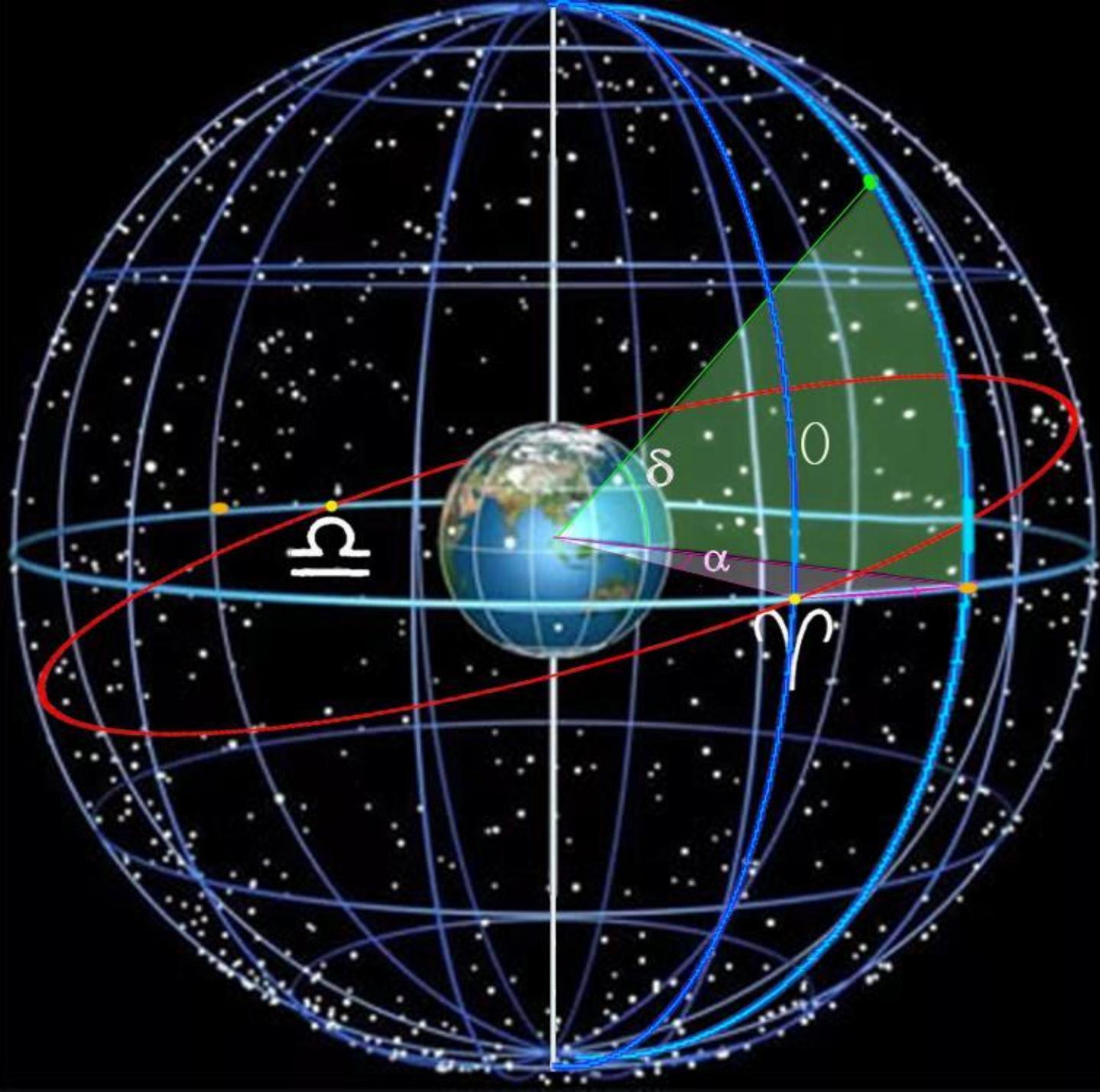
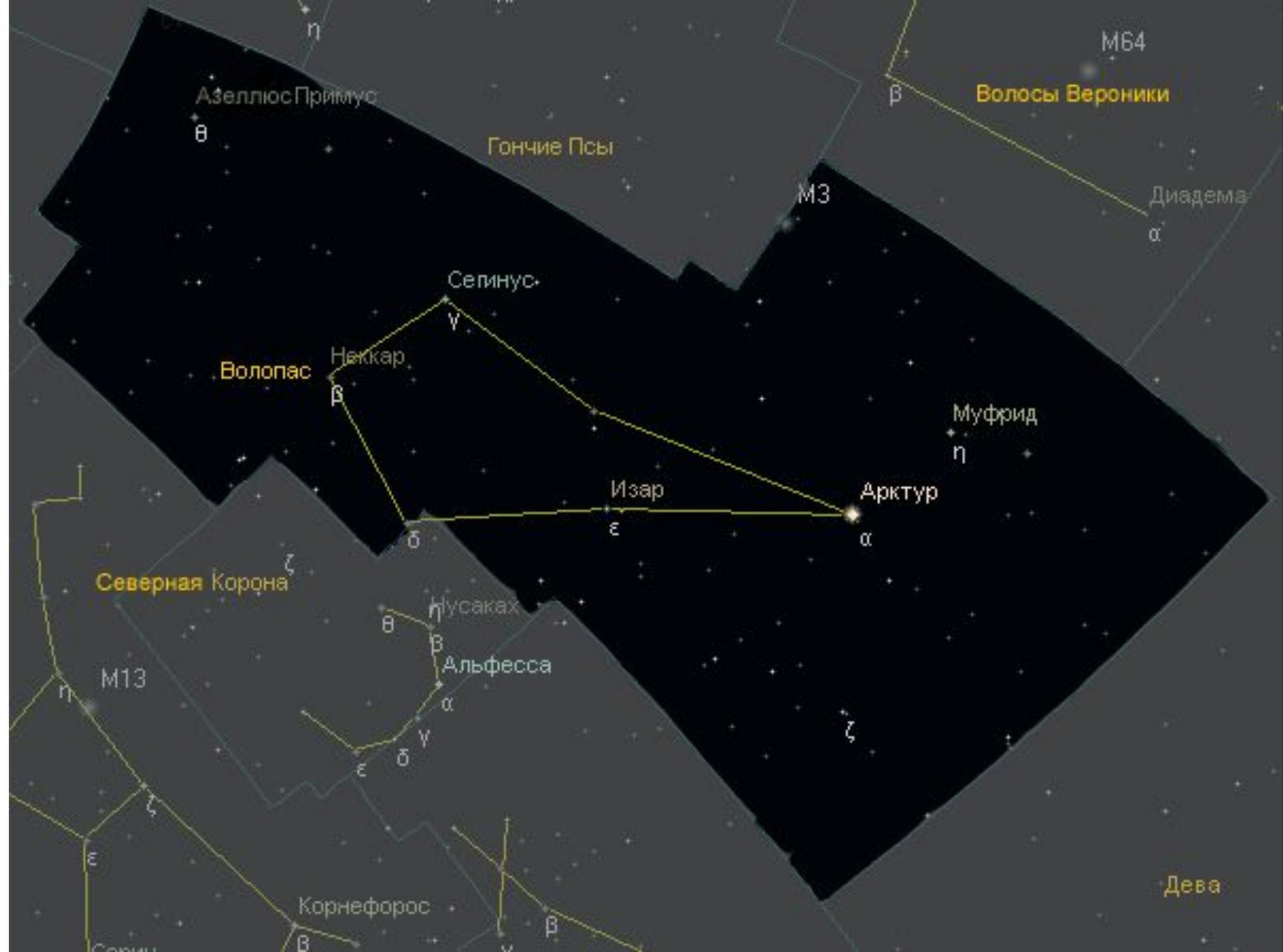


