

ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

**НЕБЕСНАЯ СФЕРА.
ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА
КООРДИНАТ.**

**В безоблачную и безлунную ночь вдали от населенных
Пунктов можно различить около 3000 звезд.
Вся небесная сфера содержит около 6000 звезд,
видимых невооруженным глазом.**



Звездное небо в районе созвездия Возничего

Астрономы древности разделили звездное небо на созвездия. Большая часть созвездий, названных во времена Гиппарха и Птолемея, имеет названия животных или героев мифов.



ГИППАРХ (ок. 180 или 190 – 125 до н.э.), древнегреческий астроном, один из основоположников астрономии. Составил звездный каталог из 850 звезд, зафиксировал их яркость при помощи введенной им шкалы звездных величин.

Все звезды он распределил по 28 созвездиям.

ПТОЛЕМЕЙ Клавдий (ок. 90 – ок. 160),
древнегреческий ученый, последний крупный астроном
античности. Соорудил специальные астрономические
инструменты: астролябию, армиллярную сферу, трикветр.

Описал положение 1022 звезд.

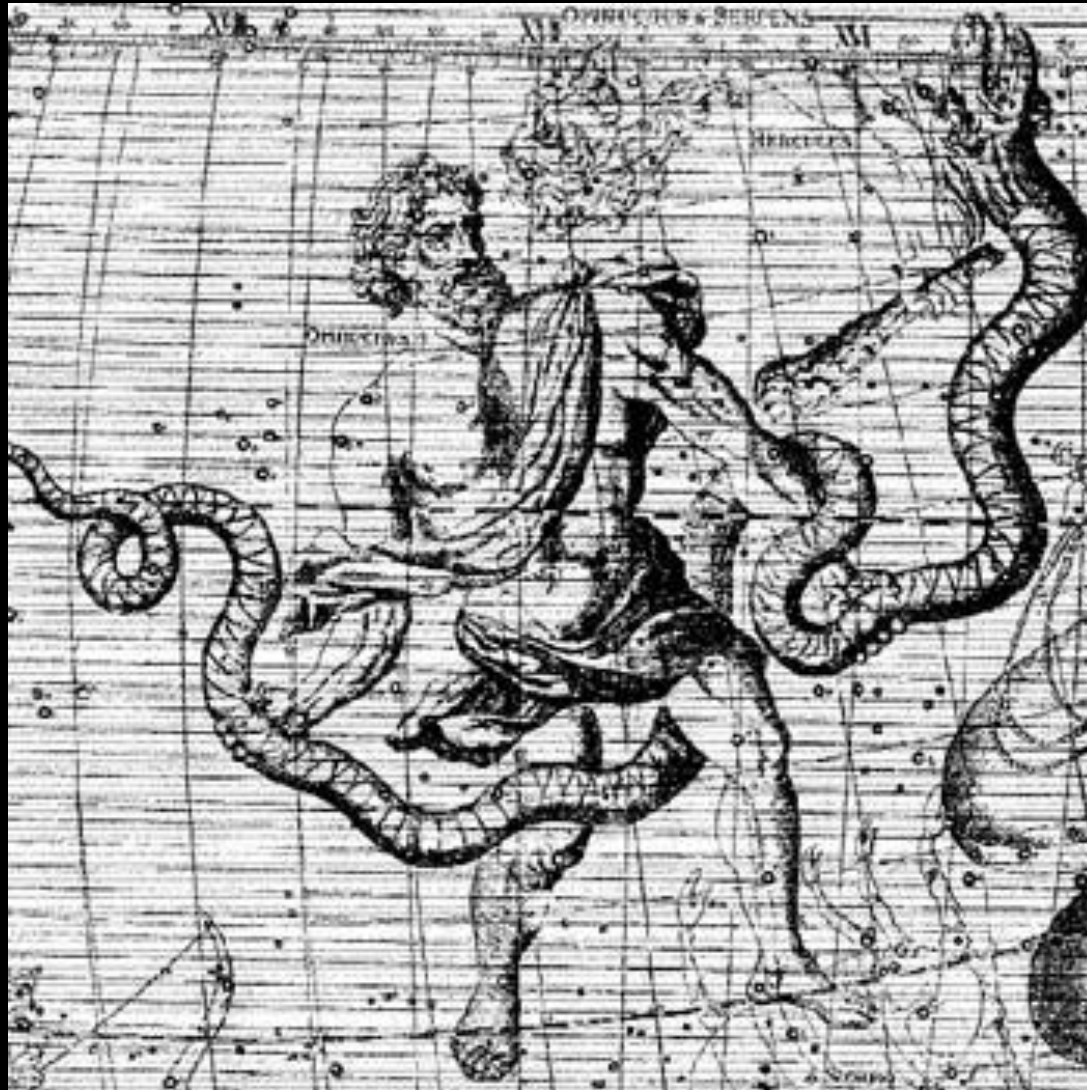
Система Птолемея изложена в его главном
труде «Альмагест» («Великое математическое
построение астрономии
в XIII книгах») энциклопедии астрономических знаний древних.



