



**Формулы**  
**Примеры**  
**с единицами**

## Список 31

### Важный Шумовое загрязнение

### Формулы

#### 1) Характеристики звука и его измерения Формулы ↻

##### 1.1) Длина волны Формула ↻

Формула

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

Пример с Единицы

$$0.6 \text{ m} = \frac{343 \text{ m/s}}{571.67 \text{ Hz}}$$

Оценить формулу ↻

##### 1.2) Температура в Кельвинах с учетом скорости звука Формула ↻

Формула

$$T = \left( \frac{c}{20.05} \right)^2$$

Пример с Единицы

$$292.6574 \text{ K} = \left( \frac{343 \text{ m/s}}{20.05} \right)^2$$

Оценить формулу ↻

##### 1.3) Период и частота волны Формулы ↻

###### 1.3.1) Период волны Формула ↻

Формула

$$T_p = \frac{1}{f}$$

Пример с Единицы

$$0.0017 \text{ s} = \frac{1}{571.67 \text{ Hz}}$$

Оценить формулу ↻

###### 1.3.2) Частота данного периода волны Формула ↻

Формула

$$f = \frac{1}{T_p}$$

Пример с Единицы

$$571.4286 \text{ Hz} = \frac{1}{0.00175 \text{ s}}$$

Оценить формулу ↻

###### 1.3.3) Частота при заданной длине волны Формула ↻

Формула

$$f = \frac{c}{\lambda}$$

Пример с Единицы

$$571.6667 \text{ Hz} = \frac{343 \text{ m/s}}{0.6 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↻



## 1.4) Среднеквадратичное давление Формулы

### 1.4.1) Среднеквадратичное давление при заданной интенсивности звука Формула

Формула

$$P_{\text{rms}} = \sqrt{I \cdot \rho \cdot C}$$

Пример с Единицы

$$0.0002 \text{ Па} = \sqrt{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 343 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

### 1.4.2) Среднеквадратичное давление при уровне звукового давления Формула

Формула

$$P_m = (20 \cdot 10^{-6}) \cdot 10^{\frac{L}{20}}$$

Пример с Единицы

$$200 \mu\text{Па} = (20 \cdot 10^{-6}) \cdot 10^{\frac{20 \text{ dB}}{20}}$$

Оценить формулу 

## 1.5) Интенсивность звука Формулы

### 1.5.1) Единица площади с учетом интенсивности звука Формула

Формула

$$A = \frac{W}{I}$$

Пример с Единицы

$$14 \text{ м}^2 = \frac{1.4\text{E-}9 \text{ W}}{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}$$

Оценить формулу 

### 1.5.2) Интенсивность звука Формула

Формула

$$I = \frac{W}{A}$$

Пример с Единицы

$$1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 = \frac{1.4\text{E-}9 \text{ W}}{14 \text{ м}^2}$$

Оценить формулу 

### 1.5.3) Интенсивность звука по отношению к звуковому давлению Формула

Формула

$$I = \left( \frac{P_{\text{rms}}^2}{\rho \cdot C} \right)$$

Пример с Единицы

$$9.9\text{E-}11 \text{ W/m}^2 = \left( \frac{0.00021 \text{ Па}^2}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 343 \text{ m/s}} \right)$$

Оценить формулу 

### 1.5.4) Интенсивность звука с использованием уровня интенсивности звука Формула

Формула

$$I = (10^{-12}) \cdot 10^{\frac{L}{10}}$$

Пример с Единицы

$$1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 = (10^{-12}) \cdot 10^{\frac{20 \text{ dB}}{10}}$$

Оценить формулу 

### 1.5.5) Мощность звуковой волны при заданной интенсивности звука Формула

Формула

$$W = I \cdot A$$

Пример с Единицы

$$1.4\text{E-}9 \text{ W} = 1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 \cdot 14 \text{ м}^2$$

Оценить формулу 



## 1.5.6) Плотность воздуха с учетом интенсивности звука Формула

Формула

$$\rho = \frac{P_{\text{rms}}^2}{I \cdot C}$$

Пример с Единицы

$$1.2857 \text{ kg/m}^3 = \frac{0.00021 \text{ Pa}^2}{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 \cdot 343 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

## 1.5.7) Уровень интенсивности звука Формула

Формула

$$L = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{I}{10^{-12}} \right)$$

Пример с Единицы

$$20 \text{ dB} = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}{10^{-12}} \right)$$

