



## Формулы Примеры с единицами

## Список 27 Важный Неограниченный поток Формулы

1) Глубина воды в насосной скважине с учетом установившегося потока в неограниченном водоносном горизонте Формула

Формула

$$h_w = \sqrt{(H)^2 - \left( \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{\pi \cdot K} \right)}$$

Пример с Единицы

$$29.9486 \text{ m} = \sqrt{(35 \text{ m})^2 - \left( \frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s}} \right)}$$

Оценить формулу

2) Коэффициент проницаемости при уравнении равновесия для скважины в безнапорном водоносном горизонте Формула

Формула

$$K = \frac{Q_u}{\pi \cdot \frac{H_2^2 - H_1^2}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}}$$

Пример с Единицы

$$8.1485 \text{ cm/s} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s}}{3.1416 \cdot \frac{45 \text{ m}^2 - 43 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}}$$

Оценить формулу

3) Насыщенная мощность водоносного горизонта при учете устойчивого течения незамкнутого водоносного горизонта Формула

Формула

$$H = \sqrt{\frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{\pi \cdot K} + h_w^2}$$

Пример с Единицы

$$35.044 \text{ m} = \sqrt{\frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s}} + 30 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу

4) Разряд на границе зоны влияния Формула

Формула

$$Q_u = \pi \cdot K \cdot \frac{H^2 - h_w^2}{\ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}$$

Пример с Единицы

$$64.3897 \text{ m}^3/\text{s} = 3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s} \cdot \frac{35 \text{ m}^2 - 30 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}$$

Оценить формулу



## 5) Уравнение равновесия для скважины в безнапорном водоносном горизонте Формула



Формула

$$Q_u = \pi \cdot K \cdot \frac{H_2^2 - H_1^2}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

Пример с Единицы

$$71.7926 \text{ m}^3/\text{s} = 3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s} \cdot \frac{45 \text{ m}^2 - 43 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}$$

Оценить формулу

## 6) Приближенные уравнения Формулы

### 6.1) Депрессия на насосной скважине Формула

Формула

$$s_w = (H - h_w)$$

Пример с Единицы

$$5 \text{ m} = (35 \text{ m} - 30 \text{ m})$$

Оценить формулу

### 6.2) Коэффициент пропускания при учете расхода при понижении давления Формула

Формула

$$T = \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{2 \cdot \pi \cdot s_w}$$

Пример с Единицы

$$0.703 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 21 \text{ m}}$$

Оценить формулу

### 6.3) Просадка при установившемся потоке безнапорного водоносного горизонта Формула

Формула

$$s_w = \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{2 \cdot \pi \cdot T}$$

Пример с Единицы

$$21.0009 \text{ m} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Оценить формулу

### 6.4) Расход при учете депрессии на насосной скважине Формула

Формула

$$Q_u = 2 \cdot \pi \cdot T \cdot \frac{s_w}{\ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}$$

Пример с Единицы

$$64.9973 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s} \cdot \frac{21 \text{ m}}{\ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}$$

Оценить формулу

## 7) Неограниченный поток по предположению Дюпита Формулы

### 7.1) Входной элемент потока массы Формула

Формула

$$M_{x1} = \rho_{\text{water}} \cdot V_x \cdot H_w \cdot \Delta y$$

Пример с Единицы

$$255000 = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \cdot 2.55 \text{ m} \cdot 10$$

Оценить формулу



## 7.2) Длина около расхода на единицу ширины водоносного горизонта Формула

Формула

$$L_{\text{stream}} = \left( h_0^2 - h_1^2 \right) \cdot \frac{K}{2 \cdot Q}$$

Пример с Единицы

$$4.1192 \text{ m} = \left( 12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2 \right) \cdot \frac{9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 1.3 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Оценить формулу 

## 7.3) Длина с учетом максимальной высоты уровня грунтовых вод Формула

Формула

$$L = 2 \cdot \frac{h_m}{\sqrt{\frac{R}{K}}}$$

Пример с Единицы

$$6 \text{ m} = 2 \cdot \frac{40 \text{ m}}{\sqrt{\frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ cm/s}}}}$$

Оценить формулу 

## 7.4) Естественная перезарядка с учетом общего запаса головы Формула

Формула

$$R = \frac{h^2 \cdot K}{(L - x) \cdot x}$$

Пример с Единицы

$$18 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{4 \text{ m}^2 \cdot 9 \text{ cm/s}}{(6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Оценить формулу 

## 7.5) Изменение просадки с учетом сброса Формула

Формула

$$s = Q \cdot \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2} \cdot \pi \cdot T$$

Пример с Единицы

$$0.995 \text{ m} = 1.3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}{2} \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s}$$

Оценить формулу 

## 7.6) Максимальная высота водного зеркала Формула

Формула

$$h_m = \left( \frac{L}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{R}{K}}$$

