



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



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

# Важные формулы уравнения Клаузиуса-Клапейрона 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 22 Важные формулы уравнения Клаузиуса-Клапейрона Формулы

### Важные формулы уравнения Клаузиуса-Клапейрона ↗

1) Давление пара насыщения близко к стандартной температуре и давлению ↗

$$f_x \quad e_s = \frac{\text{ded}T_{\text{slope}} \cdot [R] \cdot (T^2)}{L}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 7.202673Pa = \frac{25Pa/K \cdot [R] \cdot ((85K)^2)}{208505.9J/kg}$$

2) Изменение давления с использованием уравнения Клаузиуса ↗

$$f_x \quad \Delta P = \frac{\Delta T \cdot \Delta H_v}{(V_m - v) \cdot T_{\text{abs}}}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 76.78485Pa = \frac{50.5K \cdot 11KJ/mol}{(32m^3/mol - 5.5m^3) \cdot 273}$$



### 3) Конечная температура с использованием интегральной формы уравнения Клаузиуса-Клапейрона

$$fx \quad T_f = \frac{1}{\left(-\frac{\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{LH}\right) + \left(\frac{1}{T_i}\right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 699.9981K = \frac{1}{\left(-\frac{\ln\left(\frac{133.07Pa}{65Pa}\right) \cdot [R]}{25020.7J}\right) + \left(\frac{1}{600K}\right)}$$

### 4) Конечное давление с использованием интегральной формы уравнения Клаузиуса-Клапейрона

$$fx \quad P_f = \left(\exp\left(-\frac{LH \cdot \left(\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)\right)}{[R]}\right)\right) \cdot P_i$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 133.0715Pa = \left(\exp\left(-\frac{25020.7J \cdot \left(\left(\frac{1}{700K}\right) - \left(\frac{1}{600K}\right)\right)}{[R]}\right)\right) \cdot 65Pa$$



## 5) Наклон кривой сосуществования водяного пара при стандартных температуре и давлении

$$\text{fx } \frac{dP}{dT}_{\text{slope}} = \frac{L \cdot e_s}{[R] \cdot (T^2)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 24.99072 \text{ Pa/K} = \frac{208505.9 \text{ J/kg} \cdot 7.2 \text{ Pa}}{[R] \cdot ((85 \text{ K})^2)}$$

## 6) Наклон кривой сосуществования с использованием энтальпии

$$\text{fx } \frac{dP}{dT} = \frac{\Delta H'}{T \cdot \Delta V}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17 \text{ Pa/K} = \frac{80920 \text{ J}}{85 \text{ K} \cdot 56 \text{ m}^3}$$

## 7) Наклон кривой сосуществования с использованием энтропии

$$\text{fx } \frac{dP}{dT} = \frac{\Delta S}{\Delta V}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.07143 \text{ Pa/K} = \frac{900 \text{ J/K}}{56 \text{ m}^3}$$



## 8) Наклон кривой сосуществования с учетом давления и скрытой теплоты

$$fx \quad dP_{bydT} = \frac{P \cdot LH}{(T^2) \cdot [R]}$$

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

$$ex \quad 17.07699Pa/K = \frac{41Pa \cdot 25020.7J}{((85K)^2) \cdot [R]}$$

## 9) Скрытая жара по правилу Траутона

$$fx \quad LH = bp \cdot 10.5 \cdot [R]$$

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

$$ex \quad 25020.71J = 286.6K \cdot 10.5 \cdot [R]$$

## 10) Скрытая теплота испарения воды при стандартных температуре и давлении

$$fx \quad LH = \left( \frac{dedT_{slope} \cdot [R] \cdot (T^2)}{e_s} \right) \cdot MW$$

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

$$ex \quad 25030J = \left( \frac{25Pa/K \cdot [R] \cdot ((85K)^2)}{7.2Pa} \right) \cdot 120g$$

## 11) Скрытая теплота парообразования для переходов

$$fx \quad LH = -(\ln(P) - c) \cdot [R] \cdot T$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 29178.33J = -(\ln(41Pa) - 45) \cdot [R] \cdot 85K$$



## 12) Скрытая теплота с использованием интегральной формы уравнения Клаузиуса-Клапейрона

$$\text{fx } LH = \frac{-\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)}$$

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

$$\text{ex } 25020.29\text{J} = \frac{-\ln\left(\frac{133.07\text{Pa}}{65\text{Pa}}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{700\text{K}}\right) - \left(\frac{1}{600\text{K}}\right)}$$

## 13) Точка кипения с использованием правила Трoutона с учетом скрытой теплоты

$$\text{fx } bp = \frac{LH}{10.5 \cdot [R]}$$

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

$$\text{ex } 286.5999\text{K} = \frac{25020.7\text{J}}{10.5 \cdot [R]}$$

## 14) Точка кипения с использованием правила Трoutона с учетом удельной скрытой теплоты

$$\text{fx } bp = \frac{L \cdot MW}{10.5 \cdot [R]}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 286.6\text{K} = \frac{208505.9\text{J/kg} \cdot 120\text{g}}{10.5 \cdot [R]}$$



### 15) Точка кипения, заданная энтальпией с использованием правила Траутона

$$fx \quad bp = \frac{H}{10.5 \cdot [R]}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 559.5128K = \frac{25KJ}{10.5 \cdot [R]}$$

### 16) Удельная скрытая теплота испарения воды при стандартных температуре и давлении

$$fx \quad L = \frac{dedT_{slope} \cdot [R] \cdot (T^2)}{es}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 208583.3J/kg = \frac{25Pa/K \cdot [R] \cdot ((85K)^2)}{7.2Pa}$$