Самая известная группа звезд в северном полушарии – ковш Большой Медведицы

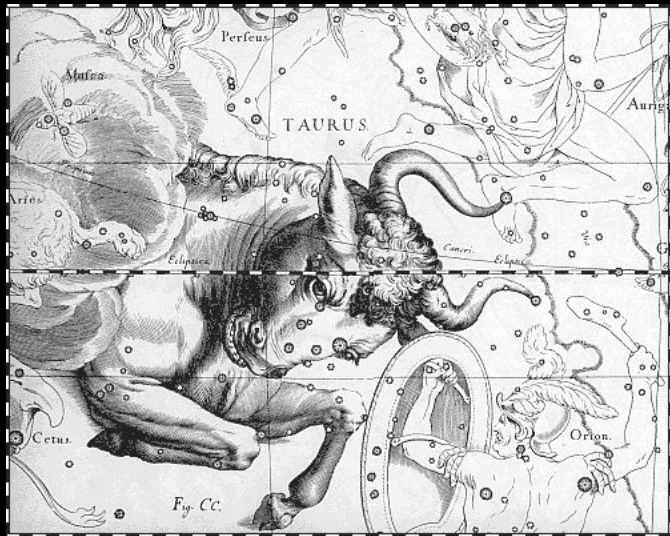


Тысячи лет назад яркие звезды условно соединили в фигуры, которые назвали **созвездиями**

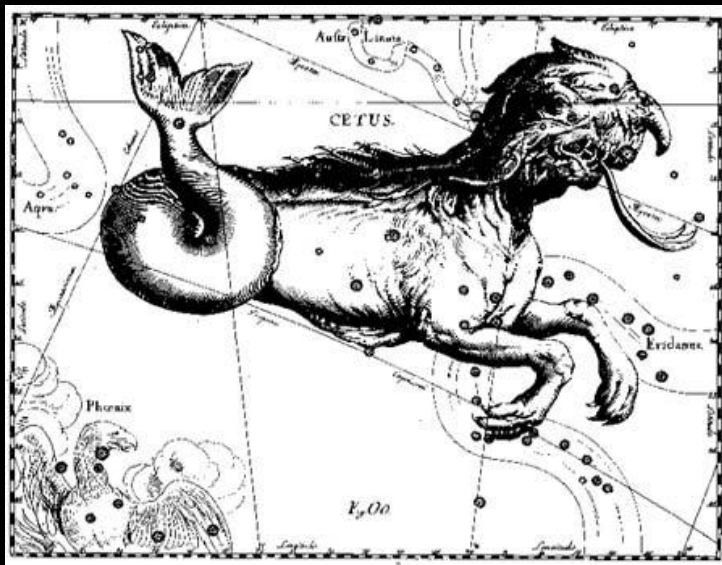


Созвездия "Змееносец" и "Змея" из атласа Флемстида.

Изображения созвездий из старинного атласа Гевелия



"Телец"



"Кит"

