Научная картина мира будет полной: астрономия возвращается в школу

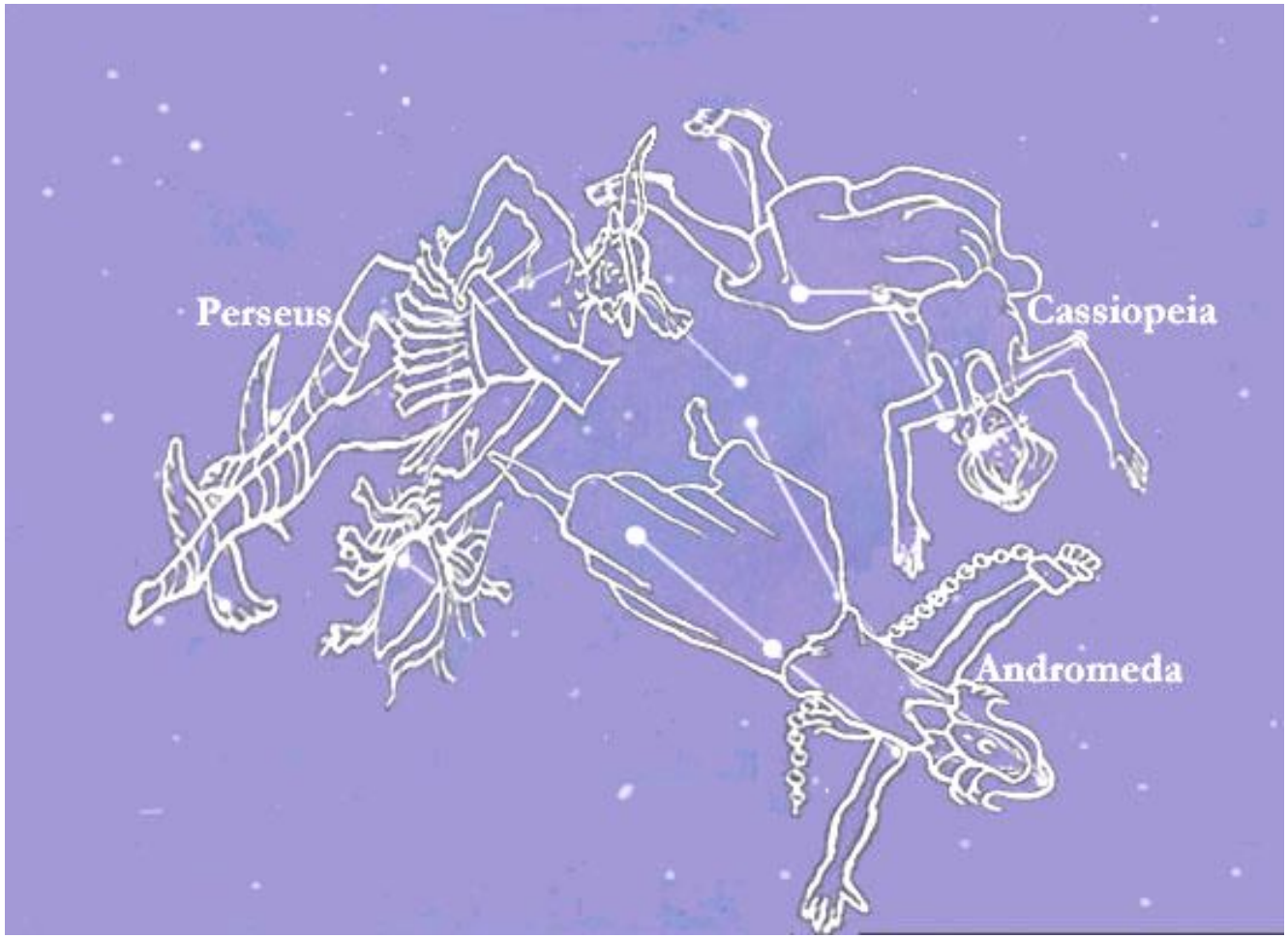
Кондакова Елена Владимировна, к.п.н., доцент, ЕГУ им. И.А. Бунина

ПРОСВЕЩЕНИЕ

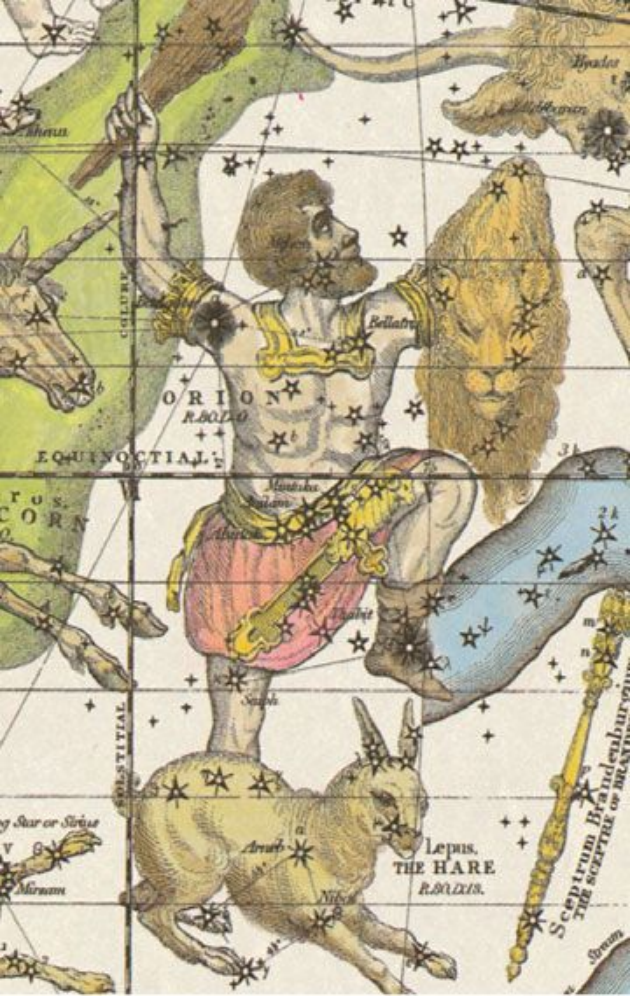
2017

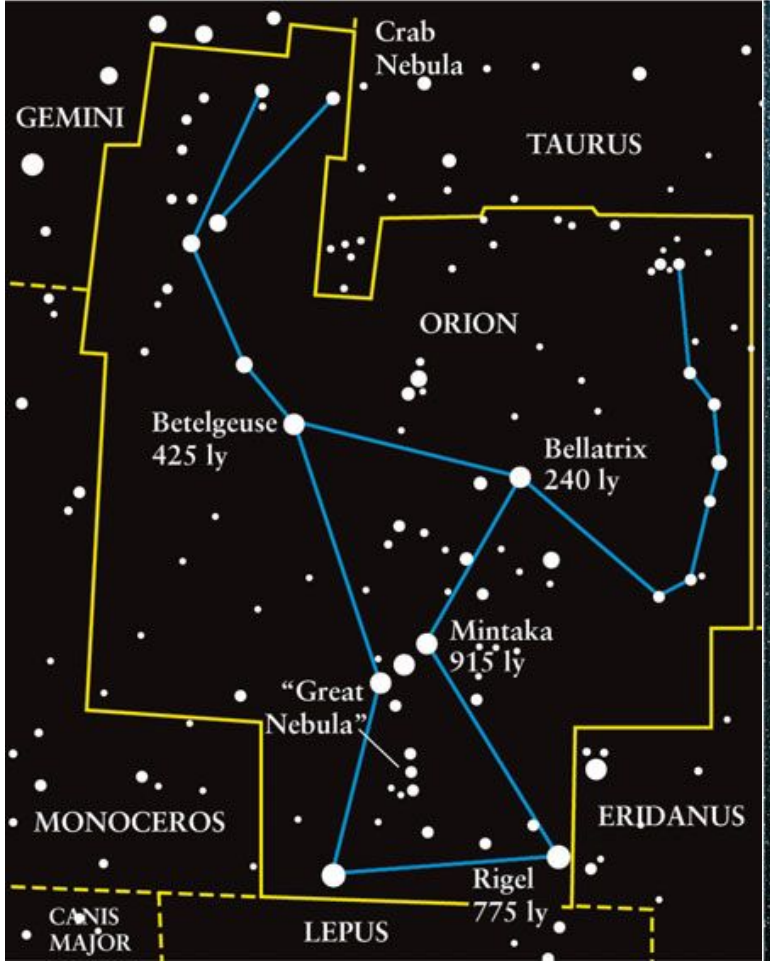
Наблюдения осеннего неба

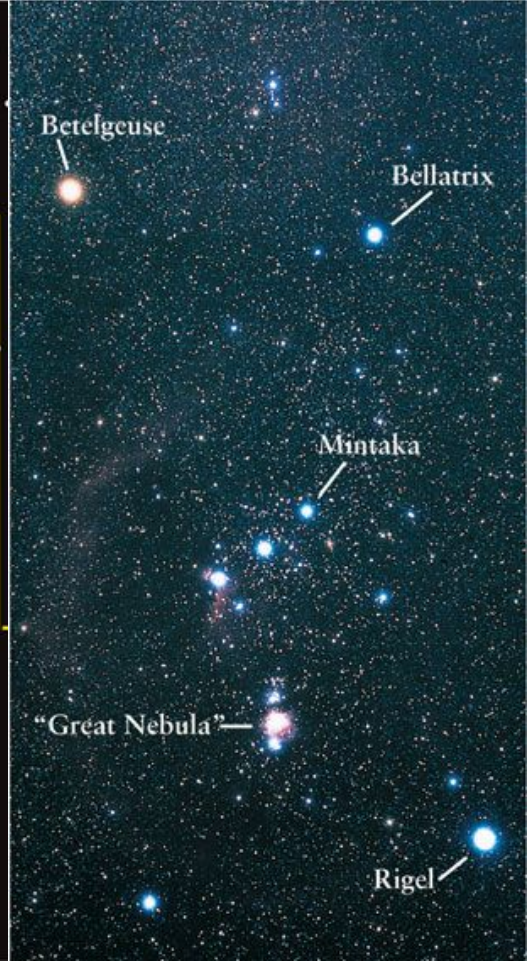
Современная астрономия использует названия планет, созвездий, которые были даны в древности.