### 17) Удельная скрытая теплота с использованием интегральной формы уравнения Клаузиуса-Клапейрона


$$fx \quad L = \frac{-\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{\left(\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)\right) \cdot MW}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 208502.5J/kg = \frac{-\ln\left(\frac{133.07Pa}{65Pa}\right) \cdot [R]}{\left(\left(\frac{1}{700K}\right) - \left(\frac{1}{600K}\right)\right) \cdot 120g}$$





18) Удельная скрытая теплота с использованием правила Траутона 

$$fx \quad L = \frac{bp \cdot 10.5 \cdot [R]}{MW}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 208505.9J/kg = \frac{286.6K \cdot 10.5 \cdot [R]}{120g}$$

19) Формула Августа Рош Магнус 

$$fx \quad e_s = 6.1094 \cdot \exp\left(\frac{17.625 \cdot T}{T + 243.04}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 587.9994Pa = 6.1094 \cdot \exp\left(\frac{17.625 \cdot 85K}{85K + 243.04}\right)$$

20) Энтальпия испарения по правилу Троутона 

$$fx \quad H = bp \cdot 10.5 \cdot [R]$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 25.02071KJ = 286.6K \cdot 10.5 \cdot [R]$$



## 21) Энтальпия с использованием интегральной формы уравнения Клаузиуса-Клапейрона

Открыть калькулятор 

$$\text{fx } \Delta H = \frac{-\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)}$$

$$\text{ex } 25020.29\text{J/kg} = \frac{-\ln\left(\frac{133.07\text{Pa}}{65\text{Pa}}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{700\text{K}}\right) - \left(\frac{1}{600\text{K}}\right)}$$

## 22) Энтропия испарения с использованием правила Трoutона

Открыть калькулятор 

$$\text{fx } S = (4.5 \cdot [R]) + ([R] \cdot \ln(T))$$

$$\text{ex } 74.35334\text{J/K} = (4.5 \cdot [R]) + ([R] \cdot \ln(85\text{K}))$$



## Используемые переменные









- $\Delta T$  Изменение температуры (Кельвин)
- $\Delta V$  Изменение громкости (Кубический метр)
- **bp** Точка кипения (Кельвин)
- **c** Константа интегрирования
- **dedT<sub>slope</sub>** Наклон кривой сосуществования водяного пара (Паскаль на Кельвин)
- **dPbydT** Наклон кривой сосуществования (Паскаль на Кельвин)
- **e<sub>s</sub>** Давление пара насыщения (паскаль)
- **e<sub>S</sub>** Давление пара насыщения (паскаль)
- **H** Энтальпия (килоджоуль)
- **L** Удельная скрытая теплота (Джоуль на килограмм)
- **LH** Скрытая теплота (Джоуль)
- **MW** Молекулярный вес (грамм)
- **P** Давление (паскаль)
- **P<sub>f</sub>** Конечное давление системы (паскаль)
- **P<sub>i</sub>** Начальное давление системы (паскаль)
- **S** Энтропия (Джоуль на Кельвин)
- **T** Температура (Кельвин)
- **T<sub>abs</sub>** Абсолютная температура
- **T<sub>f</sub>** Конечная температура (Кельвин)
- **T<sub>i</sub>** Начальная температура (Кельвин)
- **v** Молярный объем жидкости (Кубический метр)
- **V<sub>m</sub>** Молярный объем (Кубический метр / Моль)






- $\Delta H$  Изменение энтальпии (Джоуль на килограмм)
- $\Delta H'$  Изменение энтальпии (Джоуль)
- $\Delta H_v$  Молярная теплота парообразования (КилоДжоуль на моль)
- $\Delta P$  Изменение давления (паскаль)
- $\Delta S$  Изменение энтропии (Джоуль на Кельвин)



## Константы, функции, используемые измерения











- **постоянная:** [R], 8.31446261815324 Joule / Kelvin \* Mole  
*Universal gas constant*
- **Функция:** **exp**, exp(Number)  
*Exponential function*
- **Функция:** **ln**, ln(Number)  
*Natural logarithm function (base e)*
- **Измерение:** **Масса** in грамм (g)  
*Масса Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Температура** in Кельвин (K)  
*Температура Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Объем** in Кубический метр (m<sup>3</sup>)  
*Объем Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J), килоджоуль (KJ)  
*Энергия Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Теплота сгорания (по массе)** in Джоуль на килограмм (J/kg)  
*Теплота сгорания (по массе) Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Скрытая теплота** in Джоуль на килограмм (J/kg)  
*Скрытая теплота Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Молярная магнитная восприимчивость** in Кубический метр / Моль (m<sup>3</sup>/mol)  
*Молярная магнитная восприимчивость Преобразование единиц измерения* 



- **Измерение: Энергия на моль** in КилоДжуйль на моль (KJ/mol)  
*Энергия на моль Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Наклон кривой сосуществования** in Паскаль на Кельвин (Pa/K)  
*Наклон кривой сосуществования Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Энтропия** in Джоуль на Кельвин (J/K)  
*Энтропия Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- [Уравнение Клаузиуса-Клапейрона Формулы](#) 
- [Депрессия в точке замерзания Формулы](#) 
- [Повышение температуры кипения Формулы](#) 
- [Правило фаз Гибба Формулы](#) 
- [Несмешивающиеся жидкости Формулы](#) 
- [Важные формулы уравнения Клаузиуса-Клапейрона Формулы](#) 
- [Важные формулы коллигативных свойств Формулы](#) 
- [Осмотическое давление Формулы](#) 
- [Относительное снижение давления пара Формулы](#) 
- [Фактор Вант-Хоффа Формулы](#) 

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

## PDF Доступен в

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

11/29/2023 | 5:50:23 AM UTC

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

