



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



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

## Утилизация сточных вод 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 33 Утилизация сточных вод Формулы

Утилизация сточных вод 1) Концентрация речного потока 

$$fx \quad C_R = \frac{C \cdot (Q_s + Q_{stream}) - (C_s \cdot Q_s)}{Q_{stream}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.3 = \frac{1.2 \cdot (10m^3/s + 100m^3/s) - (0.2 \cdot 10m^3/s)}{100m^3/s}$$

2) Концентрация смешивания 

$$fx \quad C = \frac{C_s \cdot Q_s + C_R \cdot Q_{stream}}{Q_s + Q_{stream}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.2 = \frac{0.2 \cdot 10m^3/s + 1.3 \cdot 100m^3/s}{10m^3/s + 100m^3/s}$$

3) Концентрация сточных вод 

$$fx \quad C_s = \frac{C \cdot (Q_s + Q_{stream}) - (C_R \cdot Q_{stream})}{Q_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.2 = \frac{1.2 \cdot (10m^3/s + 100m^3/s) - (1.3 \cdot 100m^3/s)}{10m^3/s}$$

4) Насыщенный растворенный кислород 

$$fx \quad S_{DO} = D + A_{DO}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9mg/L = 4.2mg/L + 4.8mg/L$$

5) Расход сточных вод 

$$fx \quad Q_s = \frac{(C_R - C) \cdot Q_{stream}}{C - C_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10m^3/s = \frac{(1.3 - 1.2) \cdot 100m^3/s}{1.2 - 0.2}$$



6) **Скорость потока реки**

$$fx \quad Q_{\text{stream}} = \frac{(C_s \cdot Q_s) - (C \cdot Q_s)}{C - C_R}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 100\text{m}^3/\text{s} = \frac{(0.2 \cdot 10\text{m}^3/\text{s}) - (1.2 \cdot 10\text{m}^3/\text{s})}{1.2 - 1.3}$$

7) **Фактический растворенный кислород**

$$fx \quad A_{DO} = S_{DO} - D$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 4.8\text{mg}/\text{L} = 9\text{mg}/\text{L} - 4.2\text{mg}/\text{L}$$

**Критический кислородный дефицит**

8) **Критический дефицит кислорода с учетом константы самоочищения**

$$fx \quad D_c = L_t \cdot \frac{10^{-K_D \cdot t_c}}{f}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.000179 = 0.21\text{mg}/\text{L} \cdot \frac{10^{-0.23\text{d}^{-1} \cdot 0.5\text{d}}}{0.9}$$

9) **Критический кислородный дефицит**

$$fx \quad D_c = K_D \cdot L_t \cdot \frac{10^{-K_D \cdot t_c}}{K_R}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.000168 = 0.23\text{d}^{-1} \cdot 0.21\text{mg}/\text{L} \cdot \frac{10^{-0.23\text{d}^{-1} \cdot 0.5\text{d}}}{0.22\text{d}^{-1}}$$

10) **Критический кислородный дефицит в уравнении первой ступени**

$$fx \quad D_c = \frac{\left(\frac{L_t}{f}\right)^f}{1 - (f - 1) \cdot D_o}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.000538 = \frac{\left(\frac{0.21\text{mg}/\text{L}}{0.9}\right)^{0.9}}{1 - (0.9 - 1) \cdot 7.2\text{mg}/\text{L}}$$



## Критическое время

### 11) Критическое время

**fx**

Открыть калькулятор 

$$t_c = \left( \frac{1}{K_R - K_D} \right) \cdot \log_{10} \left( \left( \frac{K_D \cdot L_t - K_R \cdot D_o + K_D \cdot D_o}{K_D} \cdot L_t \right) \cdot \left( \frac{K_R}{K_D} \right) \right)$$