С древних времен люди объединяли яркие звезды в созвездия, которым давали имена героев мифов.

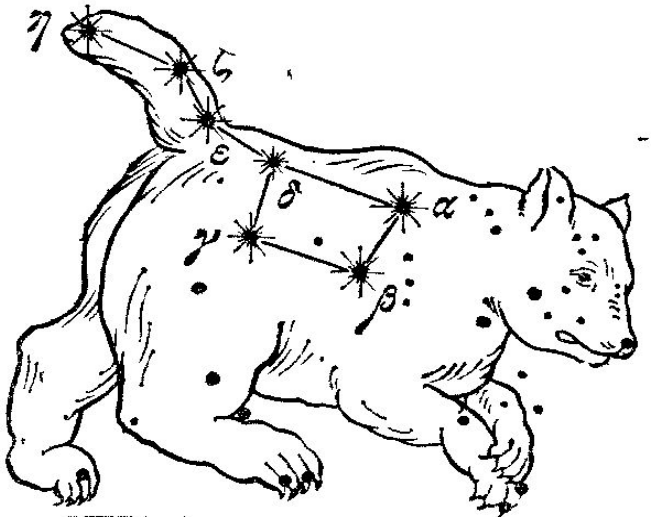


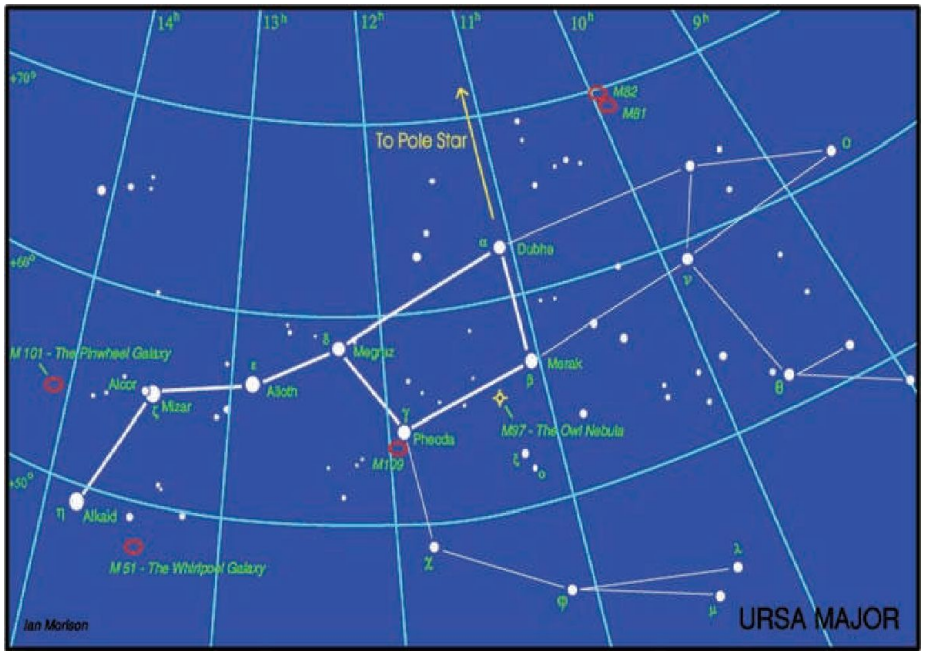




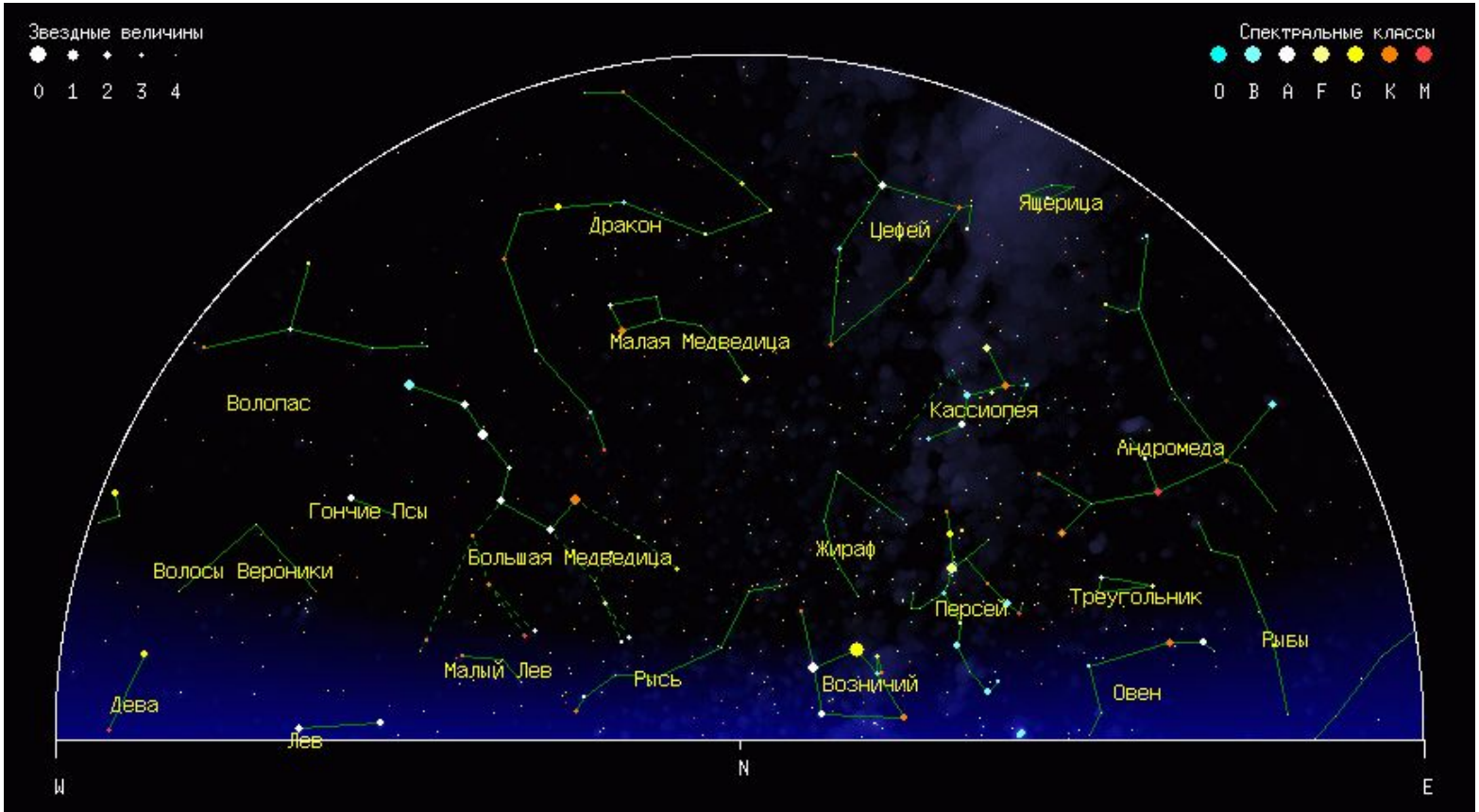
Орион – герой древнегреческого мифа

Названия созвездий были различными в разных культурах. Например, в Древней Греции – Большая медведица, в Египте – бык, жители Сибири – олень, коренные жители Америки – траурная процессия.



