



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



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

# Эффект Доплера и изменения длины волны 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 15 Эффект Доплера и изменения длины волны Формулы

### Эффект Доплера и изменения длины волны ↗

#### Эффект Доплера ↗

1) Наблюдаемая частота, когда источник движется к наблюдателю ↗

$$fx \quad F_o = f_W \cdot \frac{c}{c - V_{source}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 260.8365\text{Hz} = 200\text{Hz} \cdot \frac{343\text{m/s}}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}}$$

2) Наблюдаемая частота, когда источник движется к наблюдателю, а наблюдатель удаляется ↗

$$fx \quad F_o = \left( \frac{f_W \cdot (c - V_o)}{c - V_{source}} \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 22.67681\text{Hz} = \left( \frac{200\text{Hz} \cdot (343\text{m/s} - 313.18\text{m/s})}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right)$$



### 3) Наблюдаемая частота, когда источник удаляется от наблюдателя ↗

**fx**  $F_o = f_W \cdot \frac{c}{c + V_{source}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $162.1749\text{Hz} = 200\text{Hz} \cdot \frac{343\text{m/s}}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}}$

### 4) Наблюдаемая частота, когда наблюдатель движется к источнику ↘

**fx**  $F_o = \left( \frac{c + V_o}{c} \right) \cdot f_W$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $382.6122\text{Hz} = \left( \frac{343\text{m/s} + 313.18\text{m/s}}{343\text{m/s}} \right) \cdot 200\text{Hz}$

### 5) Наблюдаемая частота, когда наблюдатель движется к источнику с использованием длины волны ↘

**fx**  $F_o = \frac{c + V_o}{\lambda}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $1640.45\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} + 313.18\text{m/s}}{0.4\text{m}}$



## 6) Наблюдаемая частота, когда наблюдатель движется к источнику, а источник удаляется ↗

**fx**  $F_o = \left( \frac{c + V_o}{c - V_{source}} \right) \cdot f_W$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $310.2506\text{Hz} = \left( \frac{343\text{m/s} + 313.18\text{m/s}}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right) \cdot 200\text{Hz}$

## 7) Наблюдаемая частота, когда наблюдатель и источник движутся навстречу друг другу ↗

**fx**  $F_o = \left( \frac{f_W \cdot (c + V_o)}{c - V_{source}} \right)$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $498.9962\text{Hz} = \left( \frac{200\text{Hz} \cdot (343\text{m/s} + 313.18\text{m/s})}{343\text{m/s} - 80\text{m/s}} \right)$

## 8) Наблюдаемая частота, когда наблюдатель и источник удаляются друг от друга ↗

**fx**  $F_o = \left( \frac{f_W \cdot (c - V_o)}{c + V_{source}} \right)$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $14.09929\text{Hz} = \left( \frac{200\text{Hz} \cdot (343\text{m/s} - 313.18\text{m/s})}{343\text{m/s} + 80\text{m/s}} \right)$



**9) Наблюдаемая частота, когда наблюдатель удаляется от источника**

**fx**  $F_o = f_W \cdot \left( \frac{c - V_o}{c} \right)$

**Открыть калькулятор**

**ex**  $17.38776\text{Hz} = 200\text{Hz} \cdot \left( \frac{343\text{m/s} - 313.18\text{m/s}}{343\text{m/s}} \right)$

**10) Наблюдаемая частота, когда наблюдатель удаляется от источника с использованием длины волны**

**fx**  $F_o = \frac{c - V_o}{\lambda}$

**Открыть калькулятор**

**ex**  $74.55\text{Hz} = \frac{343\text{m/s} - 313.18\text{m/s}}{0.4\text{m}}$

**Изменения длины волны****11) Изменение длины волны из-за движения источника****Открыть калькулятор**

**fx**  $\lambda = V_{source} \cdot T_W$

**ex**  $0.4\text{m} = 80\text{m/s} \cdot 0.005\text{s}$



**12) Изменение длины волны при заданной частоте** ↗

**fx**  $\lambda = \frac{V_{\text{source}}}{f_W}$

**Открыть калькулятор** ↗

**ex**  $0.4\text{m} = \frac{80\text{m/s}}{200\text{Hz}}$

**13) Изменение длины волны с учетом угловой частоты** ↗

**fx**  $\lambda = 2 \cdot \pi \cdot V_{\text{source}} \cdot \omega_f$

**Открыть калькулятор** ↗

**ex**  $0.402124\text{m} = 2 \cdot \pi \cdot 80\text{m/s} \cdot 0.0008\text{Hz}$

**14) Эффективная длина волны, когда источник движется к наблюдателю** ↗

**fx**  $\lambda_{\text{effective}} = \frac{c - V_{\text{source}}}{f_W}$

**Открыть калькулятор** ↗

**ex**  $1.315\text{m} = \frac{343\text{m/s} - 80\text{m/s}}{200\text{Hz}}$

**15) Эффективная длина волны, когда источник удаляется от наблюдателя** ↗

**fx**  $\lambda_{\text{effective}} = \frac{c + V_{\text{source}}}{f_W}$

**Открыть калькулятор** ↗

**ex**  $2.115\text{m} = \frac{343\text{m/s} + 80\text{m/s}}{200\text{Hz}}$



## Используемые переменные

- $c$  Скорость звука (*метр в секунду*)
- $F_o$  Наблюдаемая частота (*Герц*)
- $f_w$  Частота волны (*Герц*)
- $T_w$  Период времени прогрессивной волны (*Второй*)
- $V_o$  Наблюдаемая скорость (*метр в секунду*)
- $V_{source}$  Скорость источника (*метр в секунду*)
- $\lambda$  Длина волны (*Метр*)
- $\lambda_{effective}$  Эффективная длина волны (*Метр*)
- $\omega_f$  Угловая частота (*Герц*)



# Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*постоянная Архимеда*
- **Измерение:** Длина in Метр (m)  
*Длина Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** Время in Второй (s)  
*Время Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** Скорость in метр в секунду (m/s)  
*Скорость Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** Частота in Герц (Hz)  
*Частота Преобразование единиц измерения* ↗



## Проверьте другие списки формул

- Эффект Доплера и изменения длины волны Формулы ↗
- Распространение звука и резонанс Формулы ↗
- Волновые свойства и уравнения Формулы ↗

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

### PDF Доступен в

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

7/26/2024 | 7:34:59 AM UTC

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

