



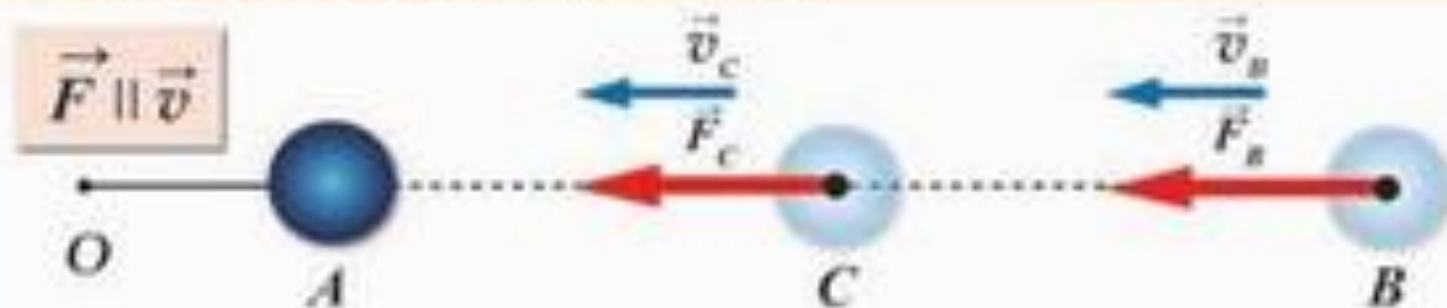
# Криволинейное движение

## Движение по окружности

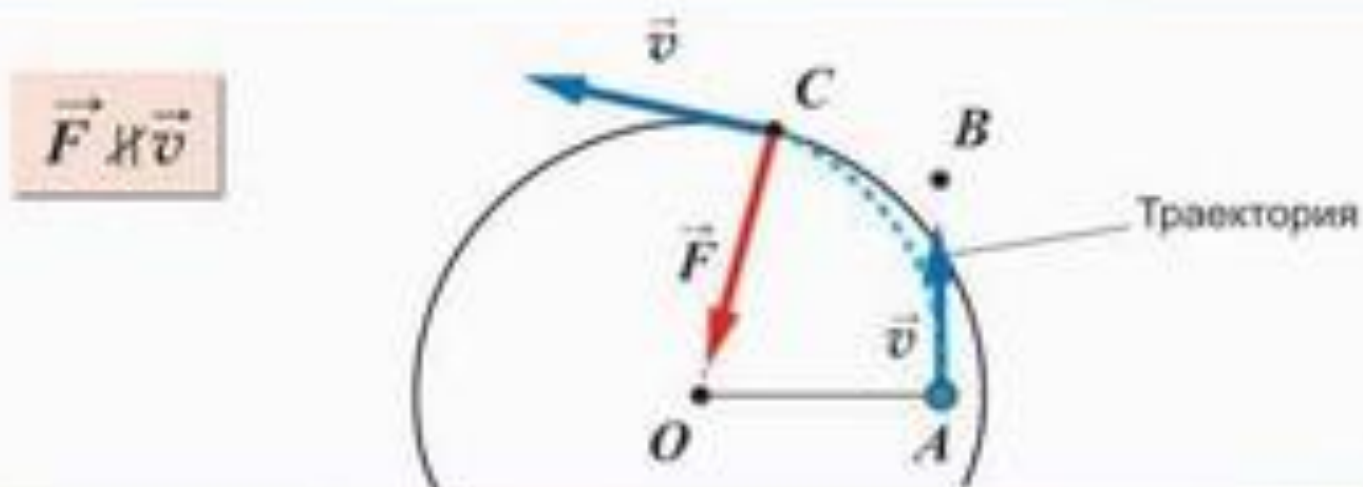
# Содержание

- Виды криволинейного движения
- Основные характеристики движения по окружности
- ИСЗ

