



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Океанография Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, 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 36 Океанография Формулы

Океанография

Динамика океанских течений

1) Градиент давления от нормального к текущему

$$\text{fx } \delta p / \delta n = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot \frac{V}{\frac{1}{\rho_{\text{water}}}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 3997.73 = 2 \cdot 7.2921159 \times 10^{-5} \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot \frac{49.8 \text{ mi/s}}{\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3}}$$

2) Заданная широта Градиент давления от нормали к течению

$$\text{fx } L = a \sin \left(\frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}} \right) \cdot \delta p / \delta n}{2 \cdot \Omega_E \cdot V} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 20.01184^\circ = a \sin \left(\frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 4000}{2 \cdot 7.2921159 \times 10^{-5} \text{ rad/s} \cdot 49.8 \text{ mi/s}} \right)$$



3) Кориолисово ускорение

$$fx \quad a_C = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot V$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.99773 = 2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{mi/s}$$

4) Текущая скорость при заданном градиенте давления по нормали к течению

$$fx \quad V = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 49.82828 \text{mi/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{kg/m}^3}\right) \cdot (4000)}{2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

5) Текущая скорость с учетом кориолисова ускорения

$$fx \quad V = \frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 49.82828 \text{mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$



6) Угловая скорость при заданном градиенте давления по нормали к течению

$$fx \quad \Omega_E = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \sin(L) \cdot V}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.3E^{-5} \text{rad/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{kg/m}^3}\right) \cdot (4000)}{2 \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{mi/s}}$$

7) Широта с учетом ускорения Кориолиса

$$fx \quad L = a \sin\left(\frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot V}\right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.01184^\circ = a \sin\left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s} \cdot 49.8 \text{mi/s}}\right)$$

Экман Ветер Дрейф

8) Атмосферное давление как функция солёности и температуры

$$fx \quad \sigma_t = 0.75 \cdot S$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.9975 = 0.75 \cdot 33.33 \text{mg/L}$$



9) Вертикальная координата от поверхности океана с учетом угла между направлением ветра и течения

$$fx \quad z = D_F \cdot \frac{\theta - 45}{\pi}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 160.0462 = 120m \cdot \frac{49.19 - 45}{\pi}$$

10) Глубина с учетом объемного расхода на единицу ширины океана

$$fx \quad D_F = \frac{q_x \cdot \pi \cdot \sqrt{2}}{V_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 119.9578m = \frac{13.5m^3/s \cdot \pi \cdot \sqrt{2}}{0.5m/s}$$

11) Глубина с учетом угла между направлением ветра и течения

$$fx \quad D_F = \pi \cdot \frac{z}{\theta - 45}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 119.9654m = \pi \cdot \frac{160}{49.19 - 45}$$




12) Глубина фрикционного влияния по Экману 

$$fx \quad D_{\text{Eddy}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{\varepsilon_v}{\rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 15.40894\text{m} = \pi \cdot \sqrt{\frac{0.6}{1000\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 7.2921159\text{E}^{-05}\text{rad}/\text{s} \cdot \sin(20^\circ)}}$$

13) Коэффициент вертикальной вихревой вязкости с учетом глубины фрикционного влияния по Экману 

$$fx \quad \varepsilon_v = \frac{D_{\text{Eddy}}^2 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}{\pi^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.569334 = \frac{(15.01\text{m})^2 \cdot 1000\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 7.2921159\text{E}^{-05}\text{rad}/\text{s} \cdot \sin(20^\circ)}{\pi^2}$$


14) Объемный расход на единицу ширины океана 

$$fx \quad q_x = \frac{V_s \cdot D_F}{\pi \cdot \sqrt{2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 13.50474\text{m}^3/\text{s} = \frac{0.5\text{m}/\text{s} \cdot 120\text{m}}{\pi \cdot \sqrt{2}}$$




15) Плотность с учетом атмосферного давления, значение которого в тысячах уменьшено от значения плотности. 

$$fx \quad \rho_s = \sigma_t + 1000$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1025 \text{kg/m}^3 = 25 + 1000$$