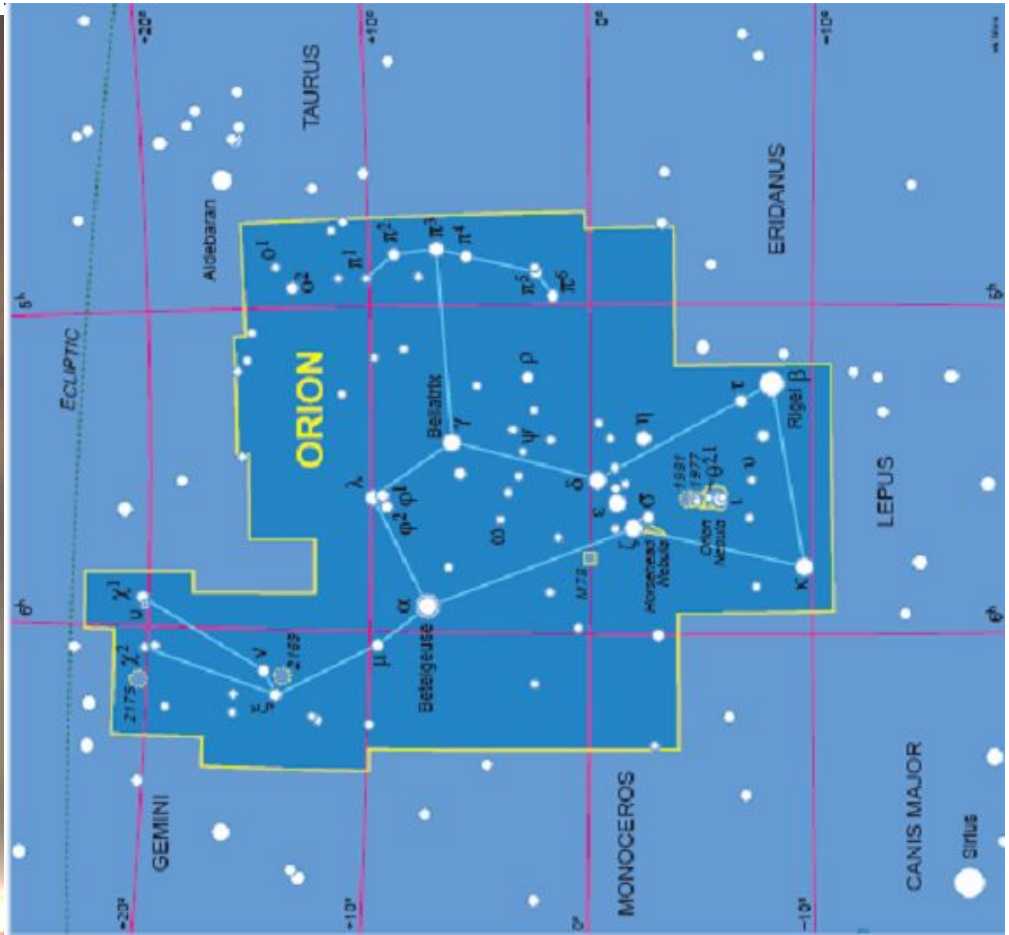


В 1928 году международный астрономический союз определили 88 официально различимых созвездий. Союз определил границы каждого созвездия и международное название.

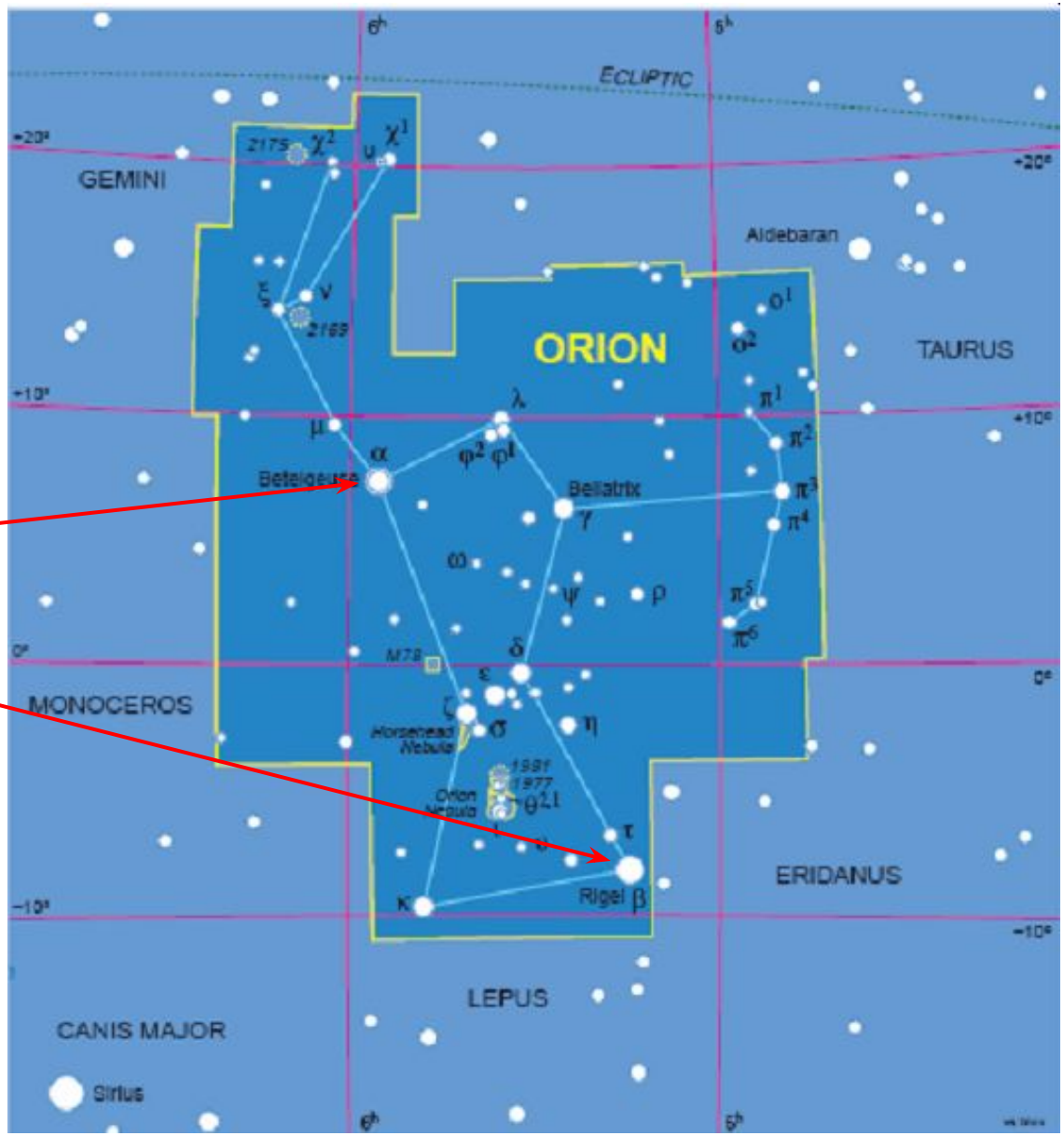


В современной астрономии созвездия – участки, на которые разделена небесная сфера для удобства ориентирования на звёздном небе.

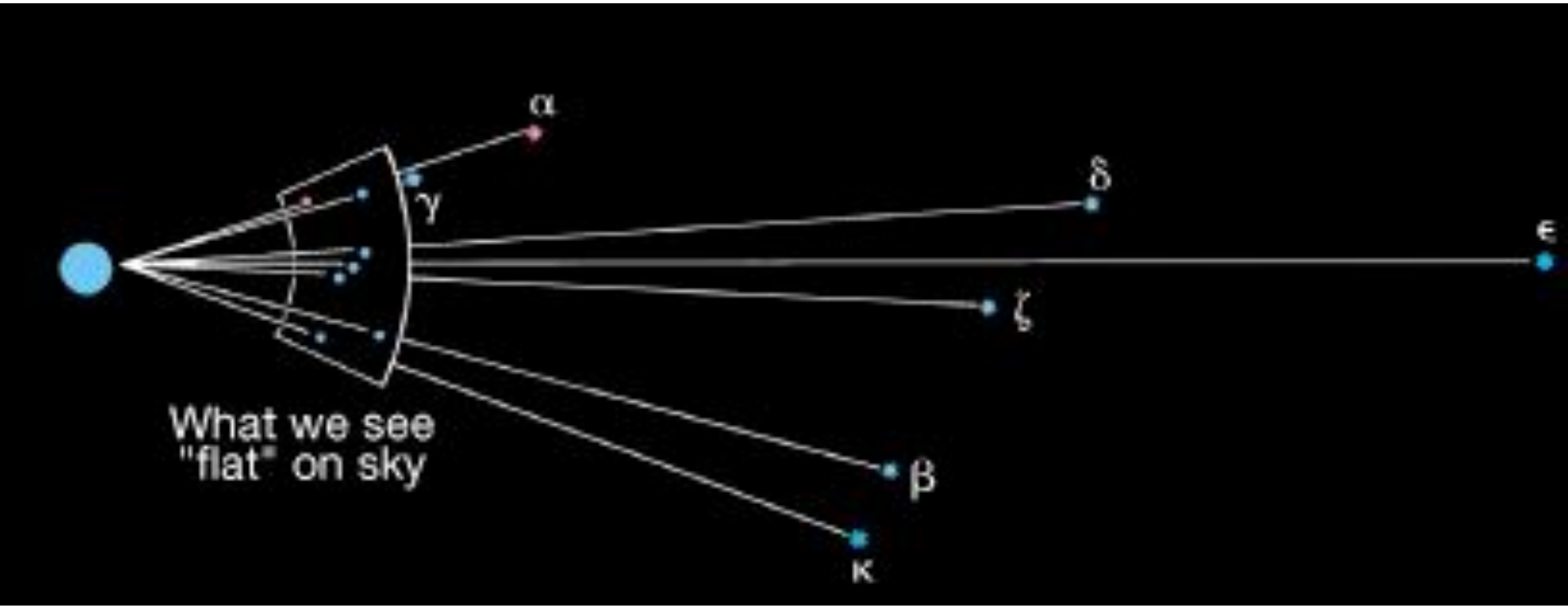
A map of the constellation Orion.