**ex**

$$697.8548d = \left( \frac{1}{0.22d^{-1} - 0.23d^{-1}} \right) \cdot \log_{10} \left( \left( \frac{0.23d^{-1} \cdot 0.21mg/L - 0.22d^{-1} \cdot 7.2mg/L + 0.23d^{-1} \cdot 7.2mg/L}{0.23d^{-1}} \cdot 0. \right) \right)$$

### 12) Критическое время задано Константа самоочищения с критическим дефицитом кислорода

**fx**

Открыть калькулятор 

$$t_c = \log_{10} \frac{D_c \cdot \frac{f}{L_t}}{K_D}$$

**ex**

$$0.474541d = \log_{10} \frac{0.0003 \cdot \frac{0.9}{0.21mg/L}}{0.23d^{-1}}$$

### 13) Критическое время с учетом фактора самоочищения

**fx**

Открыть калькулятор 

$$t_c = - \left( \log_{10} \frac{1 - (f - 1) \cdot \left( \frac{D_c}{L_t} \right) \cdot f}{K_D \cdot (f - 1)} \right)$$

**ex**

$$2.283872d = - \left( \log_{10} \frac{1 - (0.9 - 1) \cdot \left( \frac{0.0003}{0.21mg/L} \right) \cdot 0.9}{0.23d^{-1} \cdot (0.9 - 1)} \right)$$

### 14) Критическое время, когда у нас критический дефицит кислорода

**fx**

Открыть калькулятор 


$$t_c = \log_{10} \frac{D_c \cdot K_R}{K_D \cdot L_t}$$

**ex**

$$0.589551d = \log_{10} \frac{0.0003 \cdot 0.22d^{-1}}{0.23d^{-1} \cdot 0.21mg/L}$$




## Коэффициент деоксигенации

15) Константа деоксигенации при заданной константе самоочищения при критическом дефиците кислорода 

$$fx \quad K_D = \log 10 \frac{D_c \cdot \frac{f}{L_t}}{t_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.218289d^{-1} = \log 10 \frac{0.0003 \cdot \frac{0.9}{0.21mg/L}}{0.5d}$$

16) Коэффициент деоксигенации с учетом константы самоочищения 

$$fx \quad K_D = \frac{K_R}{f}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.244444d^{-1} = \frac{0.22d^{-1}}{0.9}$$

## Кислородный дефицит

17) Дефицит DO с использованием уравнения Стритера-Фелпса 

$$fx \quad D = \left( K_D \cdot \frac{L}{K_R - K_D} \right) \cdot \left( 10^{-K_D \cdot t} - 10^{-K_R \cdot t} + D_o \cdot 10^{-K_R \cdot t} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.364941mg/L = \left( 0.23d^{-1} \cdot \frac{40mg/L}{0.22d^{-1} - 0.23d^{-1}} \right) \cdot \left( 10^{-0.23d^{-1} \cdot 6d} - 10^{-0.22d^{-1} \cdot 6d} + 7.2mg/L \cdot 10^{-0.22d^{-1} \cdot 6d} \right)$$

18) Дефицит кислорода с учетом критического времени в факторе самоочищения 

$$fx \quad D_c = \left( \frac{L_t}{f - 1} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{10^{t_c \cdot K_D \cdot (f-1)}}{f} \right) \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.000172 = \left( \frac{0.21mg/L}{0.9 - 1} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{10^{0.5d \cdot 0.23d^{-1} \cdot (0.9-1)}}{0.9} \right) \right)$$


19) Кислородный дефицит 

$$fx \quad D = S_{DO} - A_{DO}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.2mg/L = 9mg/L - 4.8mg/L$$




20) Логарифм критического кислородного дефицита 

$$fx \quad D_c = 10^{\log 10 \left( \frac{L_t}{f} \right) - (K_D \cdot t_c)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.000179 = 10^{\log 10 \left( \frac{0.21 \text{mg/L}}{0.9} \right) - (0.23 \text{d}^{-1} \cdot 0.5 \text{d})}$$

