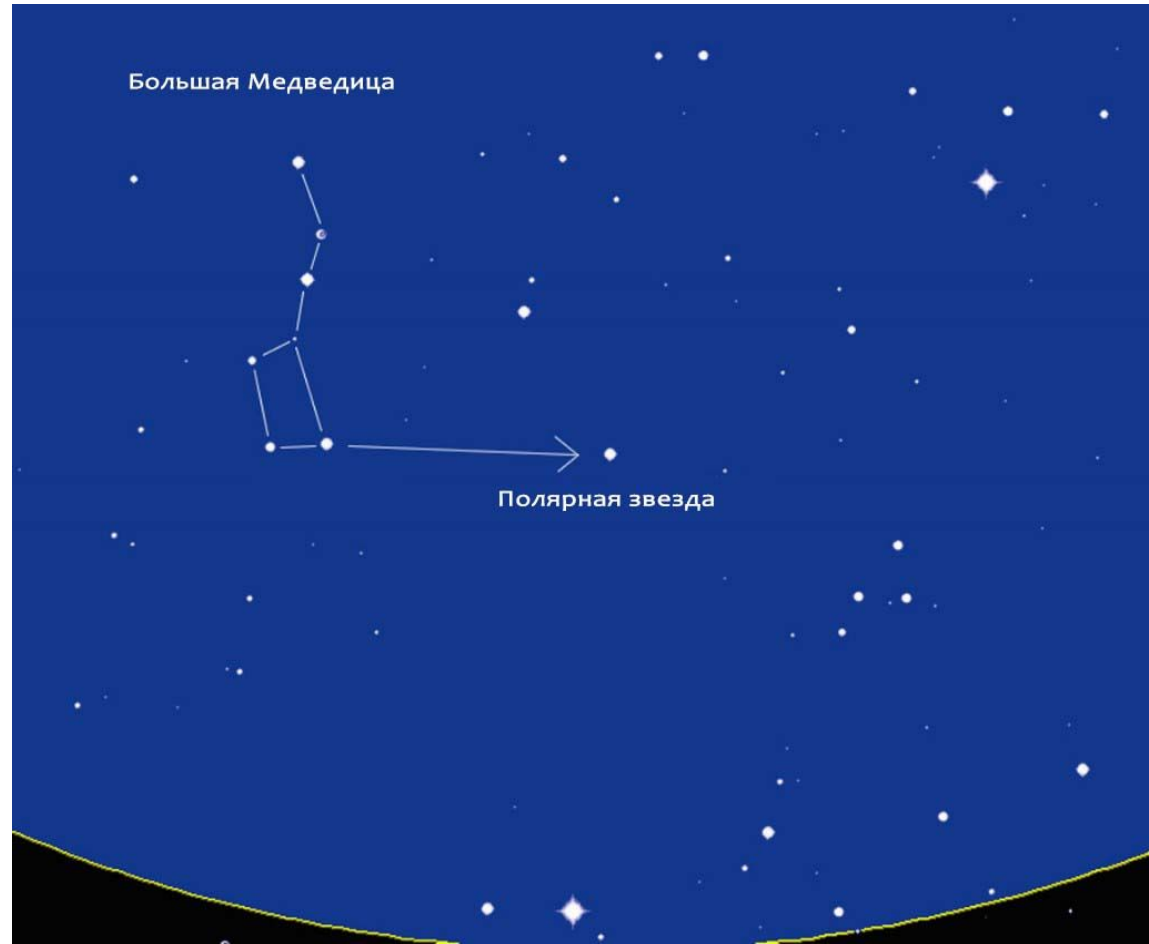


# способы определения географической широты

Выполнил: Лапшин Евгений

# Первый способ

Определить географическую широту можно из наблюдения Полярной звезды. Если считать, что Полярная звезда указывает Северный полюс мира, то приближенно высота Полярной звезды над горизонтом дает нам географическую широту места наблюдения. Если измерить высоту Полярной звезды в верхней и нижней кульминациях, то получим более точное значение широты места наблюдения:.

