



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



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

# Элементарные потоки 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 16 Элементарные потоки Формулы

## Элементарные потоки

### Дублетный поток

#### 1) Потенциал скорости для двумерного дублетного течения

$$fx \quad \phi = \frac{\kappa}{2 \cdot \pi \cdot r} \cdot \cos(\theta)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 45.98629m^2/s = \frac{3400m^3/s}{2 \cdot \pi \cdot 9m} \cdot \cos(0.7rad)$$

#### 2) Функция потока для двумерного дуплетного потока

$$fx \quad \psi = \frac{\kappa \cdot \sin(\theta)}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 38.73372m^2/s = \frac{3400m^3/s \cdot \sin(0.7rad)}{2 \cdot \pi \cdot 9m}$$

### Исходный поток

#### 3) Потенциал скорости для двумерного исходного потока

$$fx \quad \phi = \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(r)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 46.85969m^2/s = \frac{134m^2/s}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(9m)$$



4) Прочность источника для двумерного потока несжимаемого источника 

$$fx \quad \Lambda = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot V_r$$

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

$$ex \quad 133.4549 \text{m}^2/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot 9\text{m} \cdot 2.36 \text{m}/\text{s}$$

5) Радиальная скорость для двумерного потока несжимаемого источника 

$$fx \quad V_r = \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

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

$$ex \quad 2.36964 \text{m}/\text{s} = \frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 9\text{m}}$$

6) Уравнение линии тока стагнации для обтекания полубесконечного тела 

$$fx \quad \psi = 0.5 \cdot \Lambda$$

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

$$ex \quad 67 \text{m}^2/\text{s} = 0.5 \cdot 134 \text{m}^2/\text{s}$$

7) Функция потока для двумерного потока несжимаемого источника 

$$fx \quad \psi_{\text{source}} = \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \cdot \theta$$

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

$$ex \quad 14.92873 \text{m}^2/\text{s} = \frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot 0.7 \text{rad}$$



8) Функция потока для полубесконечного тела 

$$f_x \quad \psi = V_{\infty} \cdot r \cdot \sin(\theta) + \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \cdot \theta$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 52.03567 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 9 \text{m} \cdot \sin(0.7 \text{rad}) + \frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot 0.7 \text{rad}$$

9) Функция потока для потока по овалу Ренкина 

$$f_x \quad \psi_r = V_{\infty} \cdot r \cdot \sin(\theta) + \left( \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (\theta_1 - \theta_2)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad -48.200111 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 9 \text{m} \cdot \sin(0.7 \text{rad}) + \left( \frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (10 \text{rad} - 14 \text{rad})$$

Равномерный поток 10) Потенциал скорости для однородного несжимаемого потока 

$$f_x \quad \phi = V_{\infty} \cdot x$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 37.248 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 5.82 \text{m}$$

11) Потенциал скорости однородного течения несжимаемой жидкости в полярных координатах 

$$f_x \quad \phi = V_{\infty} \cdot r \cdot \cos(\theta)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 44.05491 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 9 \text{m} \cdot \cos(0.7 \text{rad})$$




12) Функция потока для равномерного несжимаемого потока 

$$f_x \quad \psi = V_{\infty} \cdot y$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 37.12\text{m}^2/\text{s} = 6.4\text{m}/\text{s} \cdot 5.8\text{m}$$

13) Функция тока для однородного течения несжимаемой жидкости в полярных координатах 

$$f_x \quad \psi = V_{\infty} \cdot r \cdot \sin(\theta)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 37.10694\text{m}^2/\text{s} = 6.4\text{m}/\text{s} \cdot 9\text{m} \cdot \sin(0.7\text{rad})$$

Вихревой поток 14) Потенциал скорости для двумерного вихревого потока 

$$f_x \quad \phi = -\left(\frac{\gamma}{2 \cdot \pi}\right) \cdot \theta$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 46.79155\text{m}^2/\text{s} = -\left(\frac{-420\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi}\right) \cdot 0.7\text{rad}$$

15) Тангенциальная скорость для двумерного вихревого потока 

$$f_x \quad V_{\theta} = -\frac{\gamma}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.427231\text{m}/\text{s} = -\frac{-420\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 9\text{m}}$$



16) Функция потока для двумерного вихревого потока 

$$\text{fx } \Psi_{\text{vortex}} = \frac{\gamma}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(r)$$

[Открыть калькулятор](#) 

$$\text{ex } -146.873644\text{m}^2/\text{s} = \frac{-420\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(9\text{m})$$








## Используемые переменные

- $r$  Радиальная координата (метр)
- $V_{\infty}$  Скорость свободного потока (метр в секунду)
- $V_r$  Радиальная скорость (метр в секунду)
- $V_{\theta}$  Тангенциальная скорость (метр в секунду)
- $x$  Расстояние по оси X (метр)
- $y$  Расстояние по оси Y (метр)
- $\gamma$  Сила вихря (Квадратный метр в секунду)
- $\theta$  Полярный угол (Радииан)
- $\theta_1$  Полярный угол от источника (Радииан)
- $\theta_2$  Полярный угол от раковины (Радииан)
- $k$  Дублетная сила (Кубический метр в секунду)
- $\Lambda$  Источник Силы (Квадратный метр в секунду)
- $\phi$  Потенциал скорости (Квадратный метр в секунду)
- $\psi$  Функция потока (Квадратный метр в секунду)
- $\psi_r$  Функция овального потока Ренкина (Квадратный метр в секунду)
- $\psi_{\text{source}}$  Функция исходного потока (Квадратный метр в секунду)
- $\psi_{\text{vortex}}$  Функция вихревого потока (Квадратный метр в секунду)







## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*постоянная Архимеда*
- **Функция:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.*
- **Функция:** **ln**,  $\ln(\text{Number})$   
*Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию  $e$ , является обратной функцией натуральной показательной функции.*
- **Функция:** **sin**,  $\sin(\text{Angle})$   
*Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.*
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)  
*Скорость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Угол** in Радян (rad)  
*Угол Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический метр в секунду ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Объемный расход Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Потенциал скорости** in Квадратный метр в секунду ( $\text{m}^2/\text{s}$ )  
*Потенциал скорости Преобразование единиц измерения* 





## Проверьте другие списки формул

- **Элементарные потоки**  
Формулы 
- **Распределение потока и подъемной силы** Формулы 
- **Обтекание аэродинамических профилей и крыльев** Формулы 
- **Распределение лифтов** Формулы 

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

### PDF Доступен в

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

4/15/2024 | 9:02:06 AM UTC

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