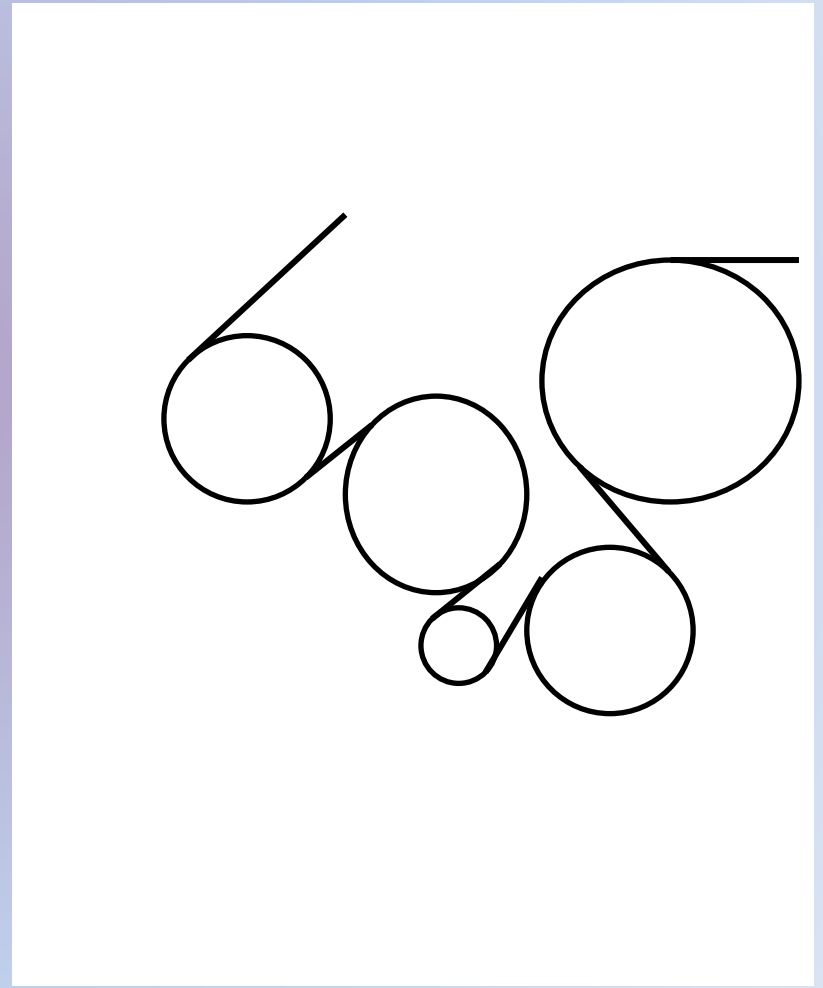
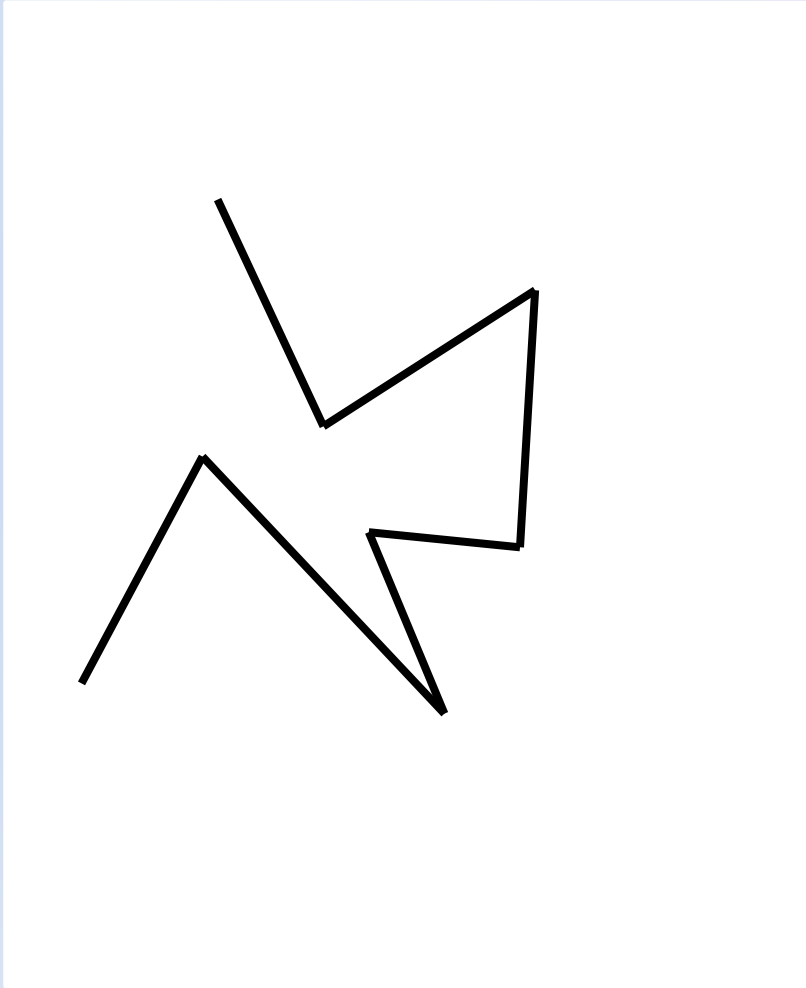
ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ – СКОРОСТЬ ТЕЛА И ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА НЕГО СИЛА НАПРАВЛЕННЫ ВДОЛЬ ОДНОЙ ПРЯМОЙ



КРИВОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ – СКОРОСТЬ ТЕЛА И ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА НЕГО СИЛА НАПРАВЛЕННЫ ВДОЛЬ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ПРЯМЫХ



# *Виды криволинейного движения*



# Характеристики

- Период – время одного оборота по окружности.  $T$ (с)

$$T = \frac{t}{N}$$

- Частота – число оборотов за единицу времени.  $\nu$  ( $\frac{1}{с} = с^{-1} = \frac{об}{с} = Гц$ )

$$\nu = \frac{N}{t}$$

$$T = \frac{1}{\nu} \Leftrightarrow \nu = \frac{1}{T}$$

# Характеристики

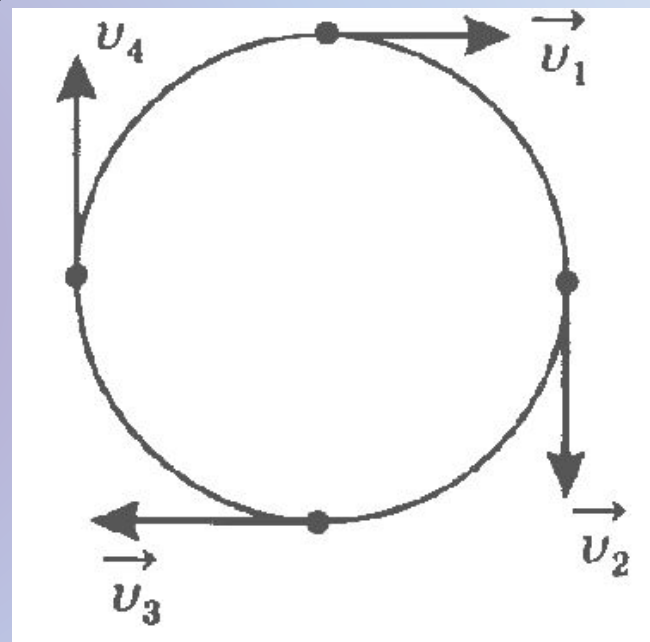
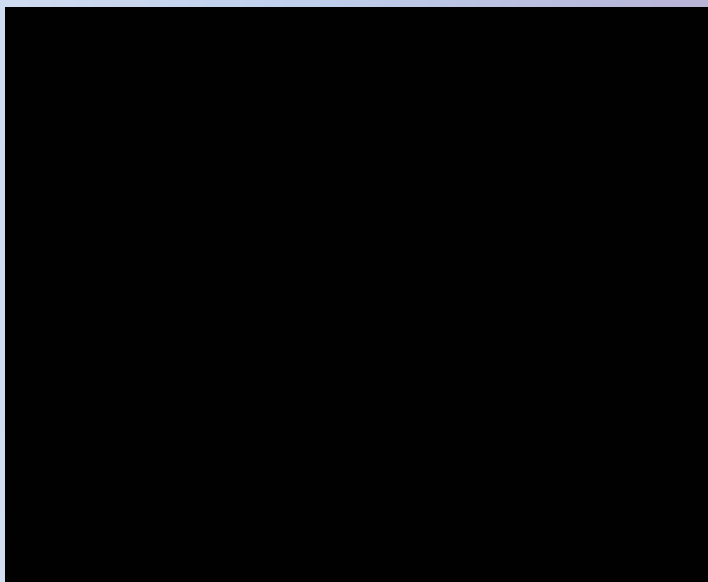
- Угловая скорость (циклическая частота) - число оборотов за единицу времени выраженное в радианах.