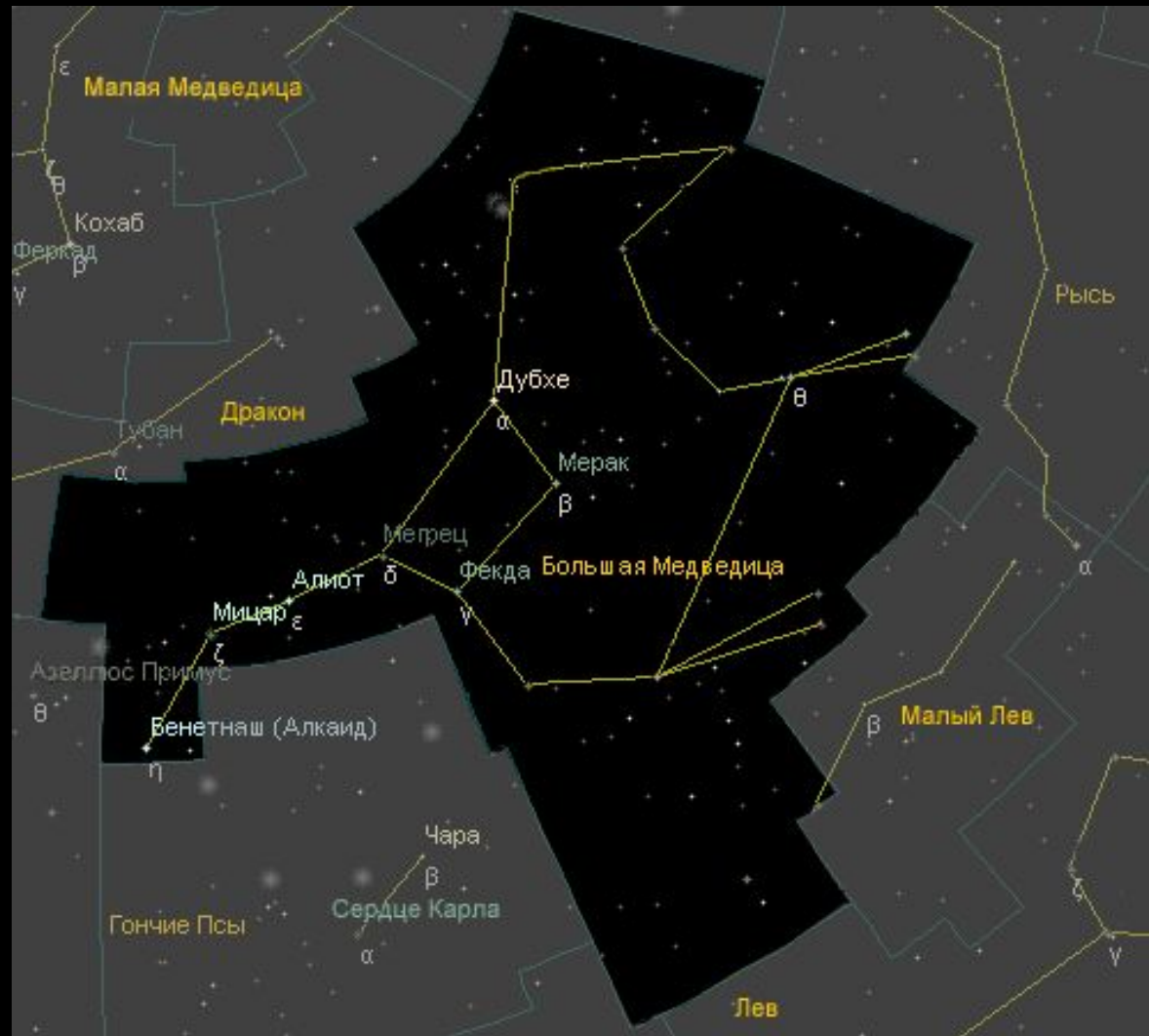


"Кассиопея"

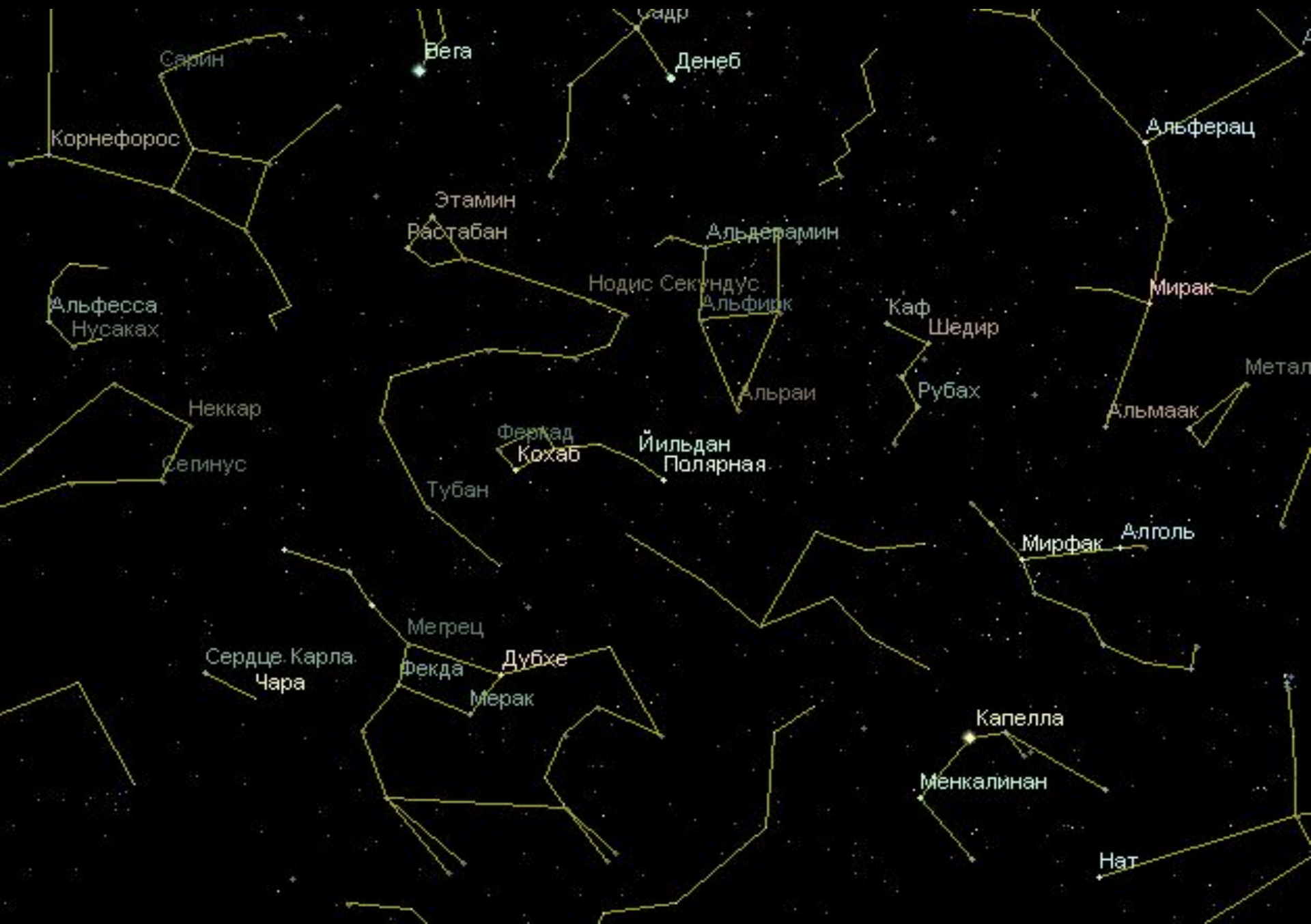
**Созвездием называется участок небесной сферы, границы которого определены специальным решением Международного астрономического союза (МАС).
Всего на небесной сфере – 88 созвездий.**