Две самые яркие звезды в созвездии Ориона – Бетельгейзе и Ригель – известны также как α Ориона и β Ориона.



Звезды, которые входят в одно и то же созвездие, расположены на различных расстояниях друг от друга. Они выглядят для нас одинаково далекими в силу особенностей зрения.



Программы:

- Stellarium: http://www.stellarium.org/ru/
- Google Карта звёздного неба

https://www.google.ru/intl/ru/sky/

- Астронет Карта звёздного неба http://www.astronet.ru/db/map/

Околополярные созвездия

Большая Медведица

Согласно арабской мифологии благородные Мицар и Алькор – это воплощенные лошадь и всадник, а рассмотреть последнего на ночном небе по силам лишь человеку с достаточно острым зрением

Полная версия: **http://spacegid.com/mitsar-i-alkor.html#ixzz4qYF0474S**

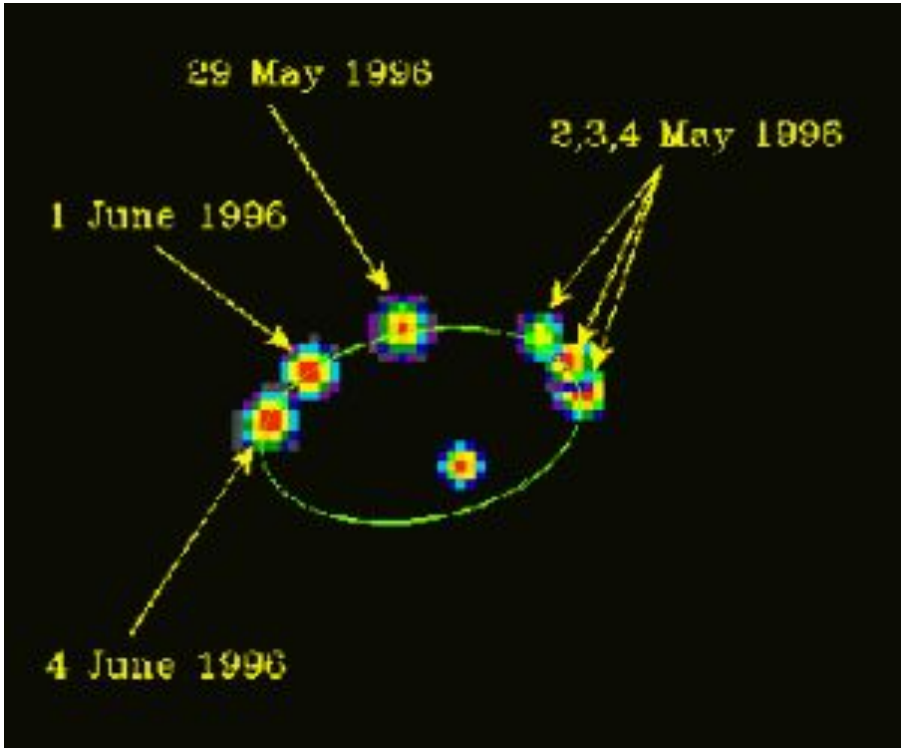
Мицар и Алькор в цифрах

- Созвездие: *Большая Медведица*
  Видимая звездная величина: *2,23 + 4,01*
  Спектральный класс: *A1Vp + A5V*
  Параллакс (“): *0,03801 для Мицара и 0,03991 для Алькора*
  Расстояние: *25 пк*
  Координаты α (2000): *13h 23min 55.5s*
  Координаты δ (2000): *+54° 55' 31"*
  Собственное движение α: *0,120"/год*
  Собственное движение δ: *-0,016"/год*
  Возраст: *500 миллионов лет*

Расстояние между Алькором и Мицаром – 12 угловых минут, т.е. более четверти светового года (это примерно 17 000 расстояний от Солнца до Земли).

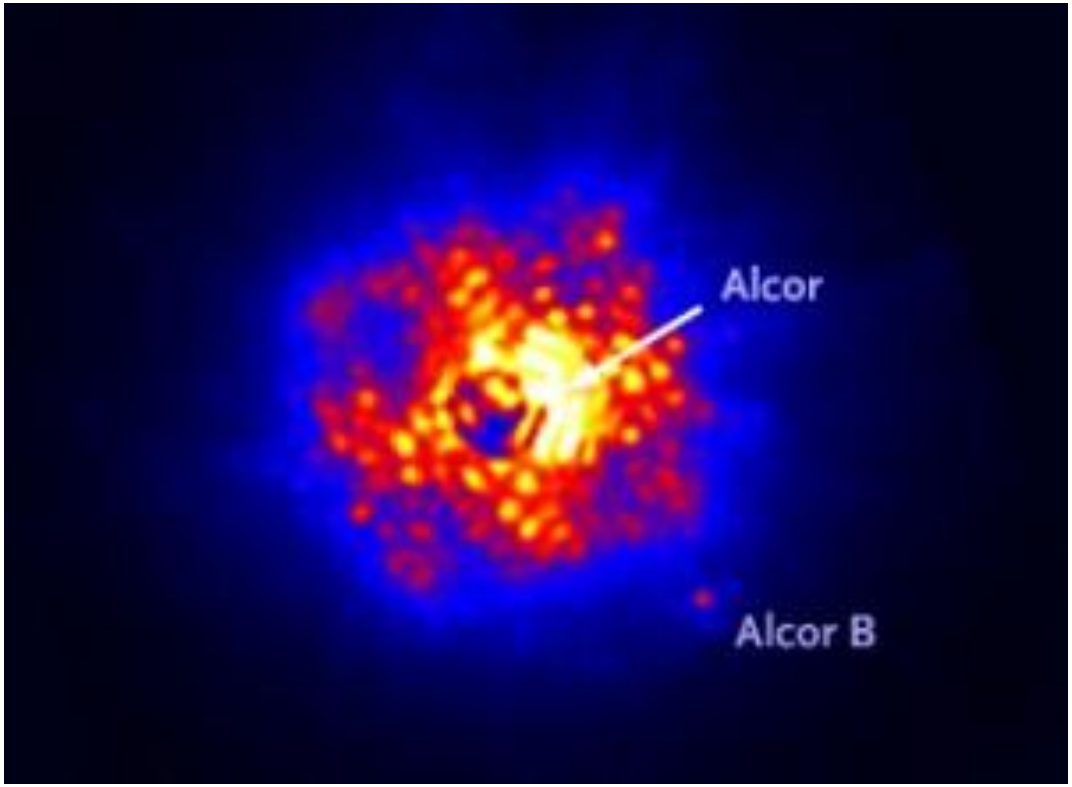
1857 г – первая фотография двойной звезды Мицар, Гарвардская обсерватория

1890 г – обнаружено, что у Мицара А есть компаньон (спектрально-двойная система)