$$\omega \left( \frac{\text{рад}}{\text{с}} \right)$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi\nu$$

# Характеристики

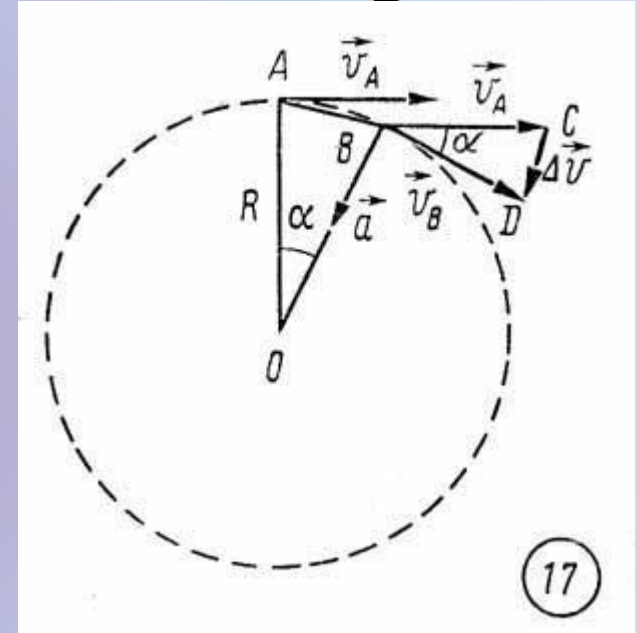
- Линейная скорость  $v = \frac{L}{c}$



$$v = \frac{S}{t} \implies v = \frac{2\pi R}{T}$$

# Характеристики

- Центробежное ускорение  $a_c$  ( )