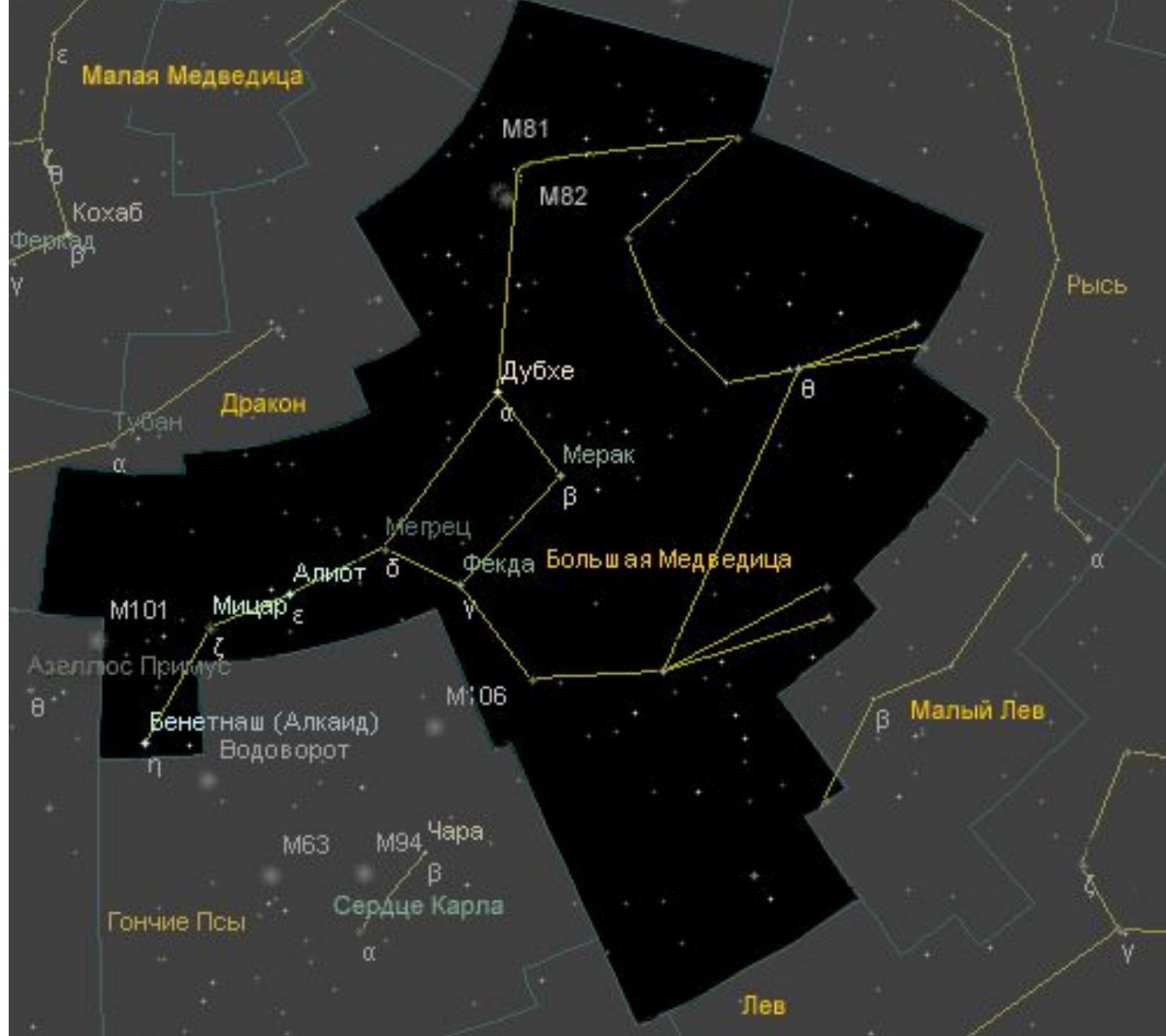
# Горизонтальная система координат

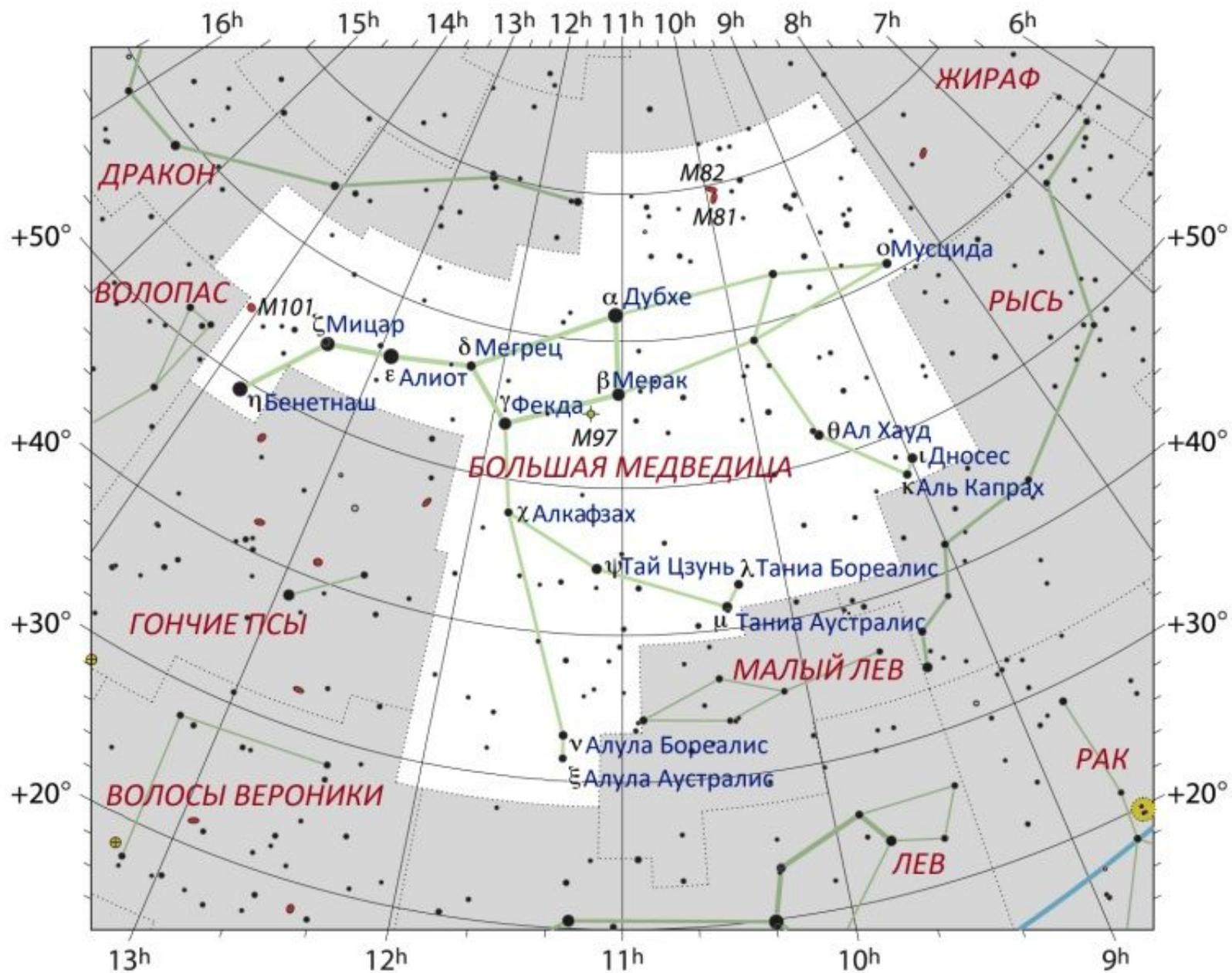






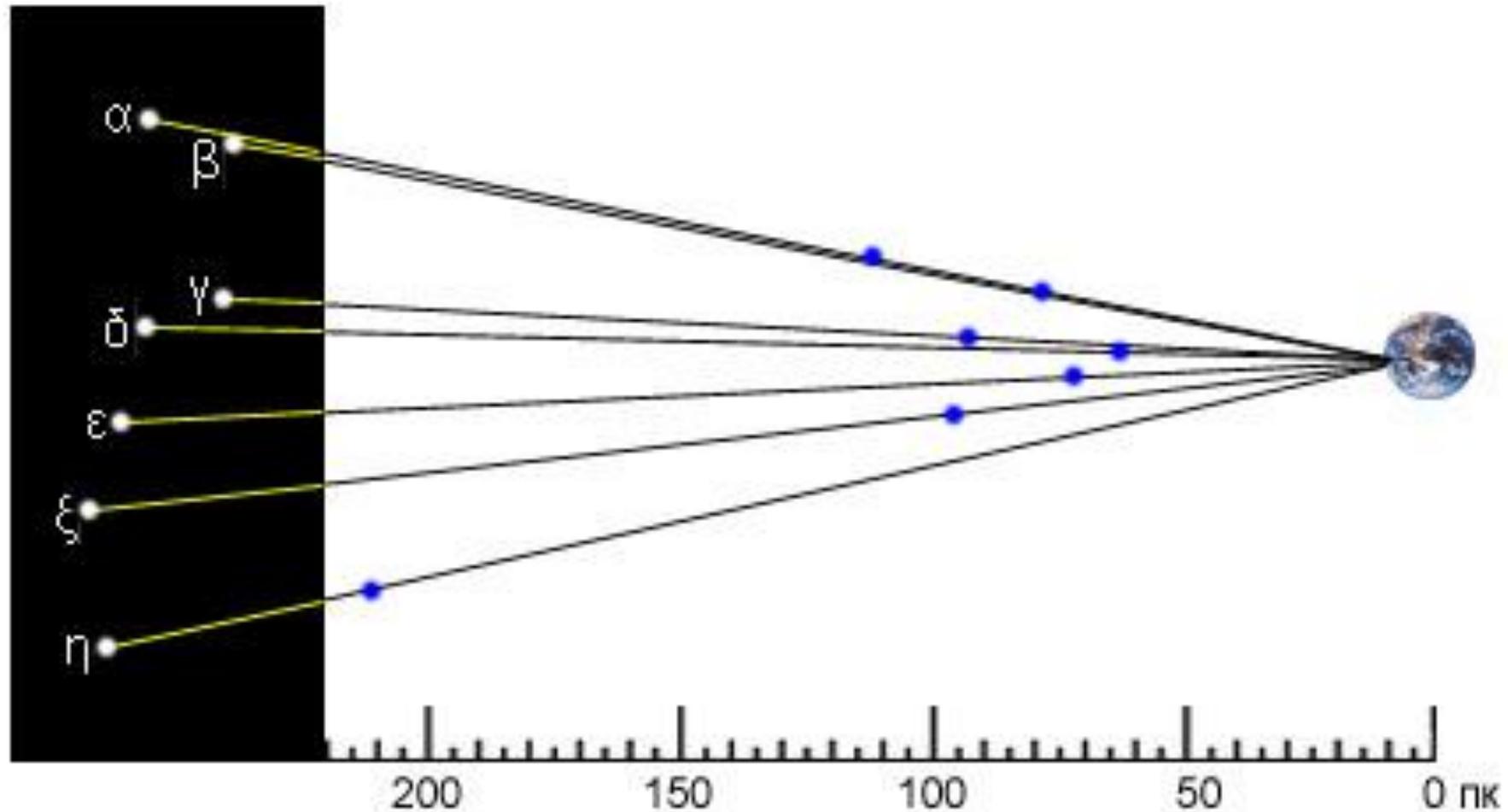