16) Скорость в текущем профиле в трех измерениях путем введения полярных координат 

$$fx \quad V_{\text{Current}} = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 32.97148 \text{m/s} = 0.5 \text{m/s} \cdot e^{\pi \cdot \frac{160}{120 \text{m}}}$$

17) Скорость на поверхности при заданной скорости текущего профиля в трех измерениях 

$$fx \quad V_s = \frac{v}{e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.909877 \text{m/s} = \frac{60 \text{m/s}}{e^{\pi \cdot \frac{160}{120 \text{m}}}}$$

18) Скорость на поверхности с заданной составляющей скорости вдоль горизонтальной оси x 

$$fx \quad V_s = \frac{u_x}{e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}} \cdot \cos\left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F}\right)\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.479647 \text{m/s} = \frac{15 \text{m/s}}{e^{\pi \cdot \frac{160}{120 \text{m}}} \cdot \cos\left(45 + \left(\pi \cdot \frac{160}{120 \text{m}}\right)\right)}$$




19) Соленость с учетом атмосферного давления 

$$fx \quad S = \frac{\sigma_t}{0.75}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 33.33333mg/L = \frac{25}{0.75}$$

20) Составляющая скорости вдоль горизонтальной оси x 

$$fx \quad u_x = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}} \cdot \cos \left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F} \right) \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15.6365m/s = 0.5m/s \cdot e^{\pi \cdot \frac{160}{120m}} \cdot \cos \left(45 + \left(\pi \cdot \frac{160}{120m} \right) \right)$$

21) Угол между направлением ветра и течения 

$$fx \quad \theta = 45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 49.18879 = 45 + \left(\pi \cdot \frac{160}{120m} \right)$$



22) Широта, заданная Экманом для глубины фрикционного влияния



$$fx \quad L = a \sin \left(\frac{\varepsilon_v}{\rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \left(\frac{D_{\text{Eddy}}}{\pi} \right)^2} \right)$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 21.12738^\circ = a \sin \left(\frac{0.6}{1000 \text{kg/m}^3 \cdot 7.2921159 \text{E}^{-05} \text{rad/s} \cdot \left(\frac{15.01 \text{m}}{\pi} \right)^2} \right)$$

Силы, управляющие океанскими течениями

23) Величина горизонтальной составляющей ускорения Кориолиса

$$fx \quad a_C = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e) \cdot U$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 3.999332 = 2 \cdot 7.2921159 \text{E}^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ) \cdot 24.85 \text{mi/s}$$

24) Ветровое напряжение

$$fx \quad \tau_o = C_D \cdot \rho \cdot V_{10}^2$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 1.56453 \text{Pa} = 0.0025 \cdot 1.293 \text{kg/m}^3 \cdot (22 \text{m/s})^2$$



25) Горизонтальная скорость относительно поверхности Земли при заданной горизонтальной составляющей кориолисова ускорения

$$fx \quad U = \frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 24.85415 \text{ mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159 \cdot 10^{-5} \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

26) Горизонтальная скорость по поверхности Земли при заданной частоте Кориолиса

$$fx \quad U = \frac{a_C}{f}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 24.85485 \text{ mi/s} = \frac{4}{0.0001}$$

27) Горизонтальная составляющая кориолисова ускорения

$$fx \quad a_C = f \cdot U$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.99922 = 0.0001 \cdot 24.85 \text{ mi/s}$$

28) Кориолисова частота, заданная горизонтальной составляющей кориолисова ускорения

$$fx \quad f = \frac{a_C}{U}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.0001 = \frac{4}{24.85 \text{ mi/s}}$$



29) Коэффициент аэродинамического сопротивления с учетом нагрузки от ветра

$$fx \quad C_D = \frac{\tau_o}{\rho \cdot V_{10}^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.002397 = \frac{1.5Pa}{1.293kg/m^3 \cdot (22m/s)^2}$$

30) Коэффициент трения

$$fx \quad C_D = 0.00075 + (0.000067 \cdot V_{10})$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.002224 = 0.00075 + (0.000067 \cdot 22m/s)$$