$$a = \frac{v^2}{R}$$



## Формулы

$$T = \frac{t}{N}$$

$$\nu = \frac{N}{t}$$

$$T = \frac{1}{\nu}$$

$$\nu = \frac{1}{T}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

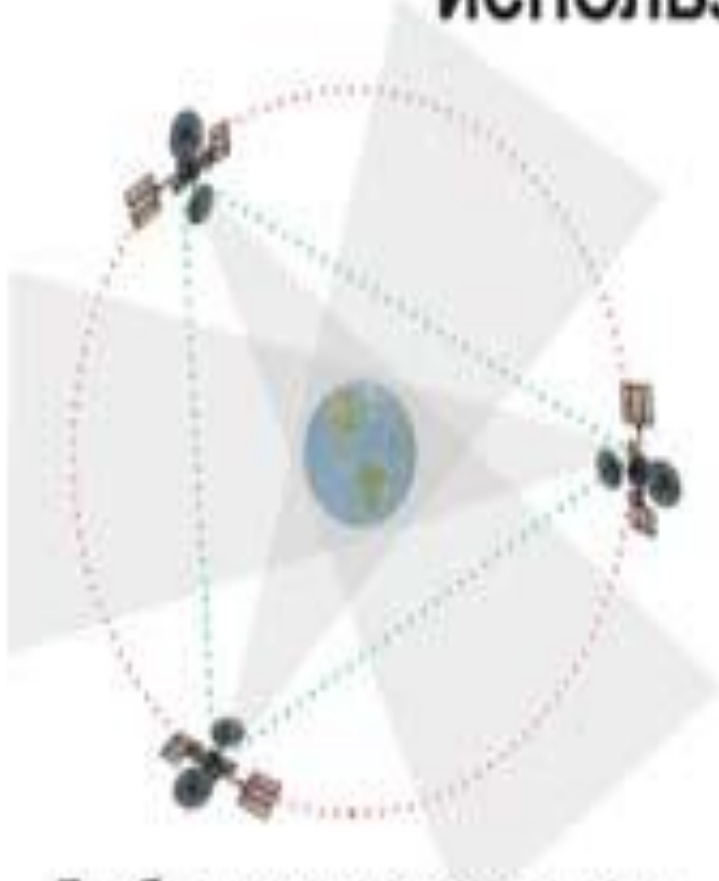
$$\omega = 2\pi\nu$$

$$\nu = \frac{2\pi R}{T}$$

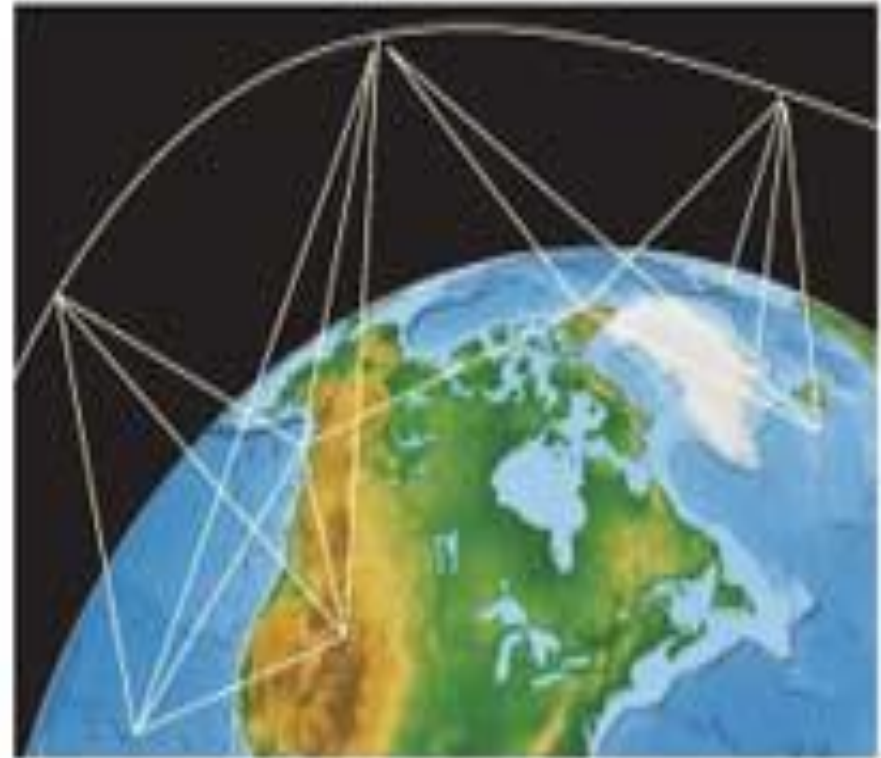
$$a = \frac{\nu^2}{R}$$