● 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5 ● 6

# Большая медведица (Ursa Major)





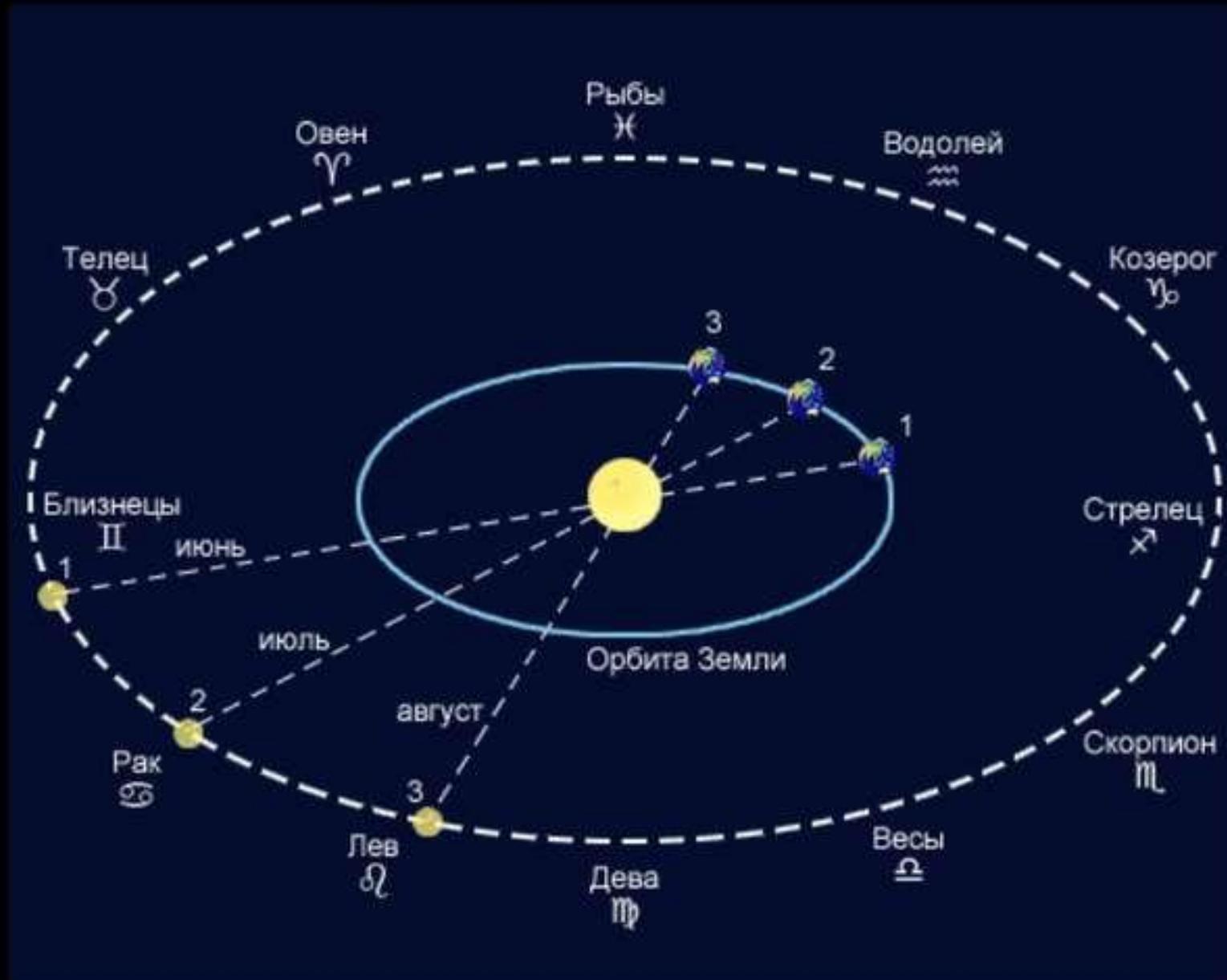