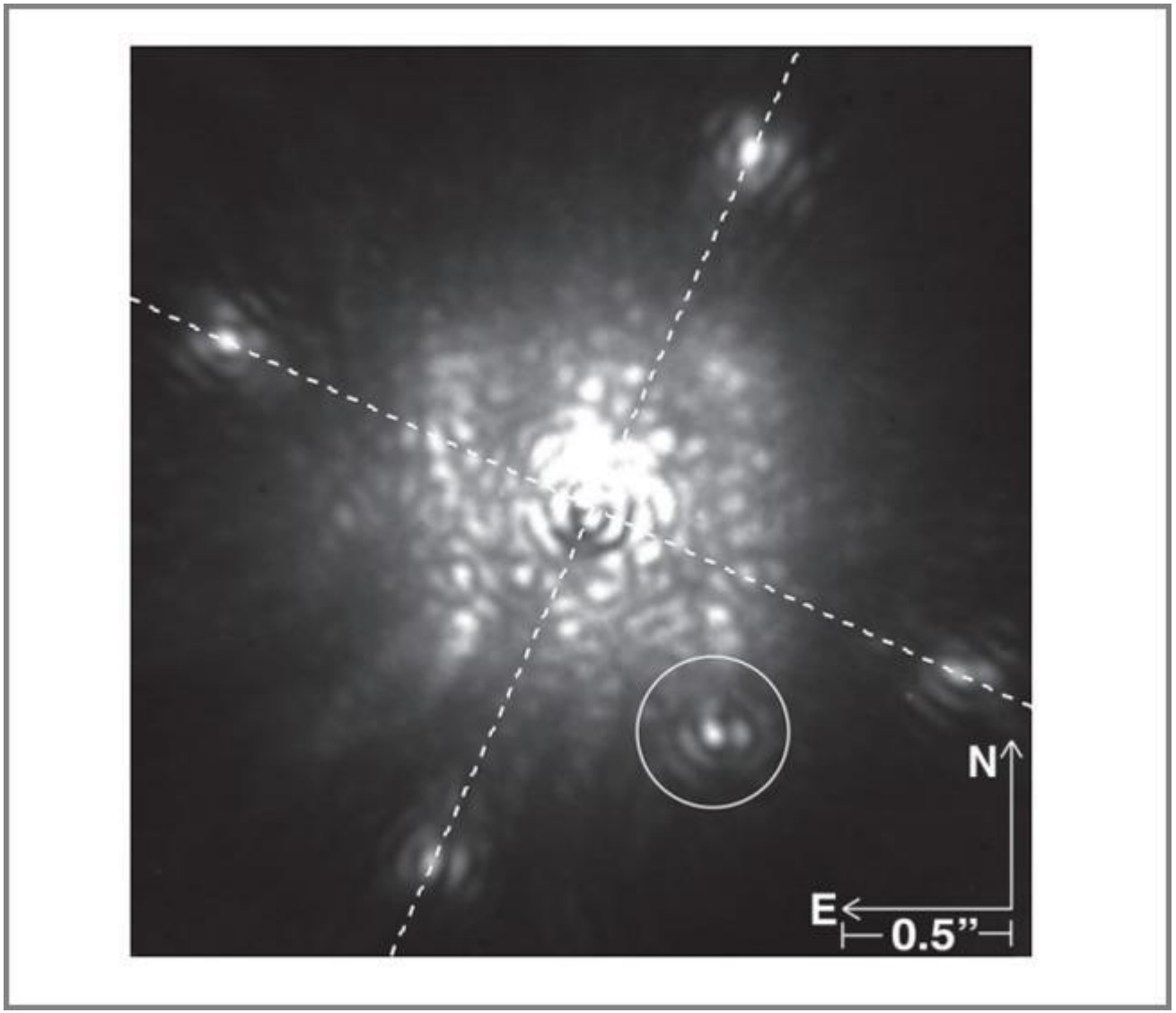


1908 г – обнаружен компаньон Мицара B

2010 г – открыт спутник у звезды Алькор (красный карлик)



http://spacegid.com/mitsar-i-alkor.html



Звезда Алькор и его компаньон (обведен кружком). Снимок сделан в инфракрасном диапазоне. Сияние яркого Алькора нивелировано защитной блендой. **Источник:** *Neil Zimmerman et al., 2010*

Мицар и Алькор – шестикратная звёздная система! Суммарная масса – около 9 солнечных масс.

Эта кратная система стала второй после Кастора, из найденных вблизи Солнца. Э. Мамажек продолжает изучение Алькора, считая, что не все тайны звезды разгаданы

Полная версия: **http://spacegid.com/mitsar-i-alkor.html#ixzz4qYLwMVtY**

Ищем Полярную звезду

На небе ковшик золотой
Зовут Медведицей Большой.
Секрет – найти, где север, – прост:
По направленью крайних звёзд
Прямую линию веди,
Звезду Полярную найди,
Стань прямо, на неё гляди,
И север будет впереди.
(Р. Алдонина)

Яркость Полярной сравнима с яркостью звезд в Большой Медведице.

Полярная звезда

Масса 6 М Солнца

Радиус 30 радиусов Солнца

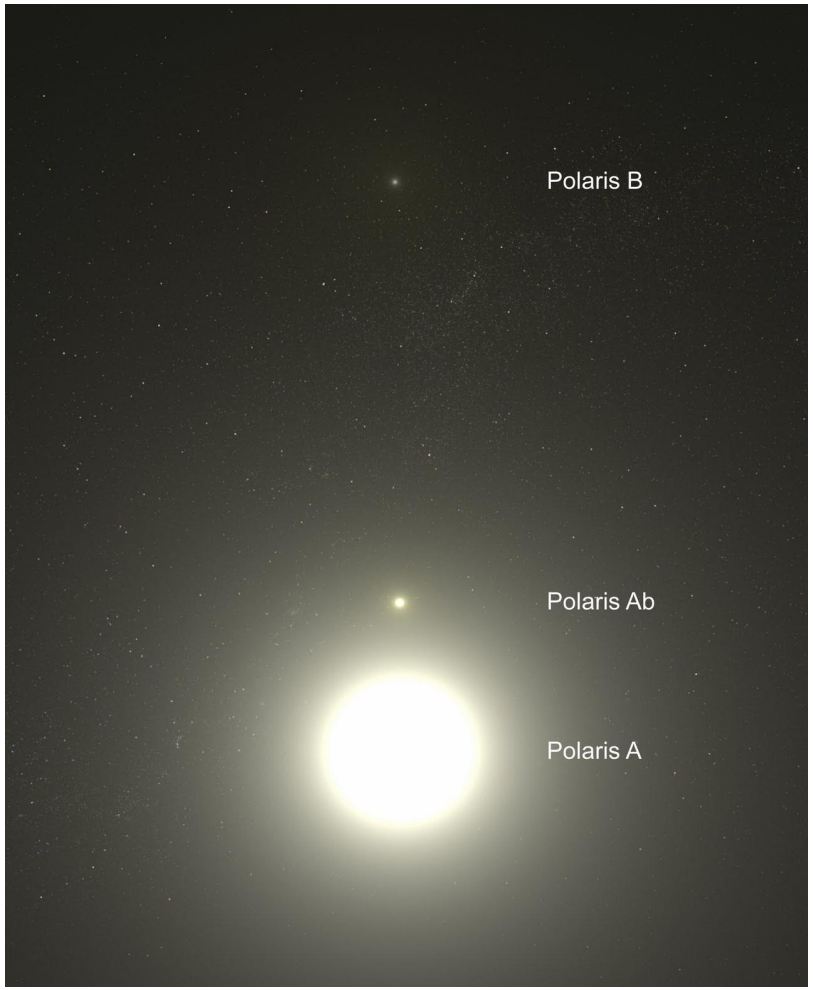
Т = 7 000 К

Светимость 2200 светимостей Солнца

Расстояние 434 св. года, 133 пк.