Пример с Единицы

$$40 \text{ m} = \left( \frac{6 \text{ m}}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ cm/s}}}$$

Оценить формулу 

## 7.7) Подзарядка при максимальной высоте уровня грунтовых вод Формула

Формула

$$R = \left( \frac{h_m}{\frac{L}{2}} \right)^2 \cdot K$$

Пример с Единицы

$$16 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \frac{40 \text{ m}}{\frac{6 \text{ m}}{2}} \right)^2 \cdot 9 \text{ cm/s}$$

Оценить формулу 

## 7.8) Профиль уровня грунтовых вод без учета глубины воды в дренажах Формула

Формула

$$h = \sqrt{\left( \frac{R}{K} \right)} \cdot (L - x) \cdot x$$

Пример с Единицы

$$3.7712 \text{ m} = \sqrt{\left( \frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ cm/s}} \right)} \cdot (6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}$$

Оценить формулу 



## 7.9) Расход на единицу ширины водоносного горизонта с учетом проницаемости Формула

Формула

$$Q = \frac{(h_0^2 - h_1^2) \cdot K}{2 \cdot L_{\text{stream}}}$$

Пример с Единицы

$$1.3093 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{(12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2) \cdot 9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 4.09 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

## 7.10) Учитывается длина при поступлении сброса на единицу длины дренажа Формула

Формула

$$L = \frac{Q}{R}$$

Пример с Единицы

$$0.0812 \text{ m} = \frac{1.3 \text{ m}^3/\text{s}}{16 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Оценить формулу 

## 7.11) Одномерный поток Дупита с подзарядкой Формулы

### 7.11.1) Коэффициент проницаемости водоносного горизонта с учетом максимальной высоты уровня грунтовых вод Формула

Формула

$$K = \frac{R \cdot L^2}{(2 \cdot h_m)^2}$$

Пример с Единицы

$$9 \text{ cm/s} = \frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6 \text{ m}^2}{(2 \cdot 40 \text{ m})^2}$$

Оценить формулу 

### 7.11.2) Коэффициент проницаемости водоносного горизонта с учетом профиля зеркала грунтовых вод Формула

Формула

$$K = \left( \left( \frac{R}{h} \right) \cdot (L - x) \cdot x \right)$$

Пример с Единицы

$$8 \text{ cm/s} = \left( \left( \frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \text{ m}} \right) \cdot (6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s} \right)$$

Оценить формулу 

### 7.11.3) Коэффициент проницаемости водоносного горизонта с учетом расхода на единицу ширины водоносного горизонта Формула

Формула

$$K = \frac{Q \cdot 2 \cdot L_{\text{stream}}}{(h_0^2) - (h_1^2)}$$

Пример с Единицы

$$8.9361 \text{ cm/s} = \frac{1.3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2 \cdot 4.09 \text{ m}}{(12 \text{ m}^2) - (5 \text{ m}^2)}$$

Оценить формулу 



#### 7.11.4) Расход на единицу ширины водоносного горизонта в любом месте x Формула

Формула

Оценить формулу 

$$q_x = R \cdot \left( x - \left( \frac{L_{\text{stream}}}{2} \right) \right) + \left( \frac{K}{2} \cdot L_{\text{stream}} \right) \cdot (h_0^2 - h_1^2)$$

Пример с Единицы

$$21.182 \text{ m}^3/\text{s} = 16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left( 2.0 \text{ m}^3/\text{s} - \left( \frac{4.09 \text{ m}}{2} \right) \right) + \left( \frac{9 \text{ cm/s}}{2} \cdot 4.09 \text{ m} \right) \cdot (12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2)$$

#### 7.11.5) Сброс в нижнем течении водосборного объекта Формула

Формула

Оценить формулу 

$$q_1 = \left( \frac{R \cdot L_{\text{stream}}}{2} \right) + \left( \left( \frac{K}{2 \cdot L_{\text{stream}}} \right) \cdot (h_0^2 - h_1^2) \right)$$

Пример с Единицы

$$34.0293 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.09 \text{ m}}{2} \right) + \left( \left( \frac{9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 4.09 \text{ m}} \right) \cdot (12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2) \right)$$

#### 7.11.6) Сброс, поступающий в дренаж, на единицу длины дренажа Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$q_d = 2 \cdot \left( R \cdot \left( \frac{L}{2} \right) \right)$$

$$96 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot \left( 16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left( \frac{6 \text{ m}}{2} \right) \right)$$

#### 7.11.7) Уравнение водораздела Формула

Формула

Оценить формулу 

$$a = \left( \frac{L_{\text{stream}}}{2} \right) - \left( \frac{K}{R} \right) \cdot \left( \frac{h_0^2 - h_1^2}{2} \cdot L_{\text{stream}} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.6761 = \left( \frac{4.09 \text{ m}}{2} \right) - \left( \frac{9 \text{ cm/s}}{16 \text{ m}^3/\text{s}} \right) \cdot \left( \frac{12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2}{2} \cdot 4.09 \text{ m} \right)$$