# Искусственные спутники Земли

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСЗ

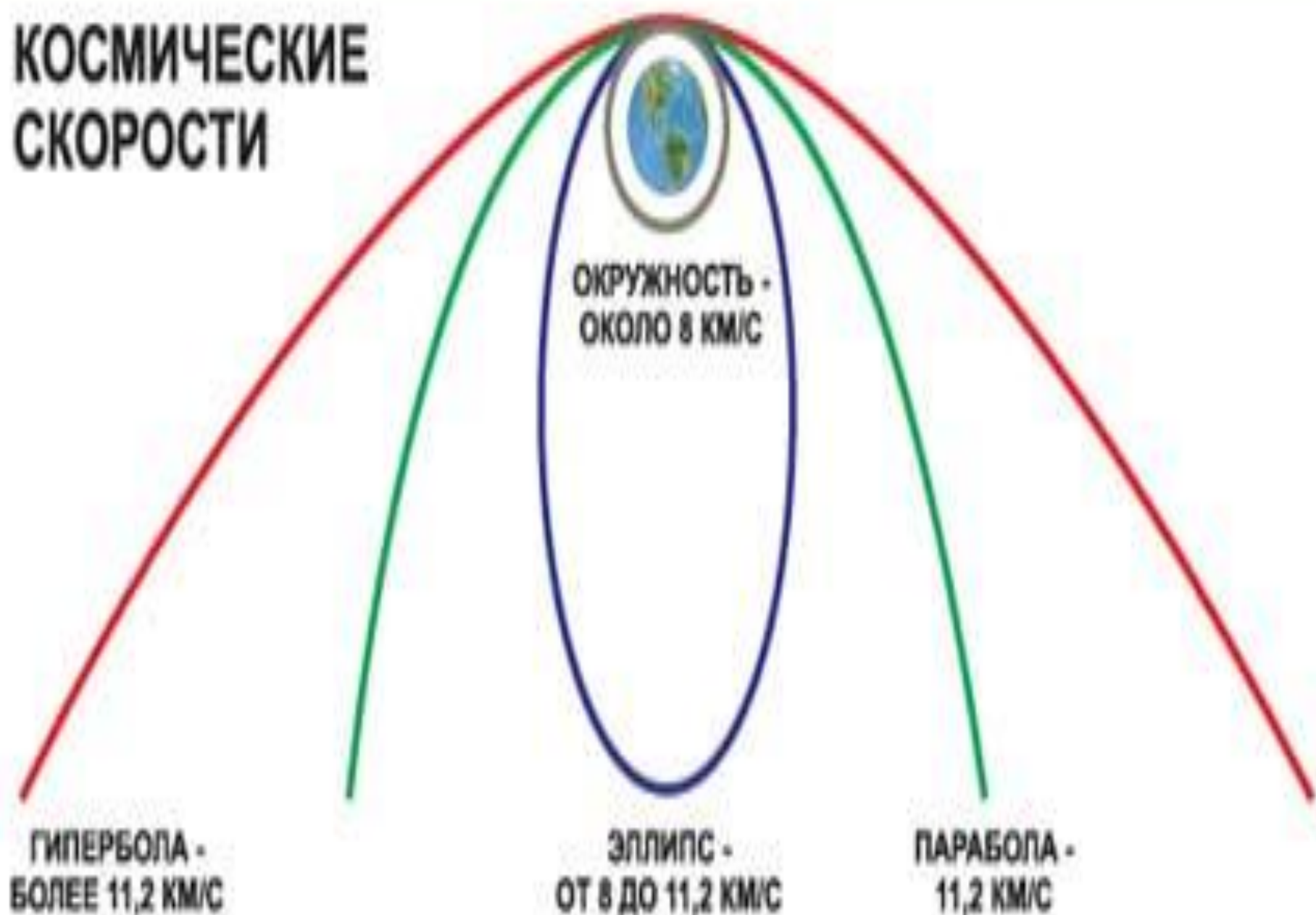


Глобальная система связи



Космическая триангуляция

# КОСМИЧЕСКИЕ СКОРОСТИ





$$a = \frac{v^2}{R}$$

$$v = \sqrt{gR}$$

**Первая  
космическая  
скорость**

$$v = \sqrt{gR_3} = 7.9 \frac{\text{км}}{\text{с}}$$