

calculatoratoz.comunitsconverters.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 ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 3997.73 = 2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot \frac{49.8 \text{mi/s}}{\frac{1}{1000 \text{kg/m}^3}}$$

2) Заданная широта Градиент давления от нормали к течению ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 20.01184^\circ = a \sin \left(\frac{\left(\frac{1}{1000 \text{kg/m}^3} \right) \cdot 4000}{2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s} \cdot 49.8 \text{mi/s}} \right)$$



3) Кориолисово ускорение ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

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

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

5) Текущая скорость с учетом кориолисова ускорения ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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



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

fx

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

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

7) Широта с учетом ускорения Кориолиса ↗

fx

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$20.01184^\circ = a \sin \left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159E^{-5} \text{rad/s} \cdot 49.8 \text{mi/s}} \right)$$

Экман Ветер Дрейф ↗

8) Атмосферное давление как функция солености и температуры ↗

fx

$$\sigma_t = 0.75 \cdot S$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

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



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

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

10) Глубина с учетом объемного расхода на единицу ширины океана ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

11) Глубина с учетом угла между направлением ветра и течения ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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



12) Глубина фрикционного влияния по Экману ↗

fx

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

[Открыть калькулятор ↗](#)
ex

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

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

fx

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

[Открыть калькулятор ↗](#)
ex

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

14) Объемный расход на единицу ширины океана ↗

fx

$$q_x = \frac{V_s \cdot D}{\pi \cdot \sqrt{2}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)
ex

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



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

fx $\rho_s = \sigma_t + 1000$

[Открыть калькулятор](#) ↗

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

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

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

[Открыть калькулятор](#) ↗

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

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

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

[Открыть калькулятор](#) ↗

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

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

fx $V_s = \frac{u_x}{e^{\pi \cdot \frac{z}{D}} \cdot \cos(45 + (\pi \cdot \frac{z}{D}))}$

[Открыть калькулятор](#) ↗

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



19) Соленость с учетом атмосферного давления ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

20) Составляющая скорости вдоль горизонтальной оси x ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

21) Угол между направлением ветра и течения ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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



22) Широта, заданная Экманом для глубины фрикционного влияния


[Открыть калькулятор](#)
fx

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

ex

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

Силы, управляющие океанскими течениями

23) Величина горизонтальной составляющей ускорения Кориолиса

**fx**

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

[Открыть калькулятор](#)
ex

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

24) Ветровое напряжение

fx

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

[Открыть калькулятор](#)
ex

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



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

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $24.85415 \text{mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159 \text{E}^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)}$

26) Горизонтальная скорость по поверхности Земли при заданной частоте Кориолиса ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

27) Горизонтальная составляющая кориолисового ускорения ↗

fx $a_C = f \cdot U$

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

28) Кориолисова частота, заданная горизонтальной составляющей кориолисова ускорения ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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



29) Коэффициент аэродинамического сопротивления с учетом нагрузки от ветра ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

30) Коэффициент трения ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.002224 = 0.00075 + (0.000067 \cdot 22 \text{m/s})$

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

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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



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

fx

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

Открыть калькулятор ↗**ex**

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

33) Угловая скорость Земли для данной частоты Кориолиса ↗

fx

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

Открыть калькулятор ↗**ex**

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

34) Частота Кориолиса ↗

fx

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

Открыть калькулятор ↗**ex**

$$0.0001 = 2 \cdot 7.2921159E^{-5} \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)$$

35) Широта с учетом величины горизонтальной составляющей кориолисова ускорения ↗

fx

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

Открыть калькулятор ↗**ex**

$$43.29901^\circ = a \sin\left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159E^{-5} \text{ rad/s} \cdot 24.85 \text{ mi/s}}\right)$$



36) Широта с учетом кориолисовой частоты 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(b3131996c2d47980618867ba93d92313_img.jpg\)](#)

ex $43.28848^\circ = a \sin\left(\frac{0.0001}{2 \cdot 7.2921159E^{-5} \text{rad/s}}\right)$



Используемые переменные

- a_C Горизонтальная составляющая ускорения Кориолиса
- C_D Коэффициент сопротивления
- D Глубина фрикционного влияния (метр)
- D_{Eddy} Глубина фрикционного влияния по Экману (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 Стresss ветра (*паскаль*)
- Ω_E Угловая скорость Земли (*Радиан в секунду*)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **постоянная:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Функция:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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](#) ↗
- Плотные течения в гаванях
[Формулы](#) ↗
- Плотные течения в реках
[Формулы](#) ↗
- Дноуглубительное оборудование
[Формулы](#) ↗
- Оценка морских и прибрежных ветров
[Формулы](#) ↗
- Гидродинамический анализ и расчетные условия
[Формулы](#) ↗
- Гидродинамика приливных заливов-2
[Формулы](#) ↗
- Метеорология и волновой климат
[Формулы](#) ↗
- Океанография
[Формулы](#) ↗

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

2/19/2024 | 7:48:55 AM UTC

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