© KAGAYA

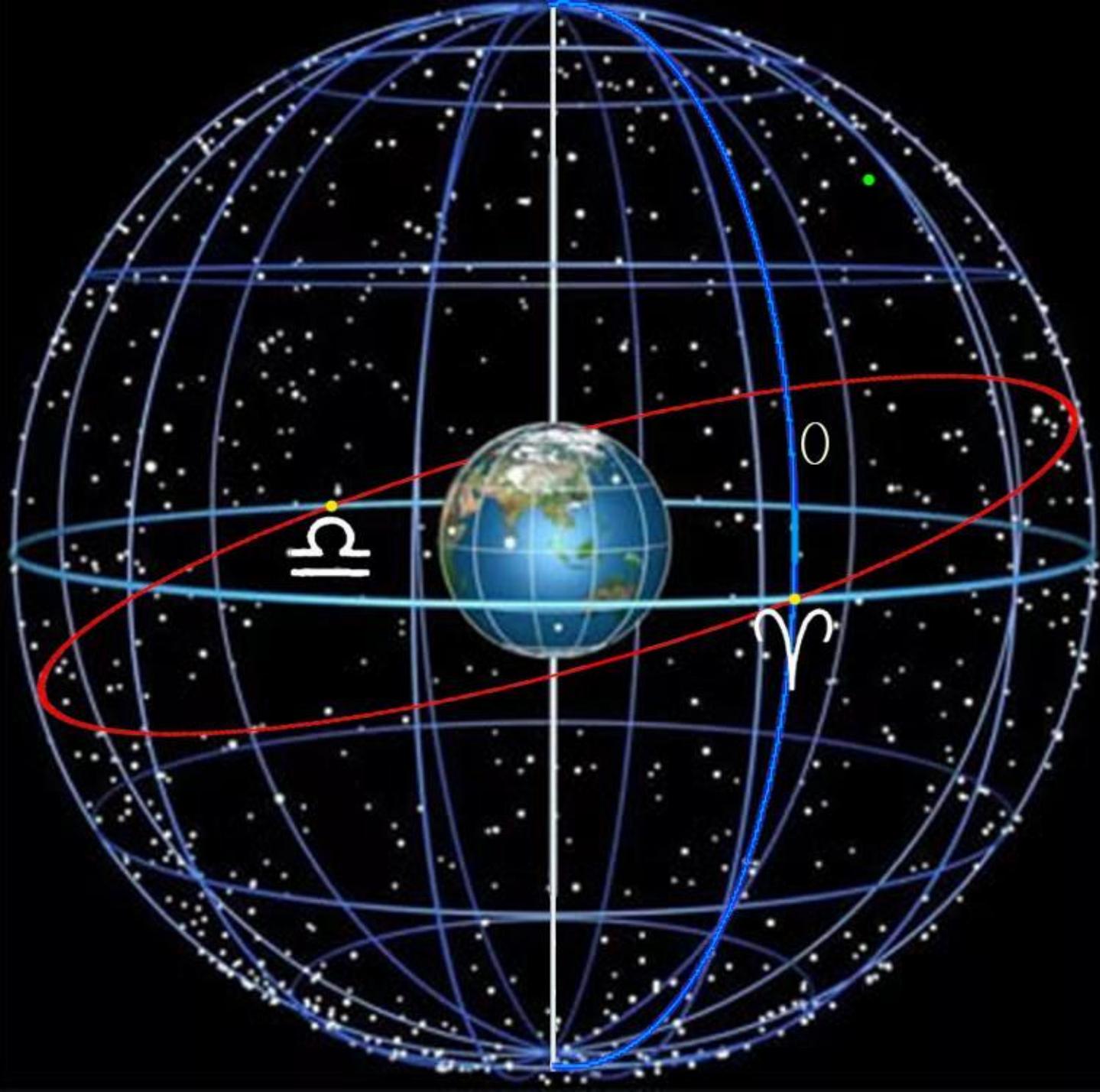
fos.ucoz.com

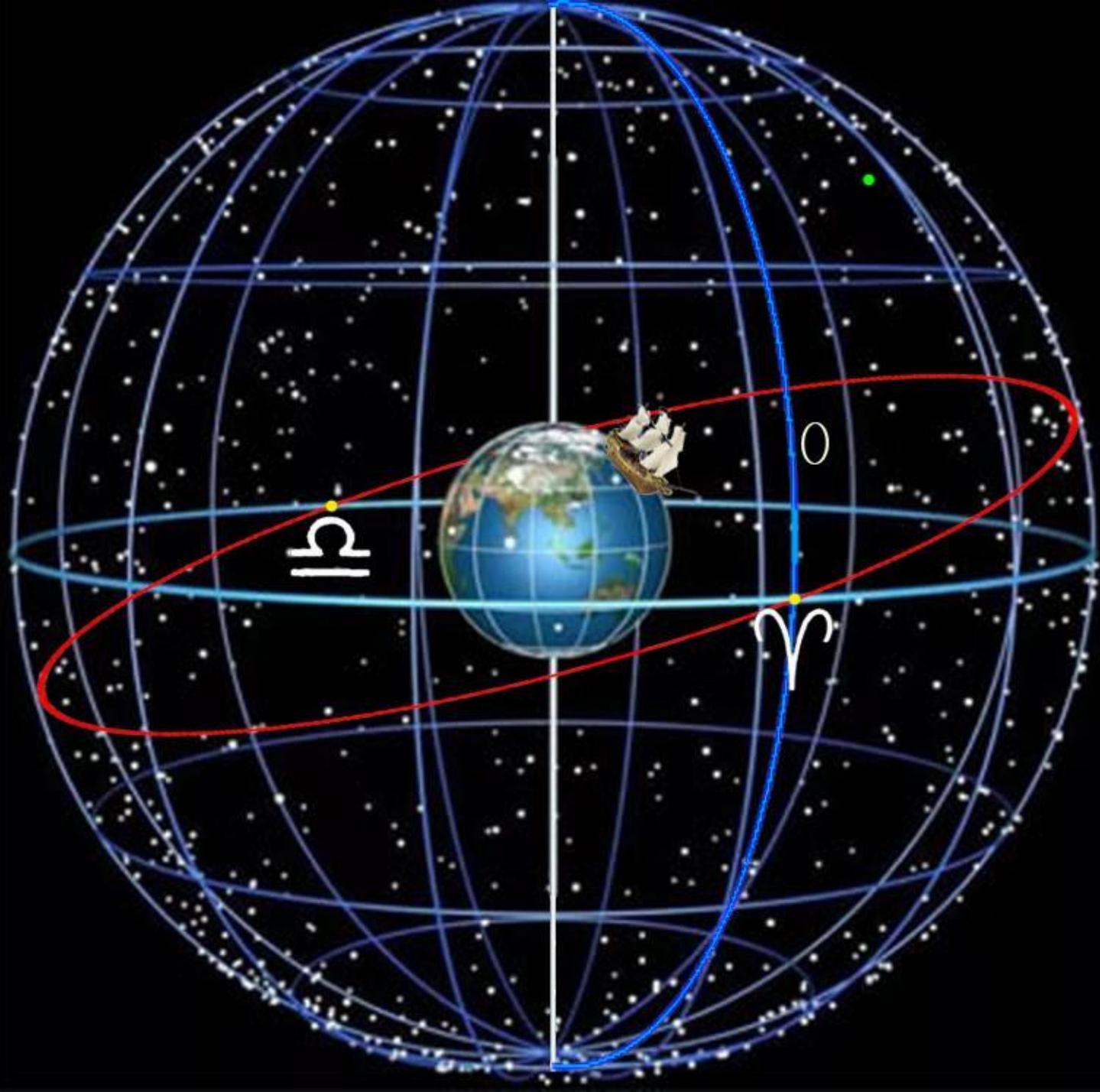