В 1603 году Иоганн Байер начал обозначать яркие звезды каждого созвездия буквами греческого алфавита: **α** (альфа), **β** (бета), **γ** (гамма), **δ** (дельта) и так далее, в порядке убывания их блеска. Эти обозначения используются до сих пор.



Самые яркие звезды имеют собственные названия



До изобретения компаса звезды были основными ориентирами: именно по ним древние путешественники и мореходы находили нужное направление.

Астронавигация (ориентирование по звездам) сохранила свое значение и в наш век спутников и атомной энергии.

Она необходима для штурманов и космонавтов, капитанов и пилотов.

Навигационными называют 25 ярчайших звезд, с помощью которых определяют местонахождение корабля.



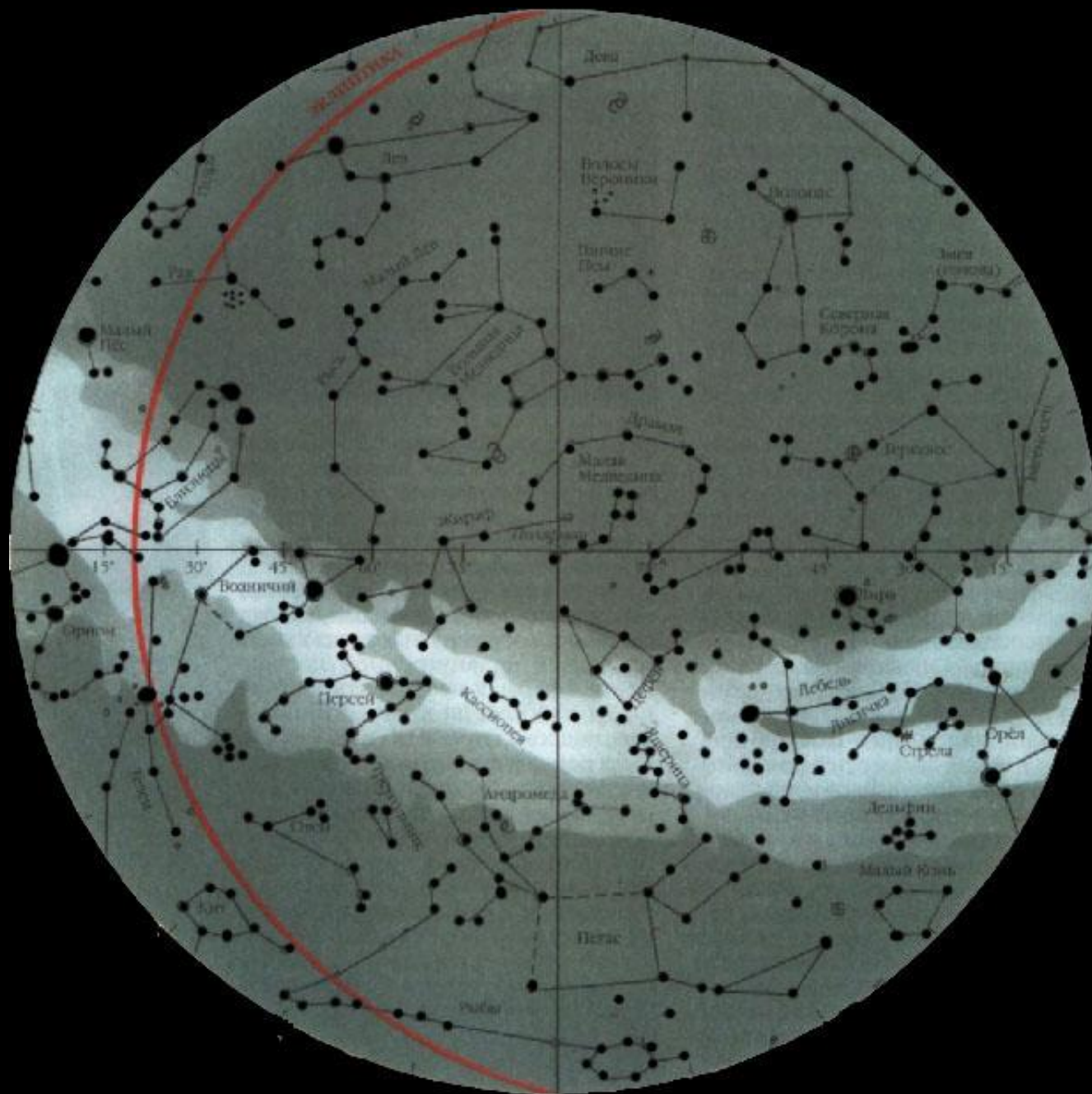
Созвездие Большой Медведицы может служить хорошим помощником для запоминания ярчайших звезд Северного полушария