## 7.11.8) Уравнение напора для неограниченного водоносного горизонта на горизонтальном непроницаемом основании Формула

Формула

Оценить формулу 

$$h = \sqrt{\left(\frac{-R \cdot x^2}{K}\right) - \left(\frac{h_0^2 - h_1^2 - \left(\frac{R \cdot L_{\text{stream}}^2}{K}\right)}{L_{\text{stream}}}\right) \cdot x} + h_0^2$$

Пример с Единицы

$$28.791 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{-16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}^2}{9 \text{ cm}/\text{s}}\right) - \left(\frac{12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2 - \left(\frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.09 \text{ m}^2}{9 \text{ cm}/\text{s}}\right)}{4.09 \text{ m}}\right) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}} + 12 \text{ m}^2$$



## Переменные, используемые в списке Неограниченный поток Формулы выше

- **a** Водораздел
- **h** Профиль уровня грунтовых вод (Метр)
- **H** Насыщенная мощность водоносного горизонта (Метр)
- **h<sub>1</sub>** Пьезометрический напор на выходе (Метр)
- **H<sub>1</sub>** Глубина уровня грунтовых вод (Метр)
- **H<sub>2</sub>** Глубина уровня грунтовых вод 2 (Метр)
- **h<sub>m</sub>** Максимальная высота уровня грунтовых вод (Метр)
- **h<sub>o</sub>** Пьезометрический напор на входном конце (Метр)
- **h<sub>w</sub>** Глубина воды в насосной скважине (Метр)
- **H<sub>w</sub>** Голова (Метр)
- **K** Коэффициент проницаемости (Сантиметр в секунду)
- **L** Длина между плиточным дренажем (Метр)
- **L<sub>stream</sub>** Длина между восходящим и нисходящим потоком (Метр)
- **M<sub>x1</sub>** Массовый поток, входящий в элемент
- **Q** Увольнять (Кубический метр в секунду)
- **q<sub>1</sub>** Сброс на стороне выпуска (Кубический метр в секунду)
- **q<sub>d</sub>** Расход на единицу длины дренажа (Кубический метр в секунду)
- **Q<sub>u</sub>** Устойчивый поток неограниченного водоносного горизонта (Кубический метр в секунду)
- **q<sub>x</sub>** Разгрузка водоносного горизонта в любом месте x (Кубический метр в секунду)
- **r** Радиус на краю зоны влияния (Метр)
- **R** Естественная перезарядка (Кубический метр в секунду)
- **r<sub>1</sub>** Радиальное расстояние на наблюдательной скважине 1 (Метр)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Неограниченный поток Формулы выше

- **константа(ы):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:** ln, ln(Number) *Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e, является обратной функцией натуральной показательной функции.*
- **Функции:** 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:** Скорость in Сантиметр в секунду (cm/s) *Скорость Преобразование единиц измерения* ↻
- **Измерение:** Объемный расход in Кубический метр в секунду (m<sup>3</sup>/s) *Объемный расход Преобразование единиц измерения* ↻
- **Измерение:** Кинематическая вязкость in Квадратный метр в секунду (m<sup>2</sup>/s) *Кинематическая вязкость Преобразование единиц измерения* ↻
- **Измерение:** Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m<sup>3</sup>) *Плотность Преобразование единиц измерения* ↻











- $r_2$  Радиальное расстояние на смотровой скважине 2 (Метр)
- $R_w$  Радиус насосной скважины (Метр)
- $s$  Изменение просадки (Метр)
- $s_w$  Просадка на насосной скважине (Метр)
- $T$  Пропускаемость неограниченного водоносного горизонта (Квадратный метр в секунду)
- $V_x$  Общая скорость грунтовых вод
- $x$  Поток в направлении «х» (Кубический метр в секунду)
- $\Delta y$  Изменение направления «у»
- $\rho_{water}$  Плотность воды (Килограмм на кубический метр)





## Загрузите другие PDF-файлы Важный Гидрология подземных вод

- **Важный Анализ и свойства водоносного горизонта** **Формулы** 
- **Важный Коэффициент проницаемости** **Формулы** 
- **Важный Анализ просадки расстояния** **Формулы** 
- **Важный Открытые колодцы** **Формулы** 
- **Важный Устойчивый поток в скважину** **Формулы** 
- **Важный Неограниченный поток** **Формулы** 
- **Важный Неустойчивый поток в замкнутом водоносном горизонте** **Формулы** 
- **Важный Параметры скважины** **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](#)

9/18/2024 | 10:34:10 AM UTC