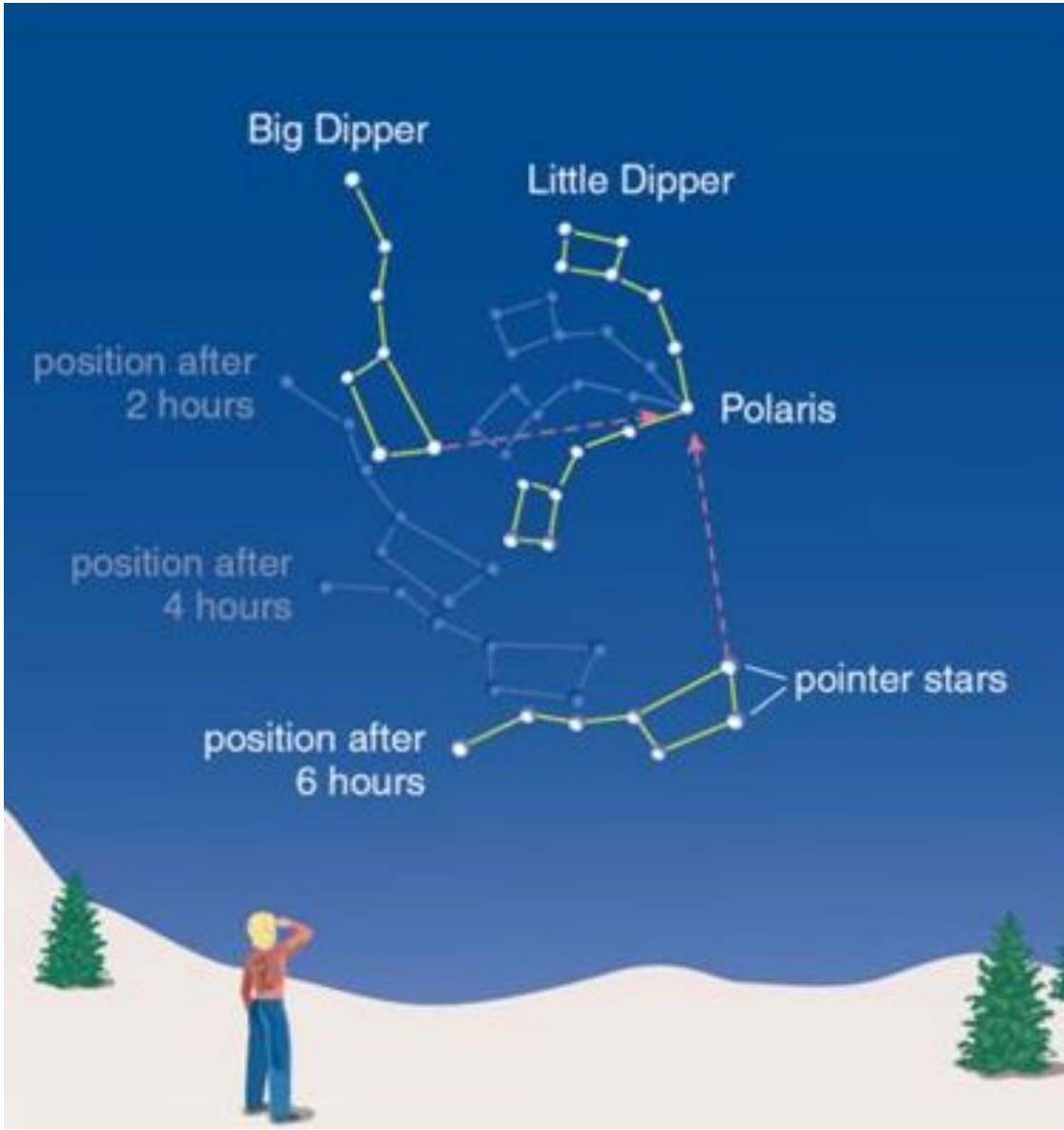
Полярная звезда

α UMi Aa или Полярная звезда: в 4,5 раза больше Солнца по массе; спектральный класс F7 (сверхгигант). Это первая классическая цефеида, у которой была возможность измерить массу напрямую, благодаря наличию спутников.



В январе 2006 года НАСА предоставило изображения с телескопа Хаббла, непосредственно показывающих всех трех членов тройной системы. Ближайшая к Полярной звезда находится в 18,5 а.е. (2,8 млрд км) от нее

Мы видим: в течение ночи звёзды перемещаются по небу, при этом относительное расположение звёзд не меняется.



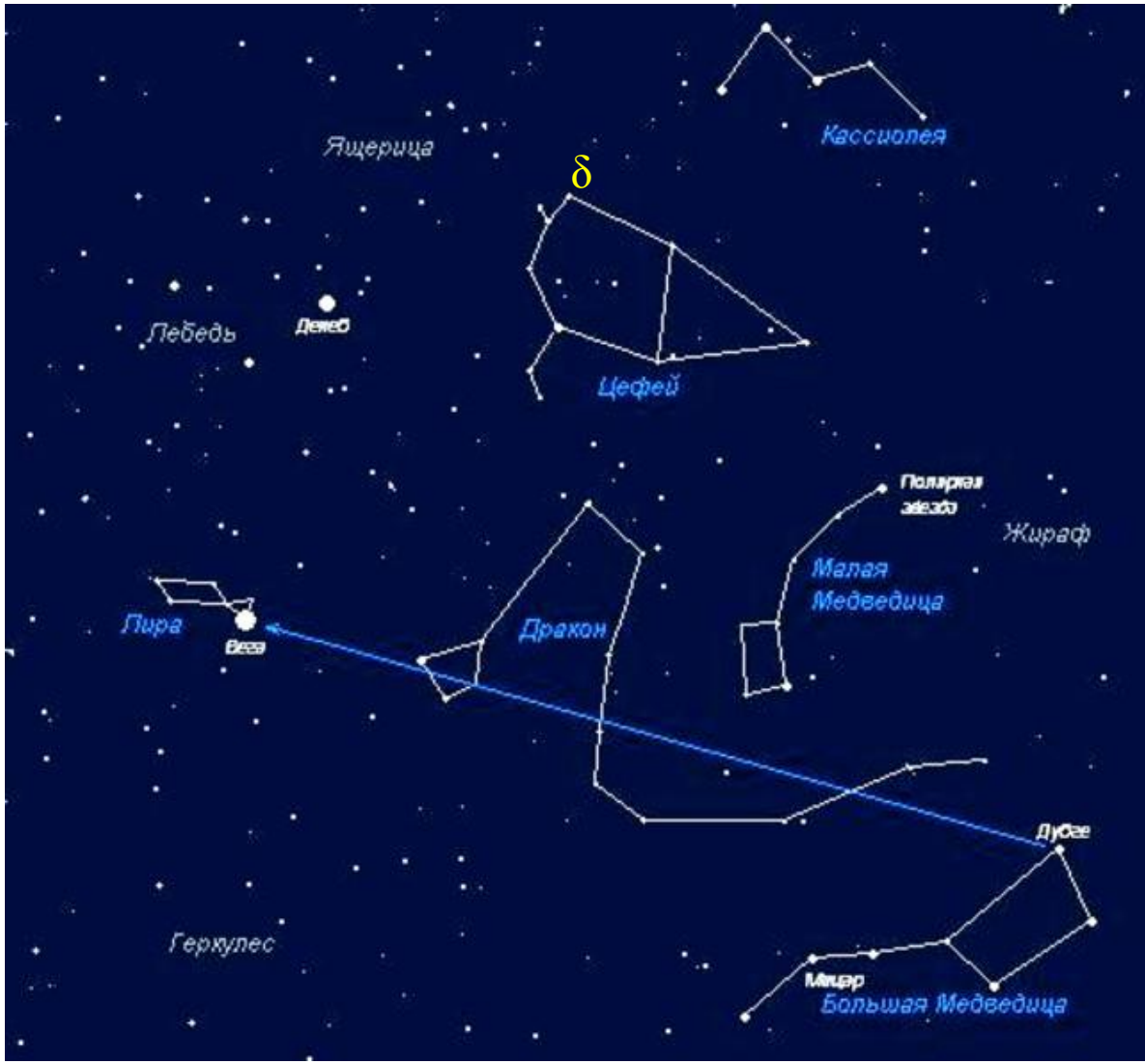
По разные стороны от Полярной звезды расположены Большая медведица и **Кассиопея**.

Дракон

Дракон свой хвост "положил" в ковш Большой медведицы, затем огибает ковш Малой, изгибается затем влево, ориентируя свою голову почти на Вегу.

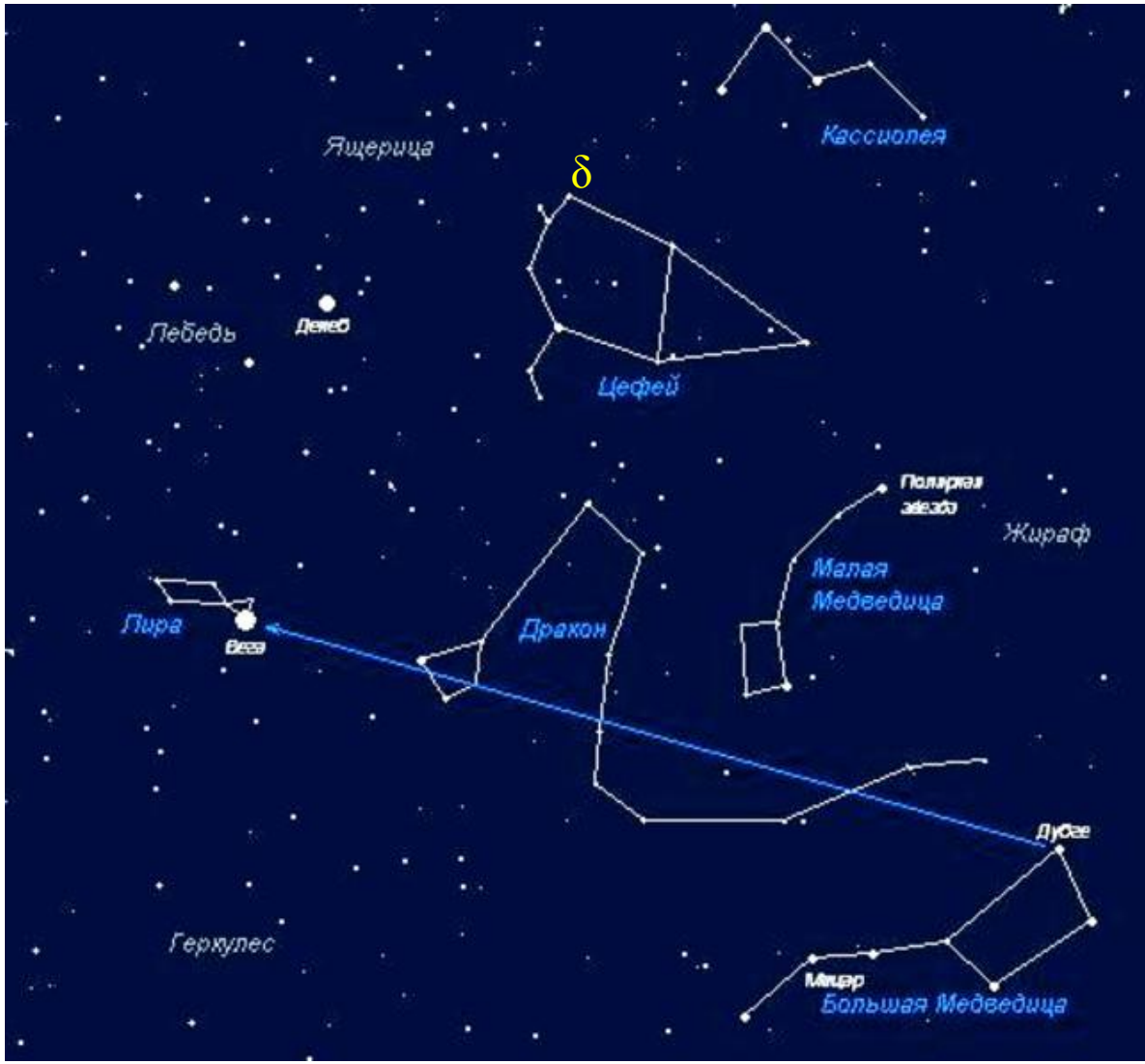
Цефей

Вблизи зенита, на северо-востоке, находится созвездие Цефея – пятиугольник сравнительно ярких звёзд. Хорошо виден в течение всего года.