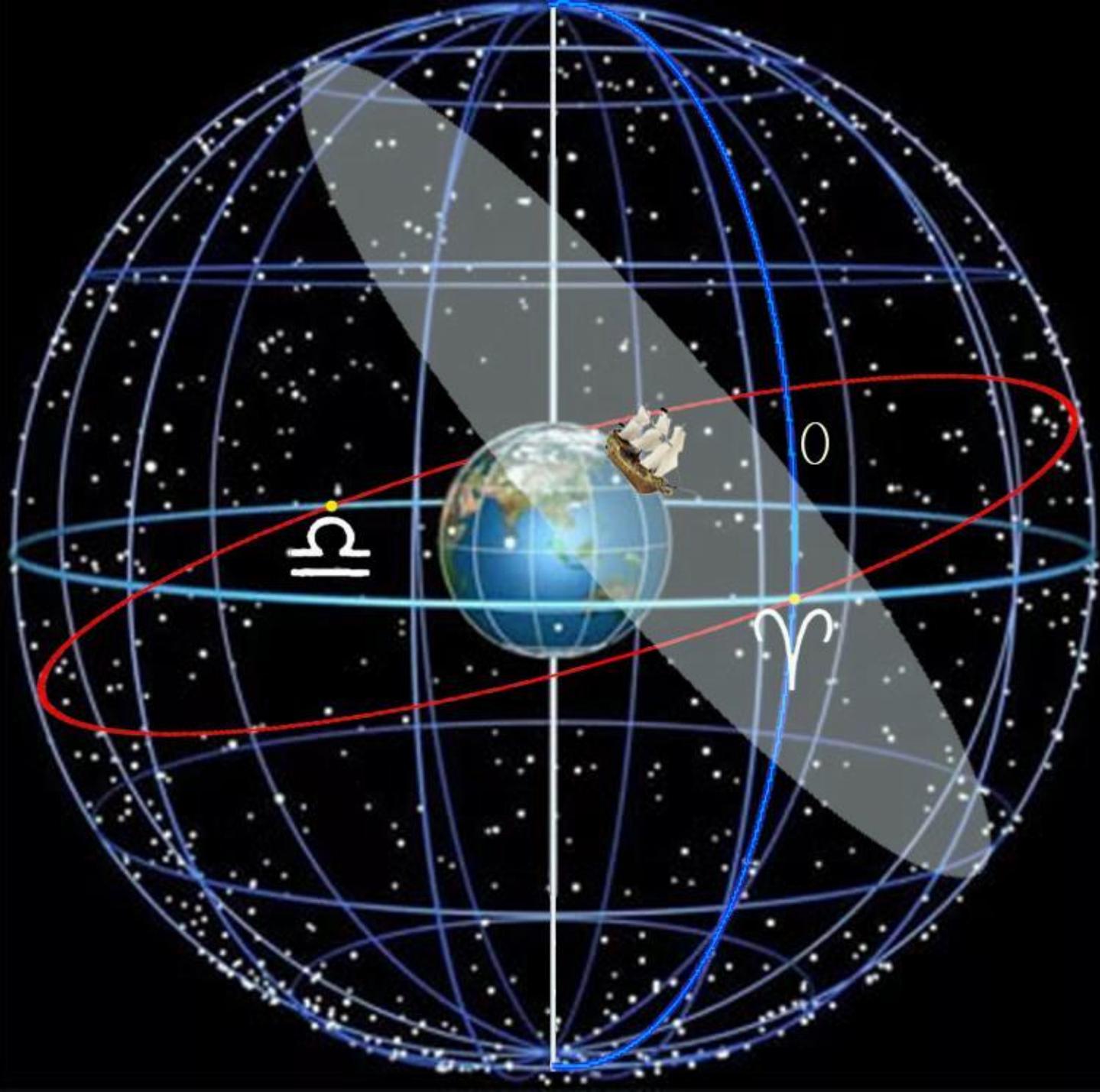


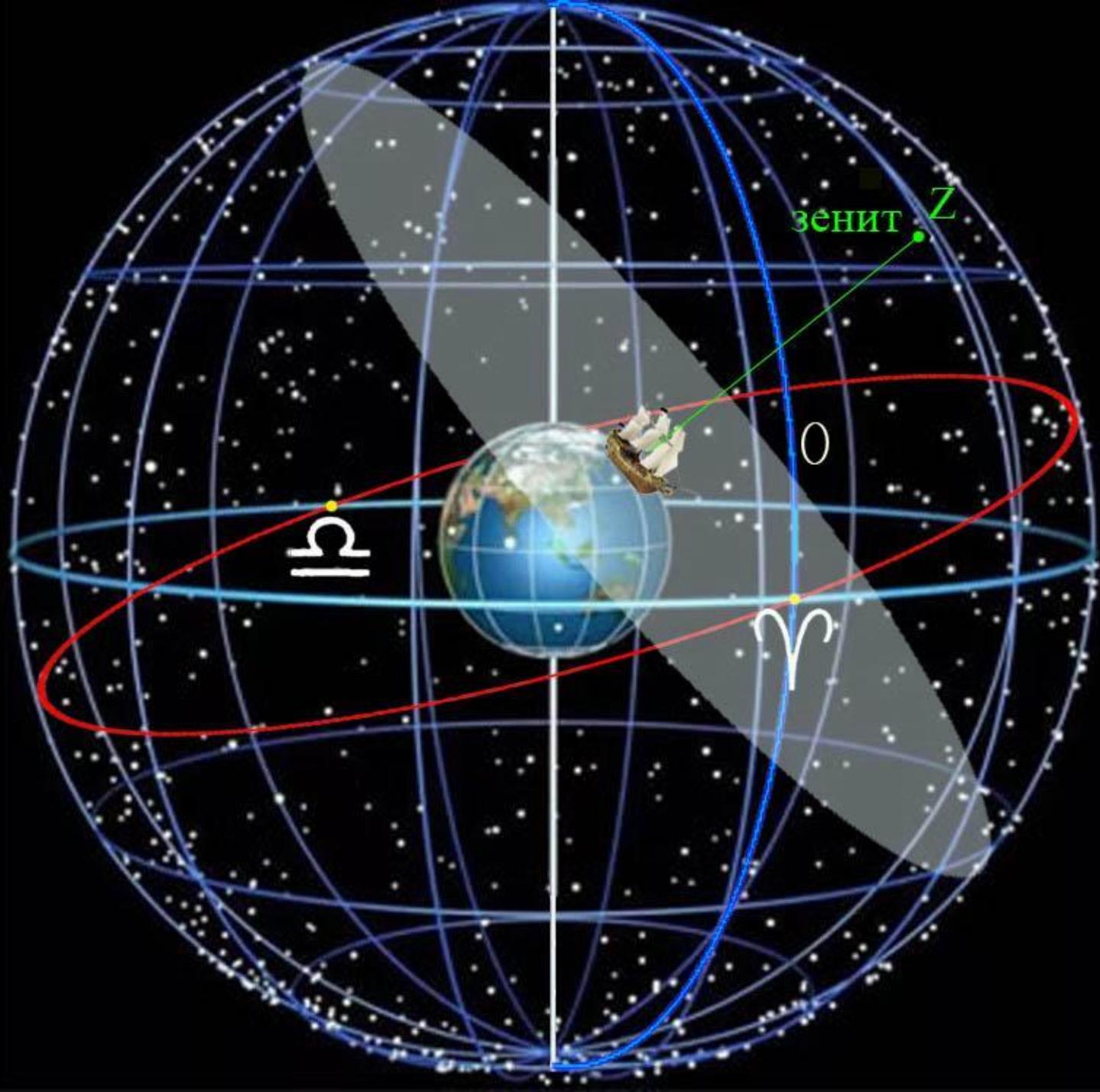
# Движение Земли вокруг Солнца и кажущееся годовое движение Солнца по эклиптике

