



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



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

# Спутниковые орбитальные характеристики 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 Спутниковые орбитальные характеристики Формулы

## Спутниковые орбитальные характеристики



### 1) Аномалистический период

$$fx \quad T_{AP} = \frac{2 \cdot \pi}{n}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 139.6263s = \frac{2 \cdot \pi}{0.045 \text{rad/s}}$$

### 2) Вектор диапазона

$$fx \quad V_{\text{range}} = V_{\text{sr}} - [\text{Earth-R}]$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 1084.991 \text{km} = 7456 \text{km} - [\text{Earth-R}]$$

### 3) Вектор положения

$$fx \quad r_{\text{pos}} = \frac{a_{\text{major}} \cdot (1 - e^2)}{1 + e \cdot \cos(v)}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 9.693632 \text{m} = \frac{10.75 \text{m} \cdot (1 - (0.12)^2)}{1 + 0.12 \cdot \cos(0.684 \text{s})}$$



4) Всемирное время 

fx

Открыть калькулятор 

$$UT_{\text{day}} = \left( \frac{1}{24} \right) \cdot \left( t_{\text{hrs}} + \left( \frac{t_{\text{min}}}{60} \right) + \left( \frac{t_{\text{sec}}}{3600} \right) \right)$$

ex

$$0.291676\text{d} = \left( \frac{1}{24} \right) \cdot \left( 168\text{h} + \left( \frac{20\text{min}}{60} \right) + \left( \frac{0.5\text{s}}{3600} \right) \right)$$

5) Джулиан Сенчури 


fx

Открыть калькулятор 

$$JC = \frac{JD - JD_{\text{ref}}}{t_{\text{ref}}}$$

ex

$$300\text{d} = \frac{427\text{d} - 7\text{d}}{1.4}$$

6) Истинная аномалия 

fx

Открыть калькулятор 

$$v = M + (2 \cdot e \cdot \sin(M))$$

ex

$$0.684804\text{s} = 31.958^\circ + (2 \cdot 0.12 \cdot \sin(31.958^\circ))$$

7) Исходное время в юлианских веках 

fx


Открыть калькулятор 

$$t_{\text{ref}} = \frac{JD - JD_{\text{ref}}}{JC}$$

ex

$$1.4 = \frac{427\text{d} - 7\text{d}}{300\text{d}}$$



8) Местное звездное время 

$$fx \quad LST = GST + E_{\text{long}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 111^\circ = 96^\circ + 15^\circ$$

9) Номинальное среднее движение 

$$fx \quad n_o = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{a_{\text{semi}}^3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.045001 \text{rad/s} = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{(581.7 \text{km})^3}}$$

10) Орбитальный период спутника в минутах 

$$fx \quad P_{\text{min}} = 2 \cdot \frac{\pi}{n}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.327106 \text{min} = 2 \cdot \frac{\pi}{0.045 \text{rad/s}}$$

11) Первый закон Кеплера 

$$fx \quad e = \frac{\sqrt{(a_{\text{semi}}^2 - b_{\text{semi}}^2)}}{a_{\text{semi}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.126863 = \frac{\sqrt{((581.7 \text{km})^2 - (577 \text{km})^2)}}{581.7 \text{km}}$$




12) Среднее движение спутника 

$$fx \quad n = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{a_{semi}^3}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.045001 \text{ rad/s} = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{(581.7 \text{ km})^3}}$$

13) Средняя аномалия 

$$fx \quad M = E - e \cdot \sin(E)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 31.95869^\circ = 36^\circ - 0.12 \cdot \sin(36^\circ)$$

14) Третий закон Кеплера 

$$fx \quad a_{semi} = \left( \frac{[GM.Earth]}{n^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 581706.9 \text{ km} = \left( \frac{[GM.Earth]}{(0.045 \text{ rad/s})^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

15) Универсальное время 

$$fx \quad UT^\circ = (UT_{day} \cdot 360)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6002.306^\circ = (0.291 \text{ d} \cdot 360)$$



16) Юлианский день 

$$\text{fx } \text{JD} = (t_{\text{ref}} \cdot \text{JC}) + \text{JD}_{\text{ref}}$$

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

$$\text{ex } 427\text{d} = (1.4 \cdot 300\text{d}) + 7\text{d}$$



## Используемые переменные

- $a_{\text{major}}$  Большая ось (метр)
- $a_{\text{semi}}$  Большая полуось (километр)
- $b_{\text{semi}}$  Малая полуось (километр)
- $e$  Эксцентриситет
- $E$  Эксцентрисическая аномалия (степень)
- $E_{\text{long}}$  Восточная долгота (степень)
- $\text{GST}$  Гринвичское звездное время (степень)
- $\text{JC}$  Джулиан Сенчури (День)
- $\text{JD}$  Джулиан Дэй (День)
- $\text{JD}_{\text{ref}}$  Ссылка на Юлианский день (День)
- $\text{LST}$  Местное звездное время (степень)
- $M$  Средняя аномалия (степень)
- $n$  Среднее движение (Радян в секунду)
- $n_0$  Номинальное среднее движение (Радян в секунду)
- $P_{\text{min}}$  Орбитальный период в минутах (минут)
- $r_{\text{pos}}$  Вектор положения (метр)
- $T_{\text{AP}}$  Аномалистический период (Второй)
- $t_{\text{hrs}}$  Время в часе (Час)
- $t_{\text{min}}$  Время в минутах (минут)
- $t_{\text{ref}}$  Базовое время
- $t_{\text{sec}}$  Время в секундах (Второй)
- $\text{UT}_{\text{day}}$  Всемирное время (День)









- $UT^\circ$  Всемирная степень времени (степень)
- $v$  Истинная аномалия (Второй)
- $V_{range}$  Вектор диапазона (километр)
- $V_{sr}$  Вектор спутникового радиуса (километр)






# Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **постоянная:** **[Earth-R]**, 6371.0088 Kilometer  
*Earth mean radius*
- **постоянная:** **[GM.Earth]**,  $3.986004418 \times 10^{14} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$   
*Earth's Geocentric Gravitational Constant*
- **Функция:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Trigonometric cosine function*
- **Функция:** **sin**,  $\sin(\text{Angle})$   
*Trigonometric sine function*
- **Функция:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Square root function*
- **Измерение:** **Длина** in километр (km), метр (m)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Время** in Второй (s), День (d), Час (h), минут (min)  
*Время Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Угол** in степень ( $^{\circ}$ )  
*Угол Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Угловая скорость** in Радян в секунду (rad/s)  
*Угловая скорость Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **Геостационарная орбита**  
Формулы 
- **Спутниковые орбитальные**  
характеристики Формулы 
- **Распространение радиоволн**  
Формулы 

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

### PDF Доступен в

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

12/18/2023 | 3:36:26 PM UTC

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