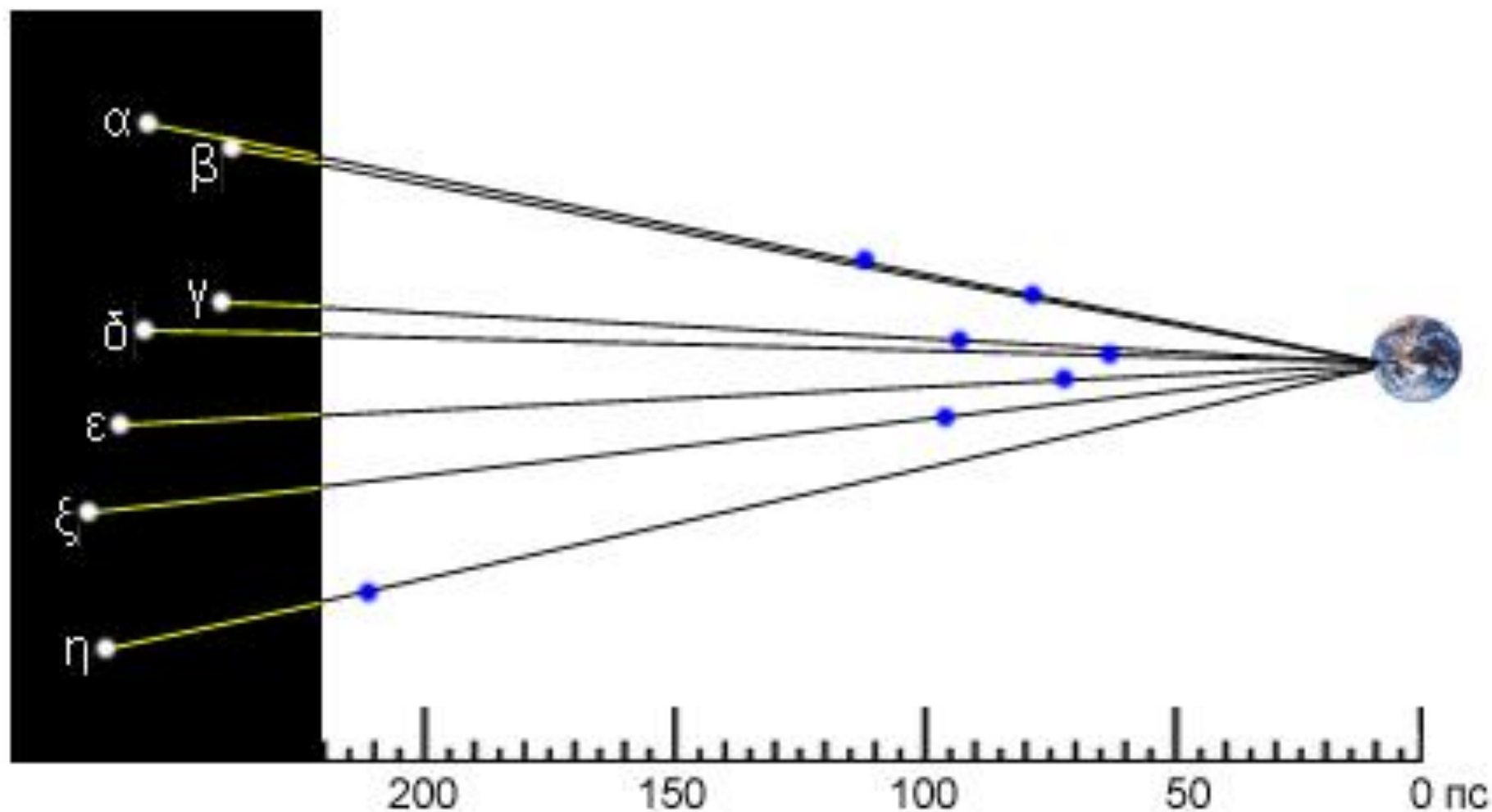
По ковшу Большой Медведицы легко определить северное направление