Кислородный эквивалент 

21) Кислородный эквивалент при заданной константе самоочистения при критическом дефиците кислорода 

$$fx \quad L_t = D_c \cdot \frac{f}{10^{-K_D \cdot t_c}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.351855 \text{mg/L} = 0.0003 \cdot \frac{0.9}{10^{-0.23 \text{d}^{-1} \cdot 0.5 \text{d}}}$$

22) Кислородный эквивалент с учетом критического времени в факторе самоочистения 

$$fx \quad L_t = D_c \cdot \frac{f - 1}{1 - \left( \frac{10^{t_c \cdot K_D \cdot (f-1)}}{f} \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.365518 \text{mg/L} = 0.0003 \cdot \frac{0.9 - 1}{1 - \left( \frac{10^{0.5 \text{d} \cdot 0.23 \text{d}^{-1} \cdot (0.9 - 1)}}{0.9} \right)}$$

23) Кислородный эквивалент с учетом критического дефицита кислорода 

$$fx \quad L_t = D_c \cdot \frac{K_R}{K_D \cdot 10^{-K_D \cdot t_c}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.373952 \text{mg/L} = 0.0003 \cdot \frac{0.22 \text{d}^{-1}}{0.23 \text{d}^{-1} \cdot 10^{-0.23 \text{d}^{-1} \cdot 0.5 \text{d}}}$$

24) Кислородный эквивалент с учетом логарифмического значения критического дефицита кислорода 

$$fx \quad L_t = f \cdot 10^{\log 10 (D_c) + (K_D \cdot t_c)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.351855 \text{mg/L} = 0.9 \cdot 10^{\log 10 (0.0003) + (0.23 \text{d}^{-1} \cdot 0.5 \text{d})}$$



## Коэффициент реоксигенации ↗

### 25) Глубина потока с учетом коэффициента реоксигенации ↗

$$fx \quad d = \left( 3.9 \cdot \frac{\sqrt{v}}{k} \right)^{\frac{1}{1.5}}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 42.25048m = \left( 3.9 \cdot \frac{\sqrt{60m/s}}{0.11s^{-1}} \right)^{\frac{1}{1.5}}$$

### 26) Коэффициент реоксигенации при 20 градусах Цельсия ↗

$$fx \quad K_{R(20)} = \frac{K_R}{(1.016)^{T-20}}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.22d^{-1} = \frac{0.22d^{-1}}{(1.016)^{20K-20}}$$

### 27) Коэффициент реоксигенации с учетом константы самоочищения ↗

$$fx \quad K_R = K_D \cdot f$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.207d^{-1} = 0.23d^{-1} \cdot 0.9$$

### 28) Коэффициент реоксигенации с учетом критического дефицита кислорода ↗

$$fx \quad K_R = K_D \cdot L_t \cdot \frac{10^{-K_D \cdot t_c}}{D_c}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.123545d^{-1} = 0.23d^{-1} \cdot 0.21mg/L \cdot \frac{10^{-0.23d^{-1} \cdot 0.5d}}{0.0003}$$

### 29) Коэффициенты реоксигенации ↗

$$fx \quad K_R = K_{R(20)} \cdot (1.016)^{T-20}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.65d^{-1} = 0.65d^{-1} \cdot (1.016)^{20K-20}$$

### 30) При заданной температуре коэффициент реоксигенации при T градусов Цельсия ↗

$$fx \quad T = \log \left( \left( \frac{K_R}{K_{R(20)}} \right), 1.016 \right) + 20$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 19.98535K = \log \left( \left( \frac{0.22d^{-1}}{0.65d^{-1}} \right), 1.016 \right) + 20$$



Константа самоочищения 31) Константа самоочищения 

$$fx \quad f = \frac{K_R}{K_D}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.956522 = \frac{0.22d^{-1}}{0.23d^{-1}}$$