31) Скорость ветра на высоте 10 м для коэффициента лобового сопротивления

$$fx \quad V_{10} = \frac{C_D - 0.00075}{0.000067}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 26.1194m/s = \frac{0.0025 - 0.00075}{0.000067}$$



32) Скорость ветра на высоте 10 м с учетом нагрузки ветра 

$$fx \quad V_{10} = \sqrt{\frac{\tau_o}{C_D \cdot \rho}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 21.54152\text{m/s} = \sqrt{\frac{1.5\text{Pa}}{0.0025 \cdot 1.293\text{kg/m}^3}}$$

33) Угловая скорость Земли для данной частоты Кориолиса 

$$fx \quad \Omega_E = \frac{f}{2 \cdot \sin(\lambda_e)}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 7.3E^{-5}\text{rad/s} = \frac{0.0001}{2 \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

34) Частота Кориолиса 

$$fx \quad f = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.0001 = 2 \cdot 7.2921159E^{-05}\text{rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)$$

35) Широта с учетом величины горизонтальной составляющей кориолисова ускорения 

$$fx \quad \lambda_e = a \sin\left(\frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot U}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 43.29901^\circ = a \sin\left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159E^{-05}\text{rad/s} \cdot 24.85\text{mi/s}}\right)$$



36) Широта с учетом кориолисовой частоты 

$$fx \quad \lambda_e = a \sin\left(\frac{f}{2 \cdot \Omega_E}\right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 43.28848^\circ = a \sin\left(\frac{0.0001}{2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s}}\right)$$



Используемые переменные

- a_C Горизонтальная составляющая ускорения Кориолиса
- C_D Коэффициент сопротивления
- D_{Eddy} Глубина фрикционного влияния по Экману (метр)
- D_F Глубина фрикционного влияния (метр)
- f Частота Кориолиса
- L Широта положения на поверхности Земли (степень)
- q_x Объемный расход на единицу ширины океана (Кубический метр в секунду)
- S Соленость воды (Миллиграмм на литр)
- U Горизонтальная скорость по поверхности Земли (мили / сек)
- u_x Компонент скорости вдоль горизонтальной оси x (метр в секунду)
- v Текущая скорость профиля (метр в секунду)
- V Текущая скорость (мили / сек)
- V_{10} Скорость ветра на высоте 10 м (метр в секунду)
- $V_{Current}$ Скорость в текущем профиле (метр в секунду)
- V_s Скорость на поверхности (метр в секунду)
- z Вертикальная координата
- $\delta p / \delta n$ Градиент давления
- ϵ_v Коэффициент вертикальной вихревой вязкости
- θ Угол между направлением ветра и течения
- λ_e Широта земной станции (степень)
- ρ Плотность воздуха (Килограмм на кубический метр)







- ρ_s Плотность соленой воды (Килограмм на кубический метр)
- ρ_{water} Плотность воды (Килограмм на кубический метр)
- σ_t Разница значений плотности
- T_o Стресс ветра (паскаль)
- Ω_E Угловая скорость Земли (Радян в секунду)



Константы, функции, используемые измерения











- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **постоянная:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
постоянная Нейпира
- **Функция:** **asin**, asin(Number)
Функция обратного синуса — это тригонометрическая функция, которая принимает отношение двух сторон прямоугольного треугольника и выводит угол, противоположный стороне с заданным соотношением.
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **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:** **Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Скорость** in мили / сек (mi/s), метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↗



- **Измерение: Угол** in степень ($^{\circ}$)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m^3/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3),
Миллиграмм на литр (mg/L)
Плотность Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Расчет сил на структуры океана Формулы 
- Гидродинамика приливных заливов-2 Формулы 
- Плотные течения в гаванях Формулы 
- Метеорология и волновой климат Формулы 
- Плотные течения в реках Формулы 
- Океанография Формулы 
- Дноуглубительное оборудование Формулы 
- Береговая защита Формулы 
- Оценка морских и прибрежных ветров Формулы 
- Волновое предсказание Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

6/26/2024 | 8:52:23 AM UTC

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