СЕВЕРНОЕ ПОЛУШАРИЕ

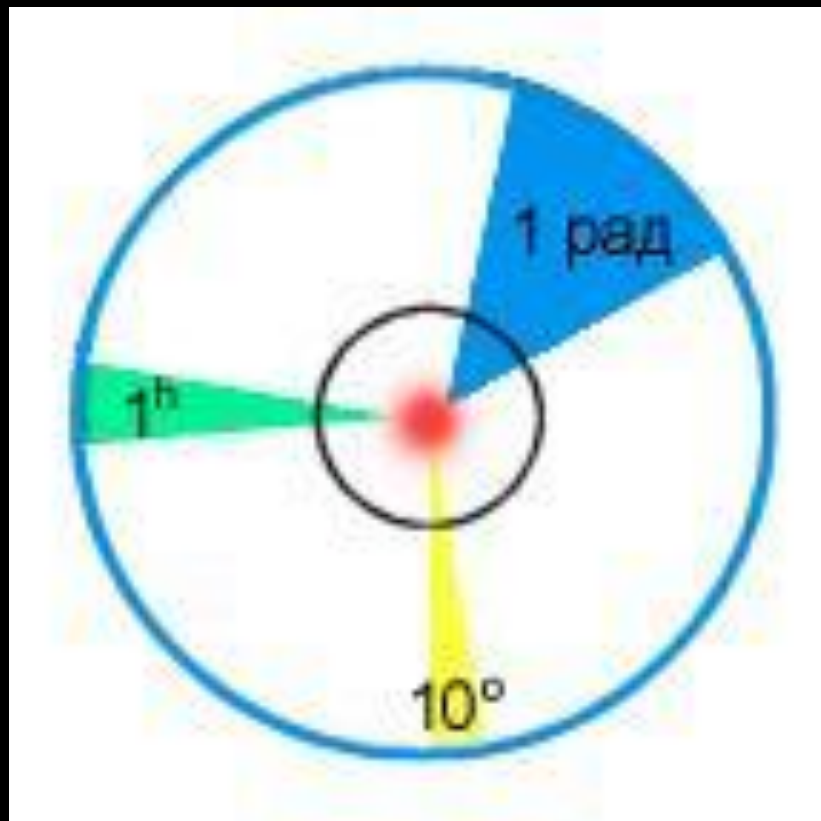


Звезды, составляющие ковш Большой Медведицы, в пространстве расположены очень далеко друг от друга и никакой связанной группы не образуют



На небесной сфере рассматривают лишь угловые расстояния.

Угловое расстояние между двумя точками сферы – это угол между лучами, исходящими в направлении двух этих точек из глаза наблюдателя.



Один радиан, десять градусов и один час

Приняты следующие единицы угловых расстояний:

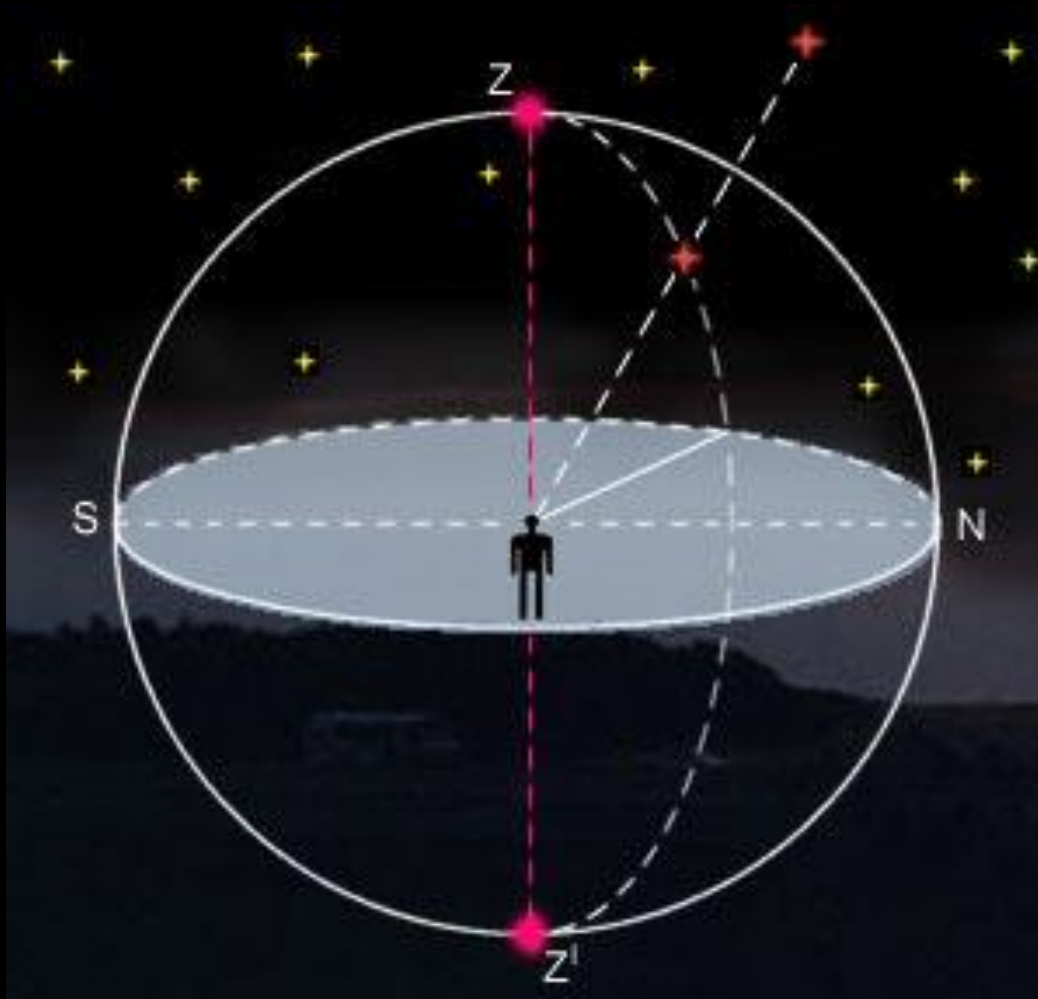
радиан – центральный угол, соответствующий дуге, длина которой равна ее радиусу. В 1 радиане $57^{\circ}17'45''$.

