



Формулы Примеры с единицами

Список 36 Важный Океанография Формулы

1) Динамика океанских течений Формулы

1.1) Градиент давления от нормального к текущему Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$3997.7301 = 2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot \frac{49.8 \text{ mi/s}}{1000 \text{ kg/m}^3}$$

1.2) Заданная широта Градиент давления от нормали к течению Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$20.0118^\circ = \text{asin} \left(\frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 4000}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot 49.8 \text{ mi/s}} \right)$$

1.3) Кориолисово ускорение Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$3.9977 = 2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{ mi/s}$$

1.4) Текущая скорость при заданном градиенте давления по нормали к течению Формула



Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$49.8283 \text{ mi/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot (4000)}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$



1.5) Текущая скорость с учетом кориолисова ускорения Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$49.8283 \text{ mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

Оценить формулу 

1.6) Угловая скорость при заданном градиенте давления по нормали к течению Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

1.7) Широта с учетом ускорения Кориолиса Формула

Формула

$$L = \text{asin}\left(\frac{a_c}{2 \cdot \Omega_E \cdot V}\right)$$

Пример с Единицы

$$20.0118^\circ = \text{asin}\left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot 49.8 \text{ mi/s}}\right)$$

Оценить формулу 

2) Экман Ветер Дрейф Формулы

2.1) Атмосферное давление как функция солёности и температуры Формула

Формула

$$\sigma_t = 0.75 \cdot S$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$160.0462 = 120_m \cdot \frac{49.19 - 45}{3.1416}$$

Оценить формулу 

2.3) Глубина с учетом объемного расхода на единицу ширины океана Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$119.9578_m = \frac{13.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{2}}{0.5 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

2.4) Глубина с учетом угла между направлением ветра и течения Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$119.9654_m = 3.1416 \cdot \frac{160}{49.19 - 45}$$

Оценить формулу 



2.5) Глубина фрикционного влияния по Экману Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$15.4089 \text{ m} = 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{0.6}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}}$$

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

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$0.5693 = \frac{15.01 \text{ m}^2 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}{3.1416^2}$$

2.7) Объемный расход на единицу ширины океана Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$q_x = \frac{V_s \cdot D_F}{\pi \cdot \sqrt{Z}}$$

$$13.5047 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{0.5 \text{ m/s} \cdot 120 \text{ m}}{3.1416 \cdot \sqrt{Z}}$$

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

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$\rho_s = \sigma_t + 1000$$

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

2.9) Скорость в текущем профиле в трех измерениях путем введения полярных координат Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

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

$$32.9715 \text{ m/s} = 0.5 \text{ m/s} \cdot e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}}$$



2.10) Скорость на поверхности при заданной скорости течения профиля в трех измерениях Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.9099 \text{ m/s} = \frac{60 \text{ m/s}}{e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}}}$$

Оценить формулу 

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

Формула

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

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$0.4796 \text{ m/s} = \frac{15 \text{ m/s}}{e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}} \cdot \cos\left(45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)\right)}$$

2.12) Соленость с учетом атмосферного давления Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$33.3333 \text{ mg/L} = \frac{25}{0.75}$$

Оценить формулу 

2.13) Составляющая скорости вдоль горизонтальной оси x Формула

Формула

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

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$15.6365 \text{ m/s} = 0.5 \text{ m/s} \cdot e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}} \cdot \cos\left(45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)\right)$$

2.14) Угол между направлением ветра и течения Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$49.1888 = 45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)$$

Оценить формулу 



2.15) Широта, заданная Экманом для глубины фрикционного влияния Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

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

Пример с Единицы

$$21.1274^\circ = \operatorname{asin} \left(\frac{0.6}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \left(\frac{15.01 \text{ m}}{3.1416} \right)^2} \right)$$

3) Силы, управляющие океанскими течениями Формулы ↻

3.1) Величина горизонтальной составляющей ускорения Кориолиса Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

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

Пример с Единицы

$$3.9993 = 2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ) \cdot 24.85 \text{ mi/s}$$

3.2) Ветровое напряжение Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

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

$$1.5645 \text{ Pa} = 0.0025 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 22 \text{ m/s}^2$$

3.3) Горизонтальная скорость относительно поверхности Земли при заданной горизонтальной составляющей кориолисова ускорения Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

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

$$24.8541 \text{ mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

3.4) Горизонтальная скорость по поверхности Земли при заданной частоте Кориолиса Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

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

$$24.8548 \text{ mi/s} = \frac{4}{0.0001}$$



3.5) Горизонтальная составляющая кориолисова ускорения Формула

Формула

$$a_C = f \cdot U$$

Пример с Единицы

$$3.9992 = 0.0001 \cdot 24.85 \text{ mi/s}$$

Оценить формулу 

3.6) Кориолисова частота, заданная горизонтальной составляющей кориолисова ускорения Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

3.7) Коэффициент аэродинамического сопротивления с учетом нагрузки от ветра Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0024 = \frac{1.5 \text{ Pa}}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 22 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу 

3.8) Коэффициент трения Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0022 = 0.00075 + (0.000067 \cdot 22 \text{ m/s})$$

Оценить формулу 

3.9) Скорость ветра на высоте 10 м для коэффициента лобового сопротивления Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

3.10) Скорость ветра на высоте 10 м с учетом нагрузки ветра Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$21.5415 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.5 \text{ Pa}}{0.0025 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3}}$$

Оценить формулу 

3.11) Угловая скорость Земли для данной частоты Кориолиса Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 



3.12) Частота Кориолиса Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

3.13) Широта с учетом величины горизонтальной составляющей кориолисова ускорения Формула

Формула

$$\lambda_e = \text{asin}\left(\frac{a_c}{2 \cdot \Omega_E \cdot U}\right)$$

Пример с Единицы

$$43.299^\circ = \text{asin}\left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot 24.85 \text{ mi/s}}\right)$$

Оценить формулу 

3.14) Широта с учетом кориолисовой частоты Формула

Формула

$$\lambda_e = \text{asin}\left(\frac{f}{2 \cdot \Omega_E}\right)$$

Пример с Единицы

$$43.2885^\circ = \text{asin}\left(\frac{0.0001}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s}}\right)$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Океанография Формулы выше

- **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
- **$\partial p / \partial n$** 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)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Океанография Формулы выше

- **константа(ы): π** ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **константа(ы): e** ,
2.71828182845904523536028747135266249
постоянная Нейпира
- **Функции: 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.
- **Функции: $\cos$** , $\cos(\text{Angle})$
Косинус угла — это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции: $\sin$** , $\sin(\text{Angle})$
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции: sqrt** , $\text{sqrt}(\text{Number})$
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 (°)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m³/s)



- σ_t Разница значений плотности
- T_o Стресс ветра (паскаль)
- Ω_E Угловая скорость Земли (Радииан в секунду)

Объемный расход Преобразование единиц измерения 

- Измерение: Угловая скорость in Радииан в секунду (rad/s)

Угловая скорость Преобразование единиц измерения 

- Измерение: Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m³), Миллиграмм на литр (mg/L)

Плотность Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Прибрежная и океаническая инженерия

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

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентное изменение 
-  НОК двух чисел 
-  Правильная дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

7/8/2024 | 9:26:36 AM UTC

