



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



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

# Нелинейные схемы 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 16 Нелинейные схемы Формулы

## Нелинейные схемы

### 1) Величина отрицательного сопротивления

$$fx \quad R_n = \frac{1}{g_m}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 76.92308\Omega = \frac{1}{0.013S}$$

### 2) Выходная мощность туннельного диода

$$fx \quad P_o = \frac{V_{dc} \cdot I_{dc}}{2 \cdot \pi}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 30.63733W = \frac{35V \cdot 5.5A}{2 \cdot \pi}$$

### 3) Динамический добротность

$$fx \quad Q_d = \frac{S}{\omega \cdot R_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.012648 = \frac{0.04Hz}{5.75rad/s \cdot 0.55\Omega}$$



4) Комнатная температура 

$$fx \quad T_0 = \frac{2 \cdot T_d \cdot \left( \left( \frac{1}{\gamma \cdot Q} \right) + \left( \frac{1}{(\gamma \cdot Q)^2} \right) \right)}{F - 1}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 300.2532K = \frac{2 \cdot 290K \cdot \left( \left( \frac{1}{0.19 \cdot 12.72} \right) + \left( \frac{1}{(0.19 \cdot 12.72)^2} \right) \right)}{2.13dB - 1}$$

5) Коэффициент отражения напряжения туннельного диода 

$$fx \quad \Gamma = \frac{Z_d - Z_o}{Z_d + Z_o}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.130435 = \frac{65\Omega - 50\Omega}{65\Omega + 50\Omega}$$

6) Коэффициент усиления мощности туннельного диода 

$$fx \quad gain = \Gamma^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.0169dB = (0.13)^2$$


7) Коэффициент шума двухполосной полосы 

$$fx \quad F_{dsb} = 1 + \left( \frac{T_d \cdot R_d}{R_g \cdot T_0} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7.151515dB = 1 + \left( \frac{290K \cdot 210\Omega}{33\Omega \cdot 300K} \right)$$



8) Коэффициент шума односторонней полосы 

$$fx \quad F_{ssb} = 2 + \left( \frac{2 \cdot T_d \cdot R_d}{R_g \cdot T_0} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 14.30303dB = 2 + \left( \frac{2 \cdot 290K \cdot 210\Omega}{33\Omega \cdot 300K} \right)$$

9) Максимальное приложенное напряжение на диоде 

$$fx \quad V_m = E_m \cdot L_{depl}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 77mV = 100V/m \cdot 0.77mm$$

10) Максимальный приложенный ток через диод 

$$fx \quad I_m = \frac{V_m}{X_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.014A = \frac{77mV}{5.5H}$$

11) Отношение отрицательного сопротивления к последовательному сопротивлению 

$$fx \quad \alpha = \frac{R_{eq}}{R_{Ti}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9 = \frac{90\Omega}{10\Omega}$$



## 12) Отрицательная проводимость туннельного диода

$$\text{fx } g_m = \frac{1}{R_n}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.012987\text{S} = \frac{1}{77\Omega}$$

## 13) Пропускная способность с использованием динамического фактора качества

$$\text{fx } S = \frac{Q_d}{\omega \cdot R_s}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.003794\text{Hz} = \frac{0.012}{5.75\text{rad/s} \cdot 0.55\Omega}$$

## 14) Реактивное сопротивление

$$\text{fx } X_c = \frac{V_m}{I_m}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.5\text{H} = \frac{77\text{mV}}{0.014\text{A}}$$



## 15) Средняя температура диода с использованием однополосного шума

$$fx \quad T_d = (F_{ssb} - 2) \cdot \left( \frac{R_g \cdot T_0}{2 \cdot R_d} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 289.9286K = (14.3dB - 2) \cdot \left( \frac{33\Omega \cdot 300K}{2 \cdot 210\Omega} \right)$$

## 16) Усилитель усиления туннельного диода

$$fx \quad A_v = \frac{R_n}{R_n - R_L}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.062069dB = \frac{77\Omega}{77\Omega - 4.5\Omega}$$



## Используемые переменные

- $A_v$  Усиление усилителя туннельного диода (Децибел)
- $E_m$  Максимальное электрическое поле (Вольт на метр)
- $F$  Коэффициент шума повышающего преобразователя (Децибел)
- $F_{dsb}$  Коэффициент шума двухполосной полосы (Децибел)
- $F_{ssb}$  Коэффициент шума односторонней полосы (Децибел)
- $g_m$  Туннельный диод с отрицательной проводимостью (Сименс)
- $gain$  Коэффициент усиления мощности туннельного диода (Децибел)
- $I_{dc}$  Текущий туннельный диод (Ампер)
- $I_m$  Максимальный приложенный ток (Ампер)
- $L_{depl}$  Длина истощения (Миллиметр)
- $P_o$  Выходная мощность туннельного диода (Ватт)
- $Q$  Q-фактор
- $Q_d$  Динамический добротность
- $R_d$  Сопротивление диода (ом)
- $R_{eq}$  Эквивалентное отрицательное сопротивление (ом)
- $R_g$  Выходное сопротивление генератора сигналов (ом)
- $R_L$  Сопротивление нагрузки (ом)
- $R_n$  Отрицательное сопротивление в туннельном диоде (ом)
- $R_s$  Последовательное сопротивление диода (ом)
- $R_{Ti}$  Полное последовательное сопротивление на частоте холостого хода (ом)













- **S** Пропускная способность (Герц)
- **T<sub>0</sub>** Температура окружающей среды (Кельвин)
- **T<sub>d</sub>** Температура диода (Кельвин)
- **V<sub>dc</sub>** Туннельный диод напряжения (вольт)
- **V<sub>m</sub>** Максимальное приложенное напряжение (милливольт)
- **X<sub>c</sub>** Реактивное сопротивление (Генри)
- **Z<sub>d</sub>** Импедансный туннельный диод (ом)
- **Z<sub>o</sub>** Волновое сопротивление (ом)
- **α** Отношение отрицательного сопротивления к последовательному сопротивлению
- **γ** Коэффициент связи
- **Γ** Коэффициент отражения напряжения
- **ω** Угловая частота (РадIAN в секунду)



# Константы, функции, используемые измерения



- **постоянная:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Измерение: Длина** in Миллиметр (mm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Электрический ток** in Ампер (A)  
*Электрический ток Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)  
*Температура Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Сила** in Ватт (W)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Шум** in Децибел (dB)  
*Шум Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)  
*Частота Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Электрическое сопротивление** in ом ( $\Omega$ )  
*Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Электрическая проводимость** in Сименс (S)  
*Электрическая проводимость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Индуктивность** in Генри (H)  
*Индуктивность Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Напряженность электрического поля** in Вольт на метр (V/m)  
*Напряженность электрического поля Преобразование единиц измерения* 



- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V), милливольт (mV)  
*Электрический потенциал Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Звук** in Децибел (dB)  
*Звук Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Угловая частота** in Радиан в секунду (rad/s)  
*Угловая частота Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **БЮТ** Формулы 
- **МЕСФЕТ** Формулы 
- **Нелинейные схемы** Формулы 
- **Параметрические устройства** Формулы 

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

### PDF Доступен в

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

8/16/2023 | 12:52:24 PM UTC

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