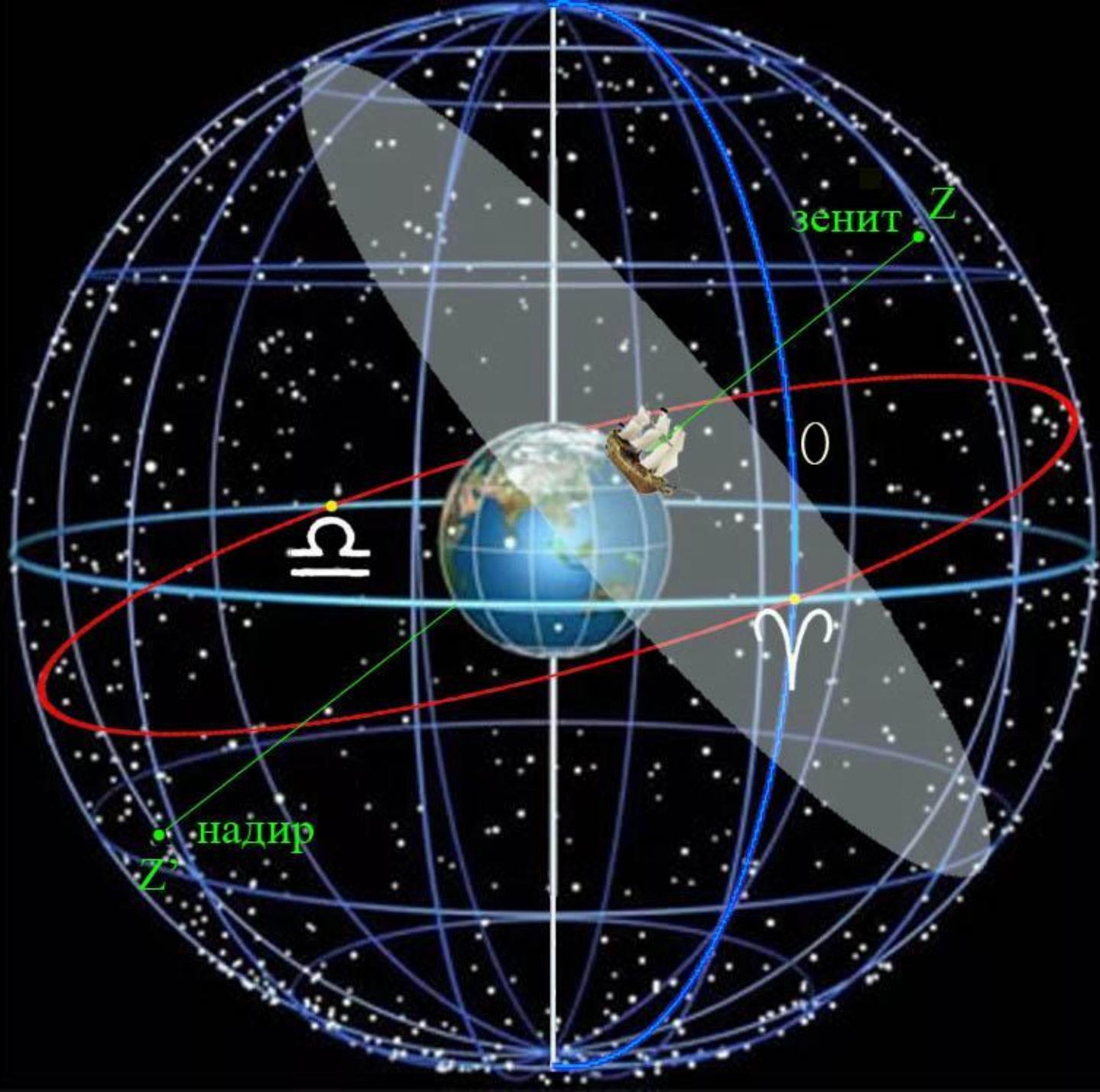


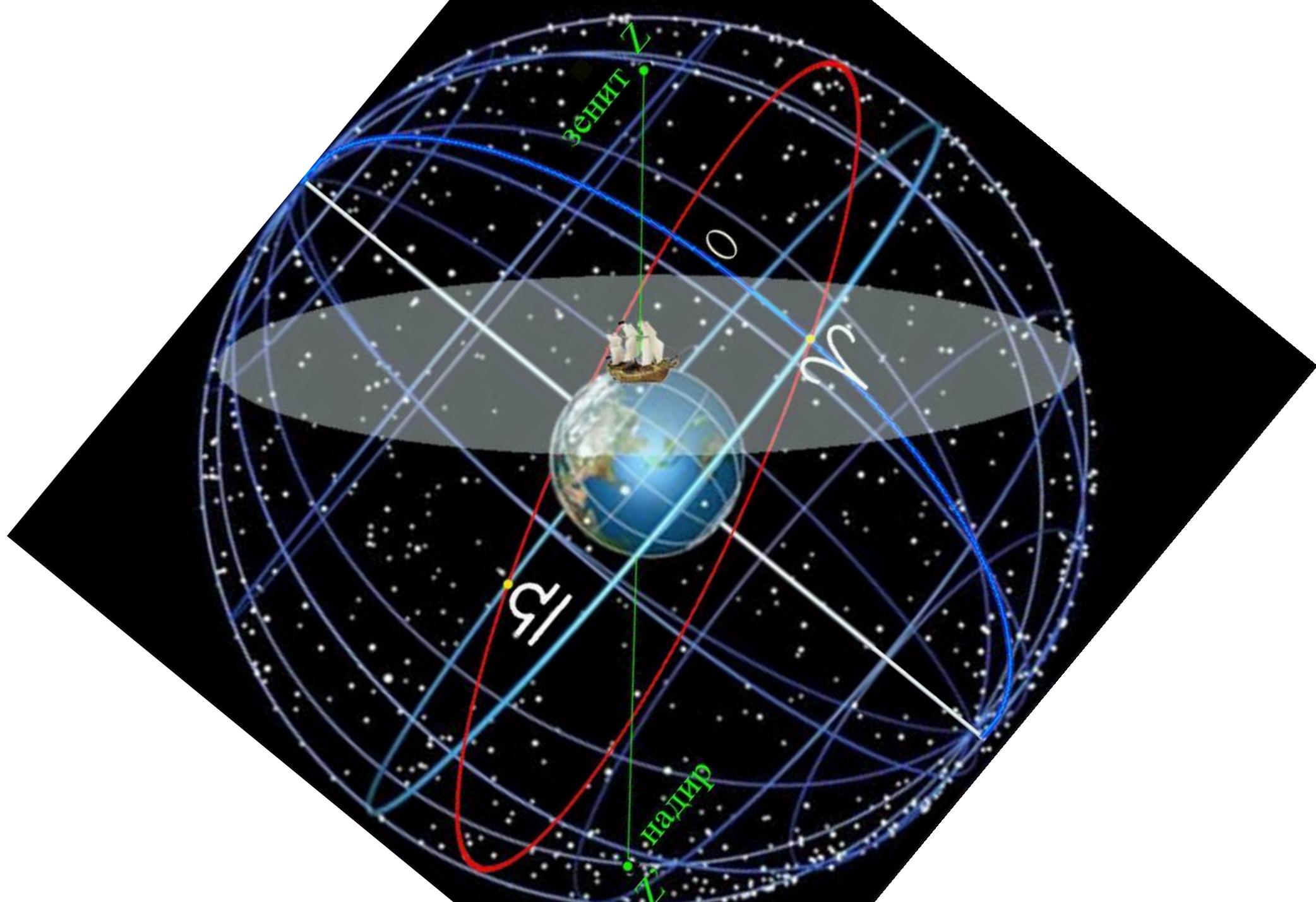




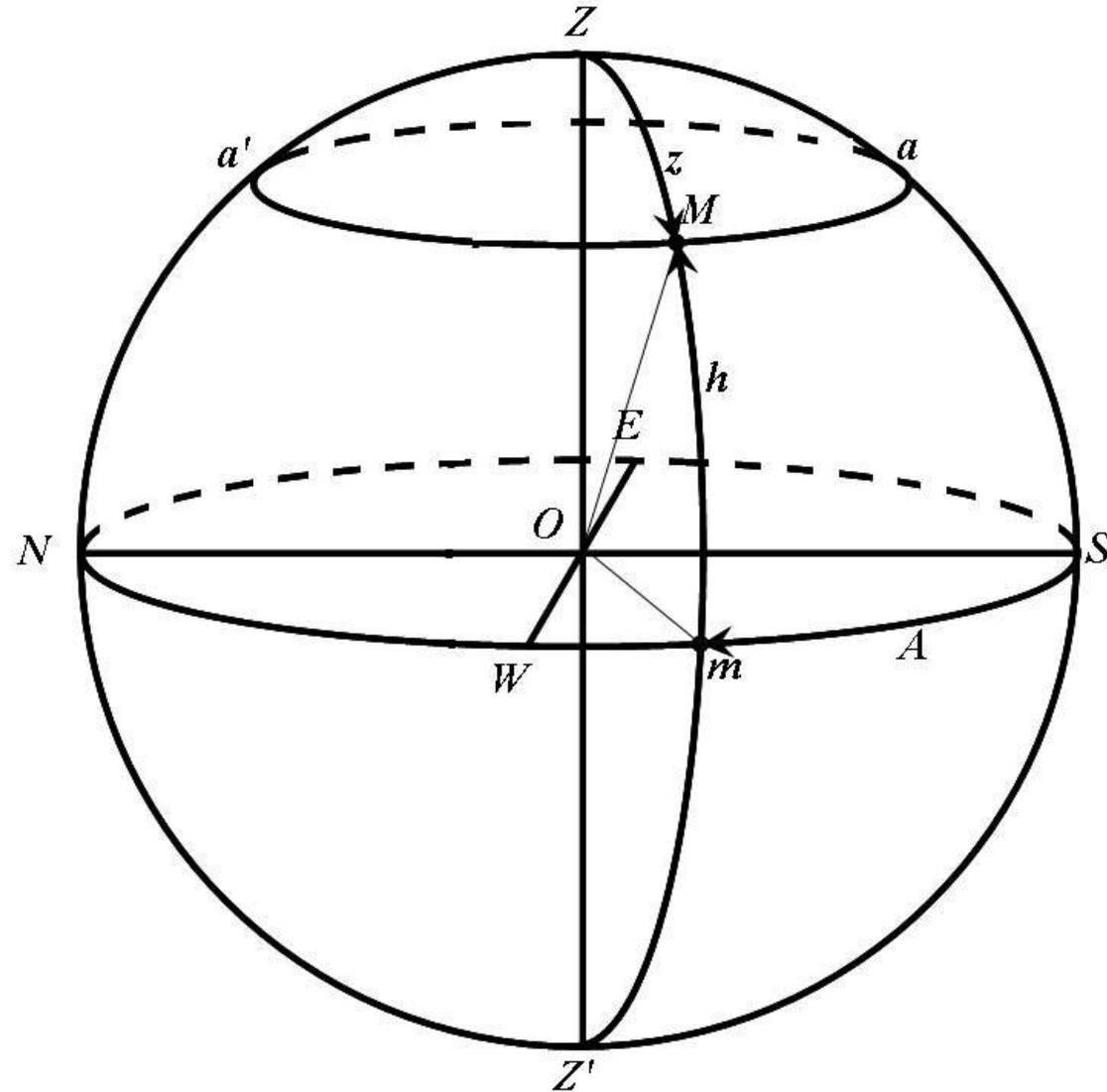








# Горизонтальная система



$h$  – высота  
светила  
над  
горизонтом

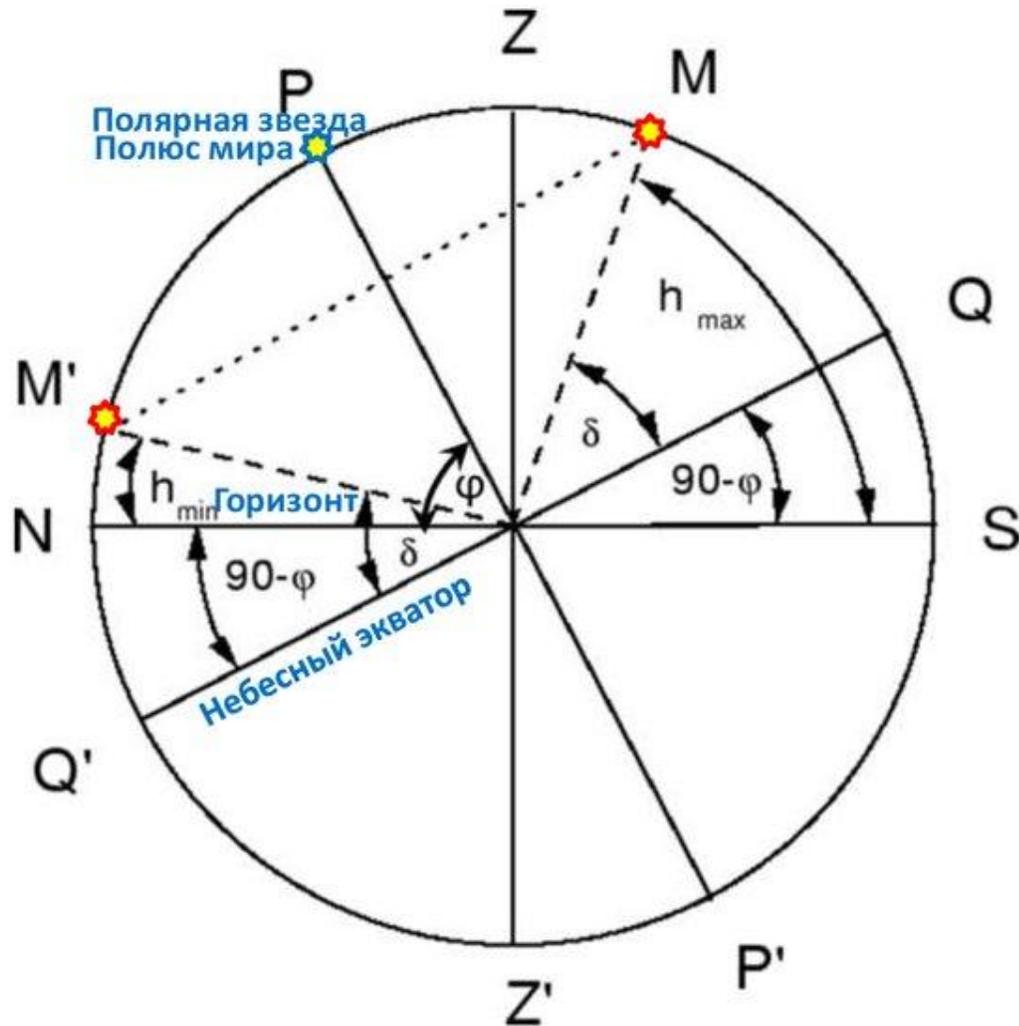
$A$  - азимут

## Высота светила в верхней кульминации при $\delta < \varphi$

При своём суточном движении светила дважды пересекают небесный меридиан.

Момент пересечения светилом небесного меридиана называется **кульминацией**.

В момент верхней кульминации светило достигает наибольшей высоты над горизонтом.



$$h_{\max} = 90^\circ - \varphi + \delta$$