градус – центральный угол, соответствующий $1/360$ части окружности. Один дуговой градус $1^{\circ} = 60'$, одна дуговая минута $1' = 60''$;

час – центральный угол, соответствующий $1/24$ части окружности.
 $1h = 15^{\circ}$, $1h = 60m$, $1m = 60s$.

1 минута в часовой мере равна 15 дуговым минутам, 1 секунда в часовой мере равна 15 дуговым секундам: $1m = 15'$, $1s = 15''$.

Небесная сфера – это воображаемая сфера сколь угодно большого радиуса, в центре которой находится наблюдатель.



На небесную сферу проецируются звезды, Солнце, Луна, планеты.

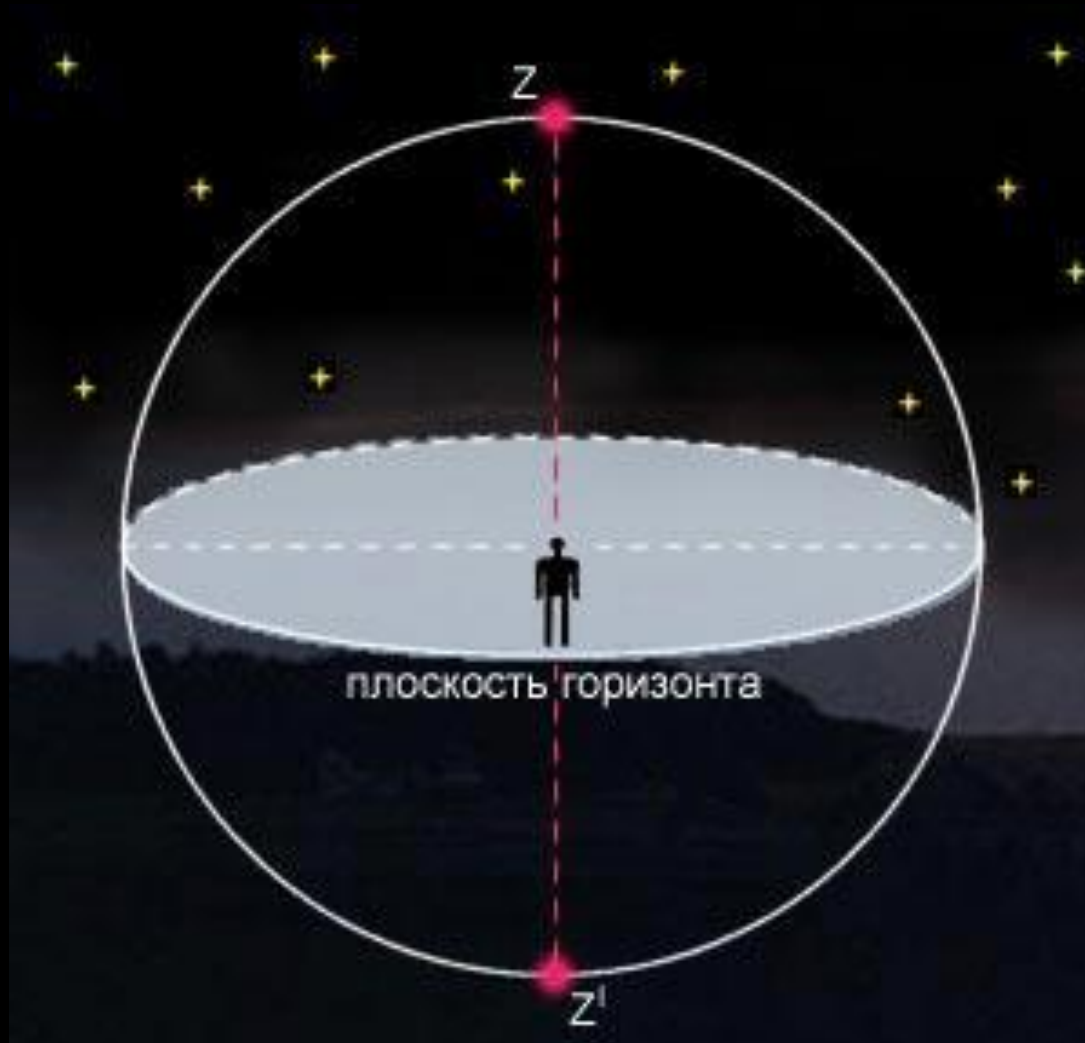
Свойства небесной сферы:

- центр небесной сферы выбирается произвольно. Для каждого наблюдателя – свой центр, а наблюдателей может быть много.
- угловые измерения на сфере не зависят от ее радиуса.

Отвесная линия пересекает поверхность небесной сферы в двух точках:
в верхней Z – **зените** и в нижней Z' – **надире**.