Оценить формулу 

## 1.6) Звуковое давление Формулы

### 1.6.1) Атмосферное давление с учетом звукового давления Формула

Формула

$$P_b = P_{\text{atm}} - P_s$$

Пример с Единицы

$$100525 \text{ Pa} = 101325 \text{ Pa} - 800 \text{ Pa}$$

Оценить формулу 

### 1.6.2) Звуковое давление Формула

Формула

$$P_s = P_{\text{atm}} - P_b$$

Пример с Единицы

$$800 \text{ Pa} = 101325 \text{ Pa} - 100525 \text{ Pa}$$

Оценить формулу 

### 1.6.3) Общее атмосферное давление с учетом звукового давления Формула

Формула

$$P_{\text{atm}} = P_s + P_b$$

Пример с Единицы

$$101325 \text{ Pa} = 800 \text{ Pa} + 100525 \text{ Pa}$$

Оценить формулу 

### 1.6.4) Уровень звукового давления в децибелах (среднеквадратичное давление) Формула

Формула

$$L = 20 \cdot \log_{10} \left( \frac{P_m}{20 \cdot 10^{-6}} \right)$$

Пример с Единицы

$$20 \text{ dB} = 20 \cdot \log_{10} \left( \frac{200 \mu\text{Pa}}{20 \cdot 10^{-6}} \right)$$

Оценить формулу 

## 1.7) Скорость звука Формулы

### 1.7.1) Скорость для длины волны волны Формула

Формула

$$C = (\lambda \cdot f)$$

Пример с Единицы

$$343.002 \text{ m/s} = (0.6 \text{ m} \cdot 571.67 \text{ Hz})$$

Оценить формулу 



## 1.7.2) Скорость звуковой волны Формула ↻

Формула

$$C = 20.05 \cdot \sqrt{T}$$

Пример с Единицы

$$342.9957 \text{ m/s} = 20.05 \cdot \sqrt{292.65 \text{ K}}$$

Оценить формулу ↻

## 1.7.3) Скорость звуковой волны при заданной интенсивности звука Формула ↻

Формула

$$C = \frac{P_{\text{rms}}^2}{I \cdot \rho}$$

Пример с Единицы

$$341.0673 \text{ m/s} = \frac{0.00021 \text{ Pa}^2}{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3}$$

Оценить формулу ↻

## 2) Уровни шума Формулы ↻

### 2.1) Интенсивность звука с учетом уровня звука в беллах Формула ↻

Формула

$$I = I_0 \cdot 10^{L_b}$$

Пример с Единицы

$$1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 = 1\text{E-}12 \text{ W/m}^2 \cdot 10^{0.2\text{B}}$$

Оценить формулу ↻

### 2.2) Интенсивность звука с учетом уровня звука в децибелах Формула ↻

Формула

$$I = (I_0) \cdot 10^{\frac{L}{10}}$$

Пример с Единицы

$$1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 = (1\text{E-}12 \text{ W/m}^2) \cdot 10^{\frac{20\text{dB}}{10}}$$

Оценить формулу ↻

### 2.3) Стандартная интенсивность звука с учетом уровня звука в беллах Формула ↻

Формула

$$I_0 = \frac{I}{10^{L_b}}$$

Пример с Единицы

$$1\text{E-}12 \text{ W/m}^2 = \frac{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}{10^{0.2\text{B}}}$$

Оценить формулу ↻

### 2.4) Стандартная интенсивность звука с учетом уровня звука в децибелах Формула ↻

Формула

$$I_0 = \frac{I}{10^{\frac{L}{10}}}$$

Пример с Единицы

$$1\text{E-}12 \text{ W/m}^2 = \frac{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}{10^{\frac{20\text{dB}}{10}}}$$

Оценить формулу ↻

### 2.5) Уровень звука в беллах Формула ↻

Формула

$$L_b = \log_{10} \left( \frac{I}{I_0} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.2\text{B} = \log_{10} \left( \frac{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}{1\text{E-}12 \text{ W/m}^2} \right)$$

Оценить формулу ↻



## 2.6) Уровень звука в децибелах Формула ↻

Формула

$$L = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{I}{I_0} \right)$$

Пример с Единицы

$$20 \text{ дБ} = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}{1\text{E-}12 \text{ W/m}^2} \right)$$

Оценить формулу ↻

## 3) Снижение шума и контроль Формулы ↻

### 3.1) Высота барьерной стены с учетом шумоподавления в децибелах Формула ↻

Формула

$$h_w = \sqrt{\left( \frac{\lambda \cdot R}{20} \right) \cdot 10^{\frac{N}{10}}}$$

Пример с Единицы

$$3.0954 \text{ м} = \sqrt{\left( \frac{0.6 \text{ м} \cdot 1.01 \text{ м}}{20} \right) \cdot 10^{\frac{25 \text{ дБ}}{10}}}$$