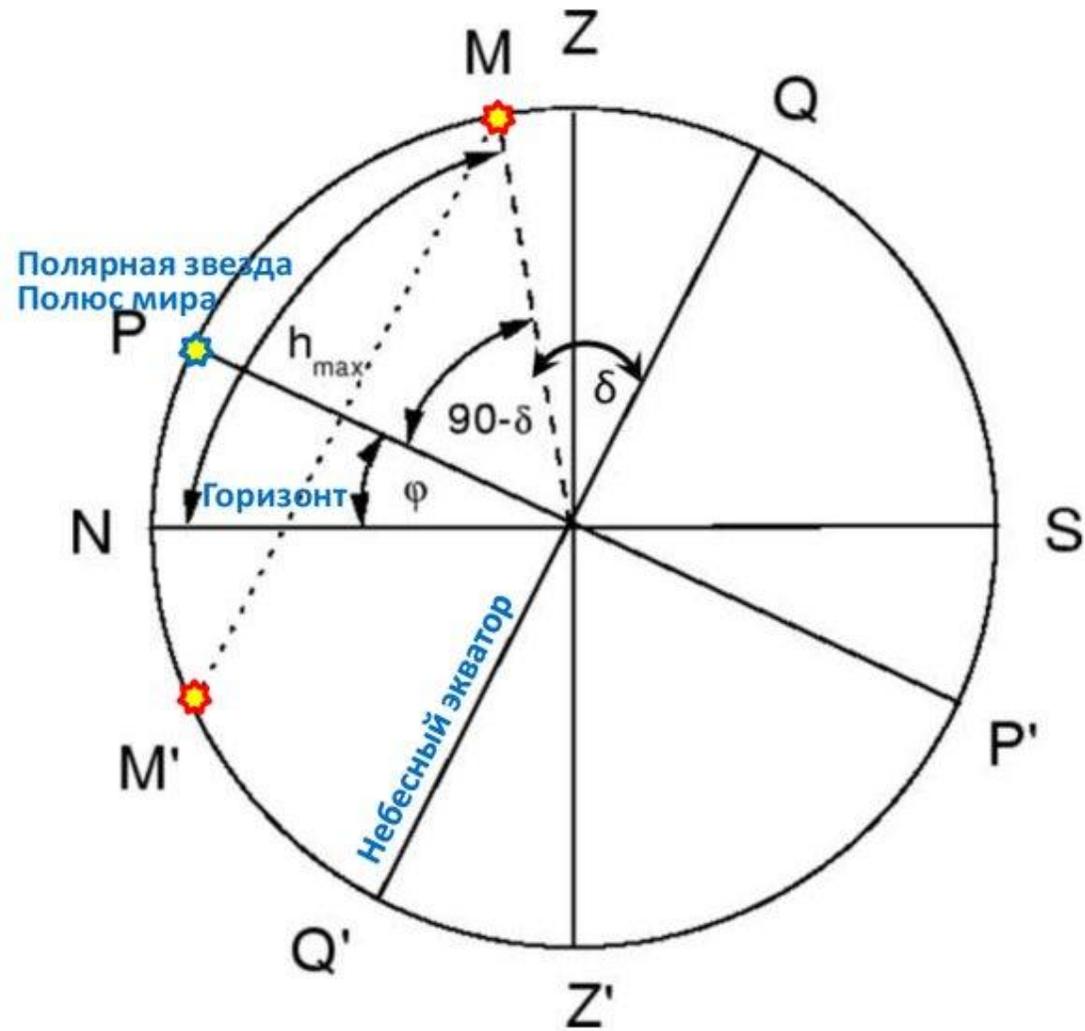
$\varphi$  – географическая широта

$\delta$  – склонение светила

## Высота светила в верхней кульминации при $\delta > \varphi$

$$h_{\max} = 90^\circ + \varphi - \delta$$

$\varphi$  – географическая широта  
 $\delta$  – склонение светила



# Кульминации

- $\varphi$  - географическая широта местности
- $\delta$  - склонение светила
- $h$  - высота светила
- $z$  - зенитное расстояние

$$\varphi = \delta + z \Rightarrow$$

$$z = 90^\circ - h \Rightarrow$$

$$\varphi = \delta + (90^\circ - h)$$

Для верхней кульминации

**Кульминация к точке юга:**

$$h_{\text{вк}} = 90^\circ + (\delta - \varphi)$$

Кульминация к точке севера:

$$h_{\text{вк}} = 90^\circ - (\delta - \varphi)$$

Для нижней кульминации

$$\text{всегда } h_{\text{нк}} = \delta + \varphi - 90^\circ$$



*Высота звезды Альтаир в верхней кульминации составляла  $12^\circ$ , склонение этой звезды равно  $+9^\circ$ . Какова географическая широта места наблюдения?*

*Сделайте необходимый чертеж.*

*Определите склонение звезды, верхняя кульминация которой наблюдалась в Москве (географическая широта  $56^\circ$ ) на высоте  $47^\circ$  над точкой юга.*