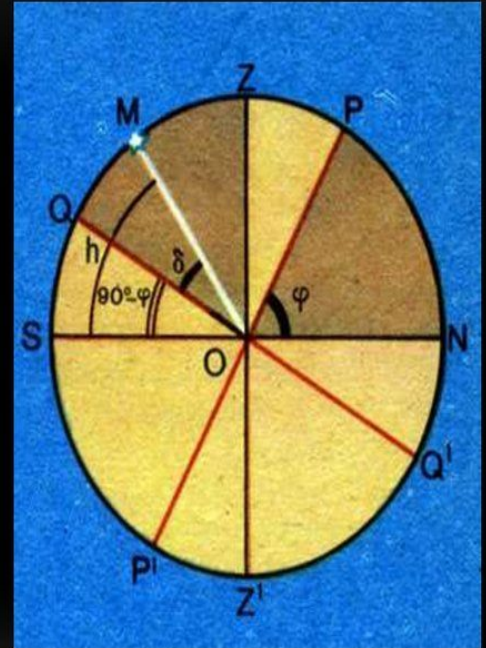


## второй способ

Определить географическую широту можно из наблюдения верхней кульминации звезд. И на основе наблюдений сделать вывод

### ВЫСОТА СВЕТИЛА В КУЛЬМИНАЦИИ

- Кульминация – момент пересечения небесного меридиана
- $h = 90^\circ - \varphi + \delta$  – верхняя кульминация
- $h = \varphi + \delta - 90^\circ$  – нижняя кульминация



# Третий способ

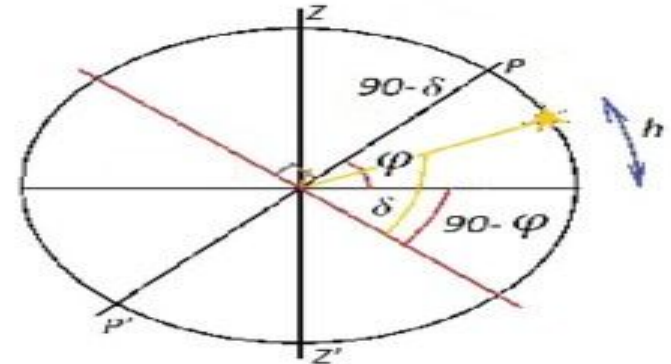
Высота светила в момент его верхней кульминации к северу от зенита:

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

Высоты светила в момент его верхней кульминации к югу от зенита:

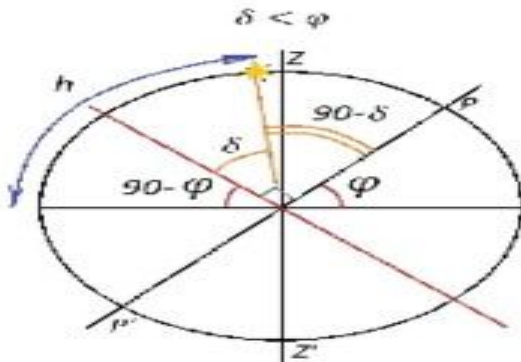
$$h_{\text{в}} = 90^\circ \pm (\delta - \varphi)$$

Нижняя кульминация светил

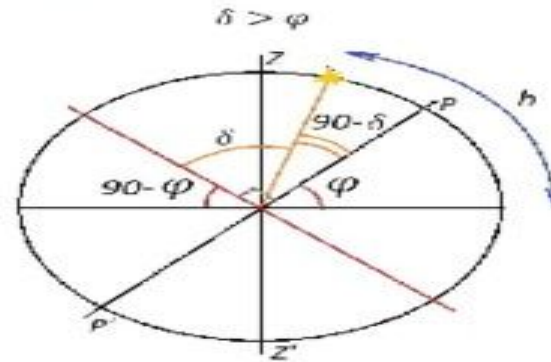


$$h = \delta - (90 - \varphi)$$

Верхняя кульминация светил



$$h = 90 - \varphi + \delta$$



$$h = 90 - \delta + \varphi$$