Плоскость, проходящая через центр небесной сферы и перпендикулярная отвесной линии называется **математическим (истинным) горизонтом**.



Ось видимого вращения небесной сферы называется **осью мира**.
Ось мира пересекает небесную сферу в точках Р и Р' – **полюсах мира**.



Большой круг небесной сферы, проходящий через зенит, северный полюс мира, надир и южный полюс мира называется **небесным меридианом**



Плоскости математического горизонта и небесного меридиана пересекаются по прямой **NS**, называемой **полуденной линией** (в этом направлении отбрасывают тень предметы, освещаемые Солнцем, в полдень).

Точка **N** — точка севера.

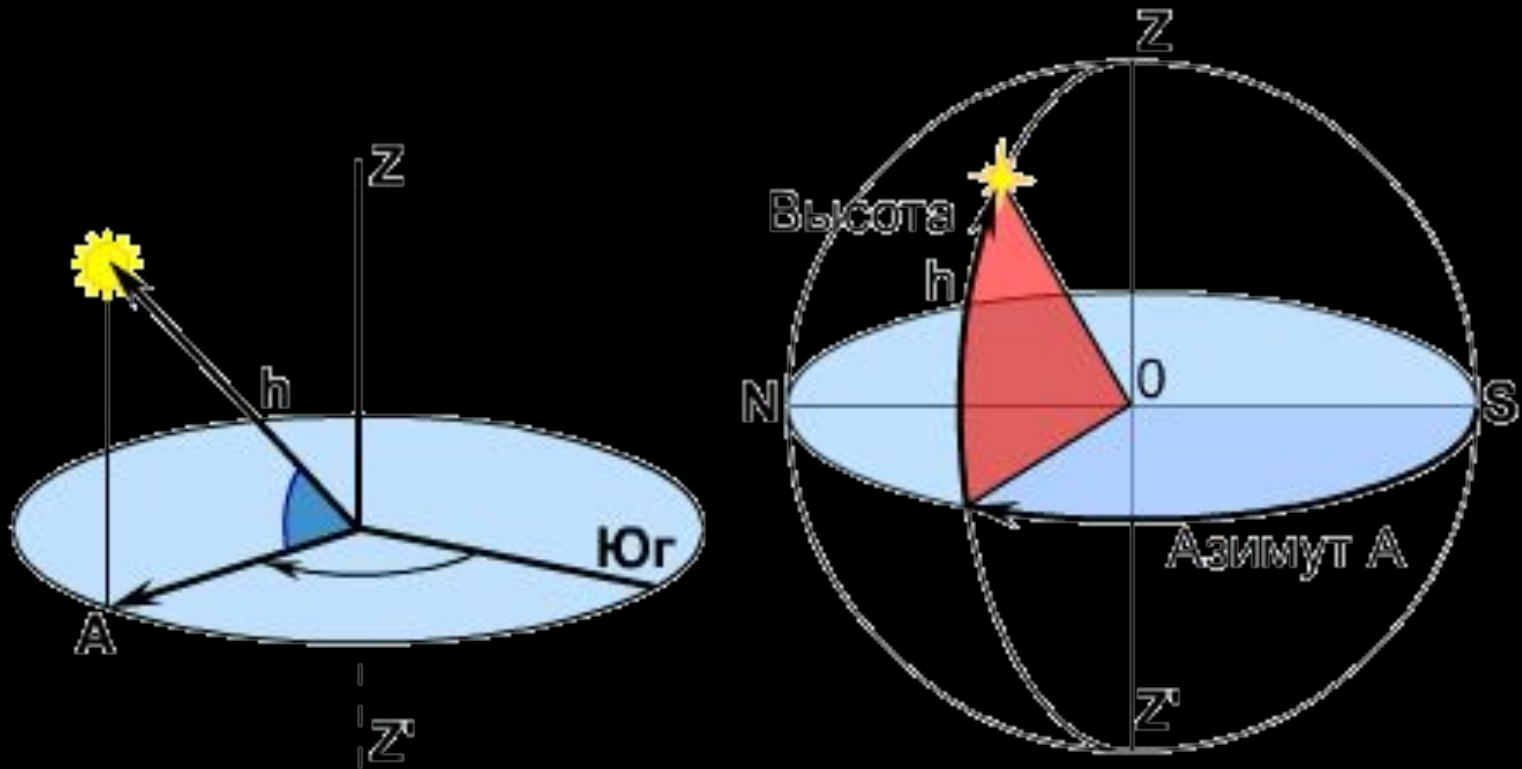
Точка **S** — точка юга.

Небесным экватором называется большой круг, перпендикулярный оси мира.



Небесный экватор пересекается с математическим горизонтом в точках востока **E** и запада **W**.

Горизонтальная система координат



Вертикал — это большой полукруг небесной сферы, проходящий через зенит, надир и точку, в которой в данный момент находится светило.

Высота светила (h) — это угловое расстояние светила от горизонта (измеряется в градусах, минутах и секундах в интервале от 0 до 90°).

Азимут (A) — это угловое расстояние вертикала светила от точки юга (измеряется в градусах, минутах и секундах в интервале от 0 до 360°).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