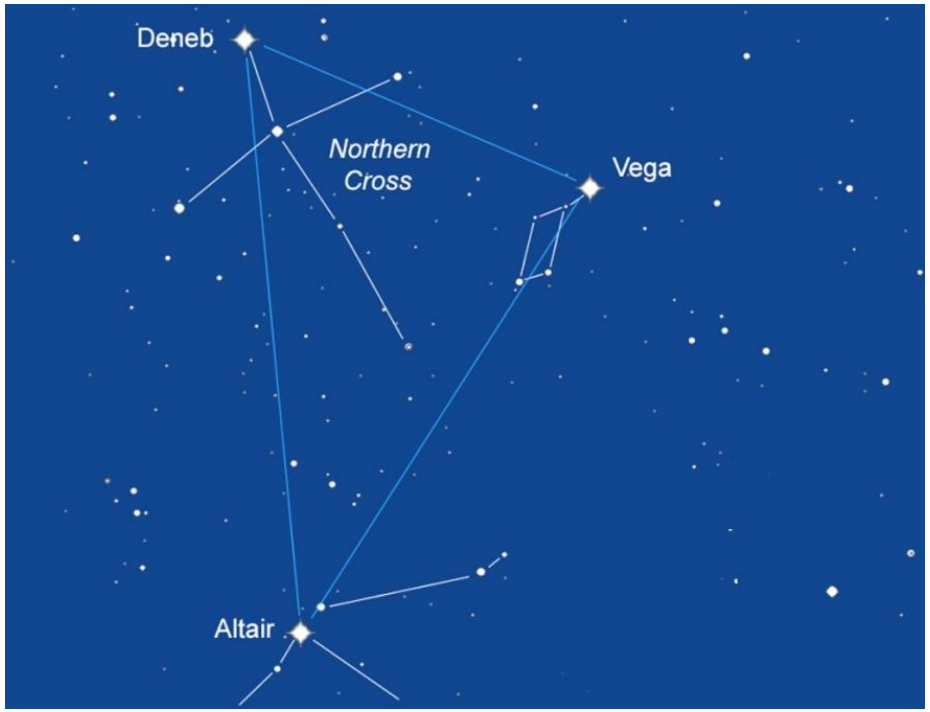
Цефей

δ Цефея – самая известная и яркая пульсирующая переменная звезда, наблюдать за изменением блеска которой всегда доставляет удовольствие, правда, сделать это не так-то просто.



Летне-осенний треугольник –

это астеризм (придуманная для удобства фигура из звёзд, не совпадающая с общепринятым созвездием) из трёх ярких звёзд: Веги (альфы Лиры), Денеба (альфы Лебедя), Альтаира (альфы Орла).



Вега в зените, Денеб восточнее, Альтаир южнее.

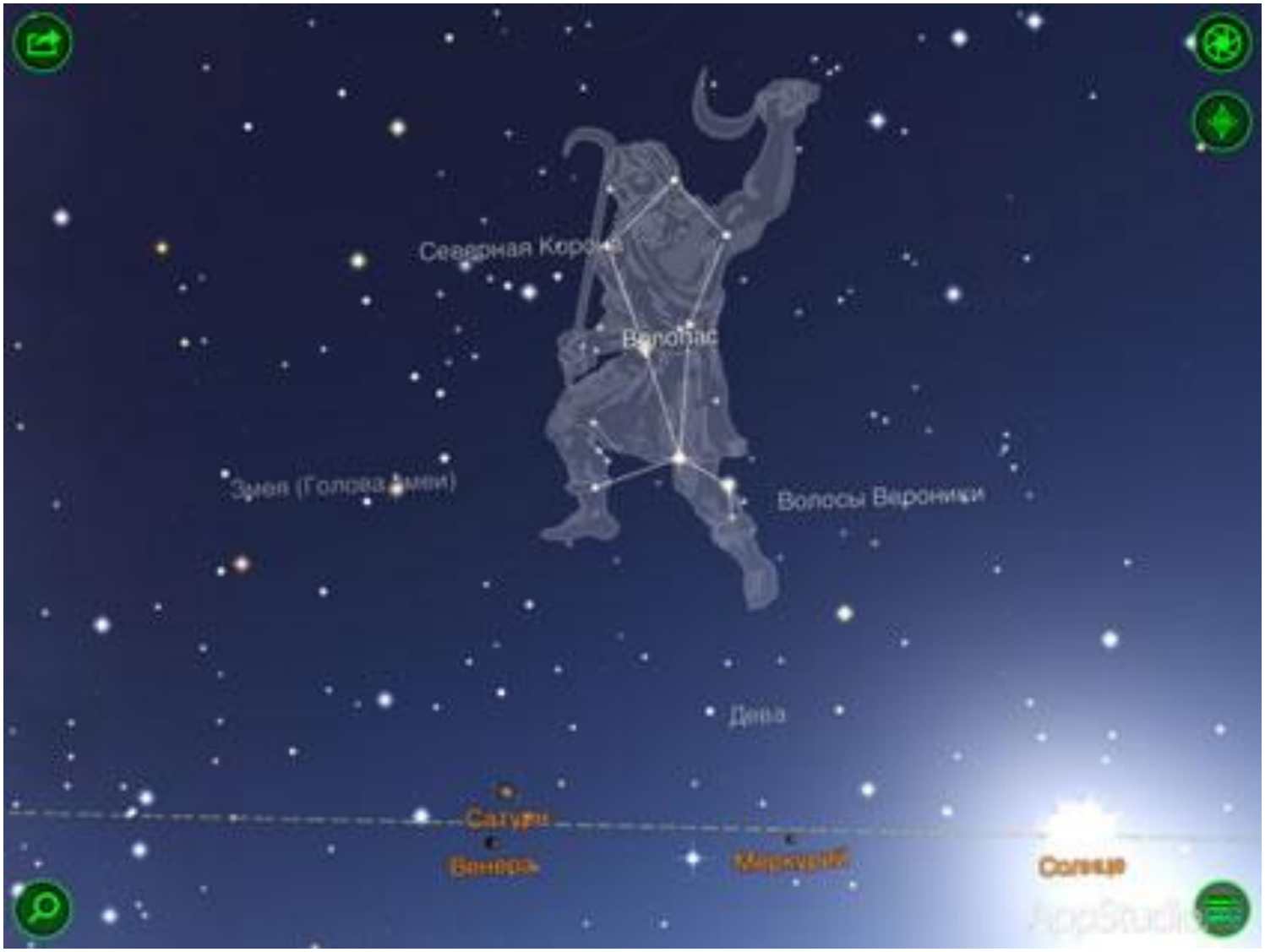
Вега
ЛИРА
Денеб
СТРЕЛА
Альтаир
ЛЕБЕДЬ
"Северный Крест"
ОРЁЛ
ДЕЛЬФИН
© ООО ФИЗИКОН, 2003

Правее (западнее) находится созвездие Геркулеса. Похож на зеркально повёрнутую букву К. В правой верхней ветке "буквы" находится шаровое звёздное скопление М13.

Под Геркулесом находится большой "круг" созвездия Змееносец с головой и хвостом Змеи за спиной.

На западе еще видны созвездия, которые видны вечером весной - *Северная Корона, Волопас* с яркой оранжевой звездой *Арктур*.