Оценить формулу ↻

### 3.2) Длина волны звука с учетом шумоподавления в децибелах Формула ↻

Формула

$$\lambda = \frac{20 \cdot h_w^2}{R \cdot 10^{\frac{N}{10}}}$$

Пример с Единицы

$$0.6018 \text{ м} = \frac{20 \cdot 3.1 \text{ м}^2}{1.01 \text{ м} \cdot 10^{\frac{25 \text{ дБ}}{10}}}$$

Оценить формулу ↻

### 3.3) Подавление шума в децибелах Формула ↻

Формула

$$N = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{20 \cdot h_w^2}{\lambda \cdot R} \right)$$

Пример с Единицы

$$25.0128 \text{ дБ} = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{20 \cdot 3.1 \text{ м}^2}{0.6 \text{ м} \cdot 1.01 \text{ м}} \right)$$

Оценить формулу ↻

### 3.4) Расстояние между источником и барьером с учетом шумоподавления в децибелах Формула ↻

Формула

$$R = \frac{20 \cdot h_w^2}{\lambda \cdot 10^{\frac{N}{10}}}$$

Пример с Единицы

$$1.013 \text{ м} = \frac{20 \cdot 3.1 \text{ м}^2}{0.6 \text{ м} \cdot 10^{\frac{25 \text{ дБ}}{10}}}$$

Оценить формулу ↻





## Переменные, используемые в списке Шумовое загрязнение Формулы выше

- **A** Область интенсивности звука (Квадратный метр)
- **C** Скорость звуковой волны (метр в секунду)
- **f** Частота звуковой волны (Герц)
- **h<sub>w</sub>** Высота барьерной стены (метр)
- **I** Уровень интенсивности звука (Ватт на квадратный метр)
- **I<sub>0</sub>** Стандартная интенсивность звука (Ватт на квадратный метр)
- **L** Уровень звука в децибелах (Децибел)
- **L<sub>b</sub>** Уровень звука в Белсе (Бел)
- **N** Подавление шума (Децибел)
- **P<sub>atm</sub>** Полное атмосферное давление (паскаль)
- **P<sub>b</sub>** Барометрическое давление (паскаль)
- **P<sub>m</sub>** Среднеквадратичное значение давления в микропаскалях (микропаскаль)
- **P<sub>rms</sub>** Среднеквадратичное давление (паскаль)
- **P<sub>s</sub>** Давление (паскаль)
- **R** Горизонтальное расстояние (метр)
- **T** Температура (Кельвин)
- **T<sub>p</sub>** Период времени звуковой волны (Второй)
- **W** Звуковая мощность (Ватт)
- **λ** Длина звуковой волны (метр)
- **ρ** Плотность воздуха (Килограмм на кубический метр)












## Константы, функции и измерения, используемые в списке Шумовое загрязнение Формулы выше

- **Функции:** **log10**, **log10(Number)**  
Десятичный логарифм, также известный как логарифм по основанию 10 или десятичный логарифм, представляет собой математическую функцию, обратную экспоненциальной 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:** **Время** in Второй (s)  
Время Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Температура** in Кельвин (K)  
Температура Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m<sup>2</sup>)  
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa), микропаскаль (μPa)  
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)  
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W)  
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Частота** in Герц (Hz)  
Частота Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Длина волны** in метр (m)  
Длина волны Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m<sup>3</sup>)  
Плотность Преобразование единиц измерения ↻



- **Измерение: Звук** in Децибел (dB), Бел (B)  
Звук Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Интенсивность** in Ватт на квадратный метр ( $W/m^2$ )  
Интенсивность Преобразование единиц измерения 



- Важный Проектирование системы хлорирования для обеззараживания сточных вод. Формулы 
- Важный Конструкция круглого отстойника Формулы 
- Важный Конструкция капельного фильтра из пластика Формулы 
- Важный Конструкция центрифуги с твердой чашей для обезвоживания осадка Формулы 
- Важный Конструкция аэрированной песковой камеры Формулы 
- Важный Конструкция аэробного варочного котла Формулы 
- Важный Определение расхода ливневых вод Формулы 
- Важный Оценка проектного сброса сточных вод Формулы 
- Важный Шумовое загрязнение Формулы 
- Важный Метод прогноза численности населения Формулы 
- Важный Проектирование канализации санитарной системы Формулы 

### Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процентная доля 
-  НОД двух чисел 
-  Неправильная 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](#)

7/9/2024 | 12:51:25 PM UTC

