C_{Dmin}}{W_S} + k \cdot \left( \frac{n}{q} \right)^2 \cdot W_S \right) \cdot q$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.641 = \left( \frac{1.3}{5Pa} + 0.04 \cdot \left( \frac{1.10}{2Pa} \right)^2 \cdot 5Pa \right) \cdot 2Pa$$

#### 5) Полная масса с учетом сопротивления

$$fx \quad W_0 = F_D \cdot \left( \frac{C_L}{C_D} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 58.66667kg = 80N \cdot \left( \frac{1.1}{1.5} \right)$$



6) Пролет с учетом соотношения сторон 

$$fx \quad b_W = \sqrt{AR_w \cdot S_{wet}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 15.29988m = \sqrt{23.04 \cdot 10.16m^2}$$

7) Размах с учетом индуцированного сопротивления 

$$fx \quad b_W = \frac{F_L}{\sqrt{\pi \cdot D_i \cdot q}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 15.0786m = \frac{110N}{\sqrt{\pi \cdot 8.47N \cdot 2Pa}}$$

8) Смачиваемая площадь с учетом площади плоской пластины 

$$fx \quad S_{wet} = \frac{A}{\Phi_f \cdot \mu_f}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 10.16418m^2 = \frac{10.97m^2}{1.499 \cdot 0.72}$$

9) Смачиваемая площадь с учетом соотношения сторон 

$$fx \quad S_{wet} = \frac{b_W^2}{AR_w}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.16016m^2 = \frac{(15.3m)^2}{23.04}$$


10) Соотношение сторон крыла 

$$fx \quad AR_w = \frac{b_W^2}{S_{wet}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 23.04035 = \frac{(15.3m)^2}{10.16m^2}$$



11) Толщина аэродинамического профиля для 4-значной серии 


fx

Открыть калькулятор 

$$y_t = \frac{t \cdot (0.2969 \cdot x^{0.5} - 0.1260 \cdot x - 0.3516 \cdot x^2 + 0.2843 \cdot x^3 - 0.1015 \cdot x^4)}{0.2}$$

ex

$$0.066175\text{m} = \frac{0.15\text{m} \cdot (0.2969 \cdot (0.5)^{0.5} - 0.1260 \cdot 0.5 - 0.3516 \cdot (0.5)^2 + 0.2843 \cdot (0.5)^3 - 0.1015 \cdot (0.5)^4)}{0.2}$$

12) Форм-фактор с учетом площади плоской пластины 

fx

Открыть калькулятор 

$$\Phi_f = \frac{A}{\mu_f \cdot S_{\text{wet}}}$$

ex

$$1.499617 = \frac{10.97\text{m}^2}{0.72 \cdot 10.16\text{m}^2}$$

13) Эквивалентная площадь сопротивления паразитам 

fx

Открыть калькулятор 

$$A = \Phi_f \cdot \mu_f \cdot S_{\text{wet}}$$

ex

$$10.96548\text{m}^2 = 1.499 \cdot 0.72 \cdot 10.16\text{m}^2$$








## Используемые переменные

- **A** Площадь плоской пластины (Квадратный метр)
- **AR<sub>w</sub>** Соотношение сторон в боковой плоскости
- **b<sub>w</sub>** Размах боковой плоскости (метр)
- **C<sub>D</sub>** Коэффициент сопротивления
- **C<sub>Dmin</sub>** Минимальный коэффициент сопротивления
- **C<sub>L</sub>** Коэффициент подъема
- **C<sub>root</sub>** Длина корневой хорды (метр)
- **C<sub>tip</sub>** Длина хорды наконечника (метр)
- **D<sub>i</sub>** Индуцированное сопротивление (Ньютон)
- **F<sub>D</sub>** Сила сопротивления (Ньютон)
- **F<sub>L</sub>** Подъемная сила (Ньютон)
- **k** Постоянная сопротивления, вызванного подъемной силой
- **n** Коэффициент нагрузки
- **N** Количество лезвий
- **q** Динамическое давление (паскаль)
- **S<sub>wet</sub>** Смачиваемая зона самолета (Квадратный метр)
- **t** Максимальная толщина (метр)
- **TW** Отношение тяги к весу
- **W<sub>0</sub>** Вес брутто (Килограмм)
- **W<sub>S</sub>** Загрузка крыла (паскаль)
- **x** Положение вдоль хорды
- **y<sub>t</sub>** Половина толщины (метр)
- **λ** Передаточное число наконечника
- **Λ** Коэффициент конусности
- **μ<sub>f</sub>** Коэффициент трения кожи
- **Φ<sub>f</sub>** Форм-фактор



## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*постоянная Архимеда*
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.*
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)  
*Масса Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m<sup>2</sup>)  
*Область Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- [Аэродинамический дизайн](#) [Формулы](#) 

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

### PDF Доступен в

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

5/9/2024 | 9:54:49 AM UTC

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