32) Константа самоочищения при критическом дефиците кислорода 

$$fx \quad f = L_t \cdot \frac{10^{-K_D \cdot t_c}}{D_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.537153 = 0.21\text{mg/L} \cdot \frac{10^{-0.23d^{-1} \cdot 0.5d}}{0.0003}$$

33) Константа самоочищения, заданная логарифмическим значением критического дефицита кислорода 

$$fx \quad f = \frac{L_t}{10^{\log 10(D_c) + (K_D \cdot t_c)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.537153 = \frac{0.21\text{mg/L}}{10^{\log 10(0.0003) + (0.23d^{-1} \cdot 0.5d)}}$$





## Используемые переменные

- $A_{DO}$  Фактический растворенный кислород (Миллиграмм на литр)
- $C$  Концентрация смешивания
- $C_R$  Концентрация реки
- $C_s$  Концентрация сточных вод
- $d$  Глубина потока (метр)
- $D$  Дефицит кислорода (Миллиграмм на литр)
- $D_c$  Критический дефицит кислорода
- $D_0$  Начальный дефицит кислорода (Миллиграмм на литр)
- $f$  Константа самоочищения
- $k$  Коэффициент реоксигенации в секунду (1 в секунду)
- $K_D$  Константа дезоксигенации (1 в день)
- $K_R$  Коэффициент реоксигенации (1 в день)
- $K_{R(20)}$  Коэффициент реоксигенации при температуре 20 (1 в день)
- $L$  Органическое вещество в начале (Миллиграмм на литр)
- $L_t$  Кислородный эквивалент (Миллиграмм на литр)
- $Q_s$  Сброс сточных вод (Кубический метр в секунду)
- $Q_{stream}$  Разряд в потоке (Кубический метр в секунду)
- $S_{DO}$  Насыщенный растворенный кислород (Миллиграмм на литр)
- $t$  Время в днях (День)
- $T$  Температура (Кельвин)
- $t_c$  Критическое время (День)
- $v$  Скорость (метр в секунду)



## Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **log**,  $\log(\text{Base}, \text{Number})$   
*Логарифмическая функция является функцией, обратной возведению в степень.*
- **Функция:** **log10**,  $\log_{10}(\text{Number})$   
*Десятичный логарифм, также известный как логарифм по основанию 10 или десятичный логарифм, представляет собой математическую функцию, обратную экспоненциальной функции.*
- **Функция:** **sqrt**,  $\sqrt{\text{Number}}$   
*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:** **Время** in День (d)  
*Время Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Температура** in Кельвин (K)  
*Температура Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)  
*Скорость Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический метр в секунду ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Объемный расход Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Плотность** in Миллиграмм на литр (mg/L)  
*Плотность Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Константа скорости реакции первого порядка** in 1 в день ( $\text{d}^{-1}$ ), 1 в секунду ( $\text{s}^{-1}$ )  
*Константа скорости реакции первого порядка Преобразование единиц измерения* ↗



## Проверьте другие списки формул

- Проектирование системы хлорирования для обеззараживания сточных вод. [Формулы](#)
- Конструкция круглого отстойника [Формулы](#)
- Конструкция капельного фильтра из пластика [Формулы](#)
- Конструкция центрифуги с твердой чашей для обезвоживания осадка [Формулы](#)
- Конструкция азрированной песковой камеры [Формулы](#)
- Конструкция аэробного варочного котла [Формулы](#)
- Конструкция анаэробного варочного котла [Формулы](#)
- Проектирование резервуара быстрого смешивания и резервуара флокуляции [Формулы](#)
- Проектирование капельного фильтра с использованием уравнений NRC [Формулы](#)
- Утилизация сточных вод [Формулы](#)
- Оценка проектного сброса сточных вод [Формулы](#)
- Шумовое загрязнение [Формулы](#)
- Метод прогноза численности населения [Формулы](#)
- Проектирование канализации санитарной системы [Формулы](#)

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

## PDF Доступен в

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

7/22/2024 | 9:10:38 AM UTC

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