Волопас


Волопас
Волосы Вероники
Дева
Сатурн
Венера
Меркурий
Солнце

Арктур

Масса 1-1,5 М Солнца

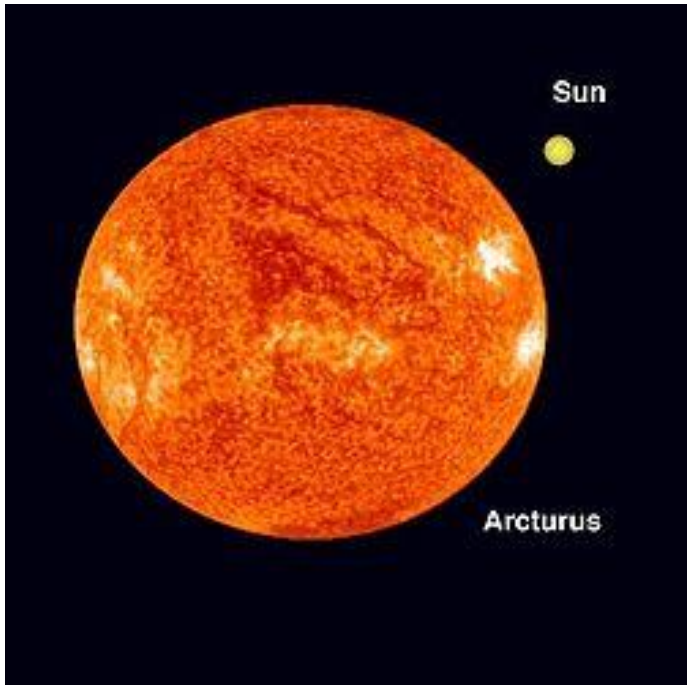
Радиус около 25 радиусов Солнца

Т = 4 300 К

Светимость 210 светимостей Солнца

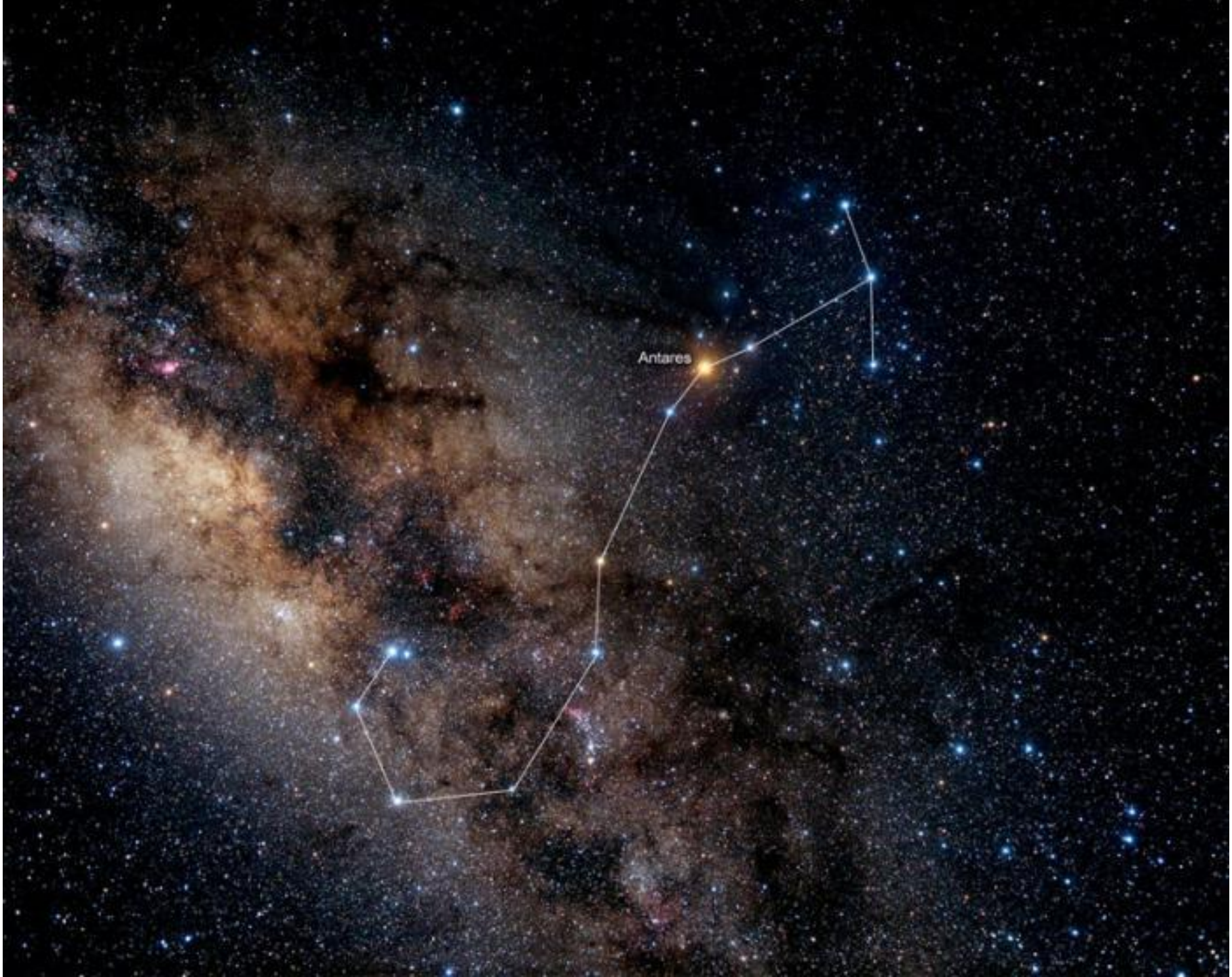
Расстояние 36,7 св.года.

Возраст > $4{,}6 \cdot 10^9$ лет.

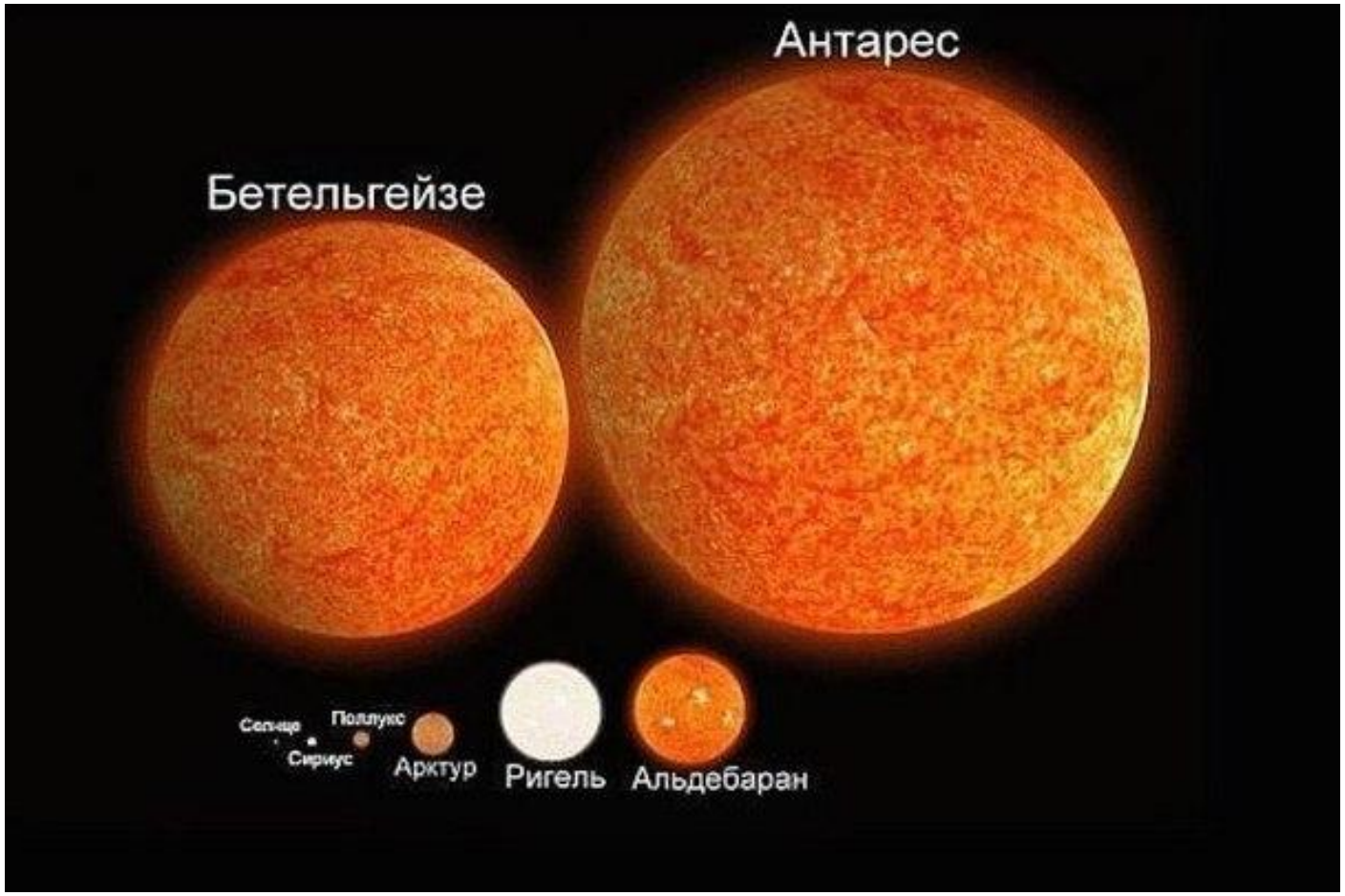


Южные созвездия летне-осеннего неба

Под Змееносцем на самом юге показался из-за горизонта Скорпион с красным *Антаресом*.


Antares

Антарес –

красный сверхгигант. М = 12,5 М Солнца, радиус примерно 400 радиусов Солнца.

Расстояние 600 св.лет.