Астрометрия

Тема 1.
Звёздное небо

Лице свое скрывает день,
Поля покрыла мрачна ночь,
Взошла на горы чорна тень,
Лучи от нас склонились прочь.
Открылась бездна звезд полна;
Звездам числа нет, бездне дна.

М.В. Ломоносов

«Вечернее размышление о божием величестве при случае великаго севернаго сияния»

Звёздное небо

- Невооруженным глазом в одном полушарии можно увидеть около 3000 звёзд
- Вследствие огромных расстояний до звёзд их взаимное расположение практически не меняется

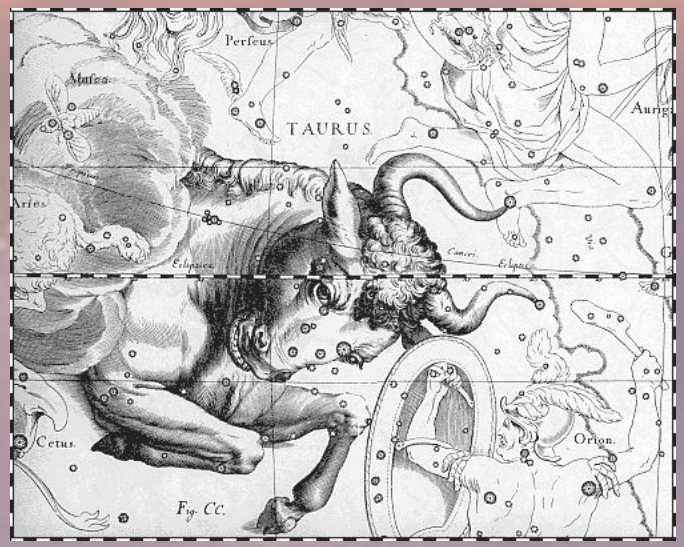
Звёздное небо

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.)

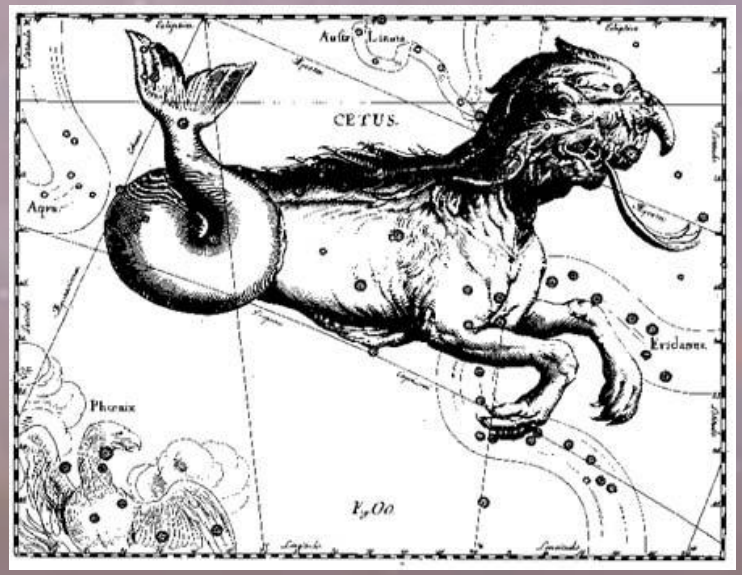
Клавдий ПТОЛЕМЕЙ
(ок. 90 – ок. 160)

Изображения созвездий из старинного атласа Гевелия



"Телец"

"Кассиопея"



"Кит"

Звёздное небо

Созвездие **–**

<u>участок неба</u> со всеми видимыми и невидимыми звёздами и другими небесными телами.

Звёздное небо

Современные границы и названия созвездий утверждены в 1922 г. на I съезде Международного астрономического союза (МАС).

Существует 88 созвездий (31 в северном полушарии, 48 в южном, 9 в обоих).

Звёздное небо

Звёздное небо

Самые яркие звезды имеют собственные названия:

- греческие – Кастор и Поллукс, Сириус, Арктур, Антарес;
- арабские – Денеб, Алькор, Алголь.

И. Байер (1603 г.) предложил обозначать звёзды греческими буквами в порядке убывания блеска.

Звёздное небо

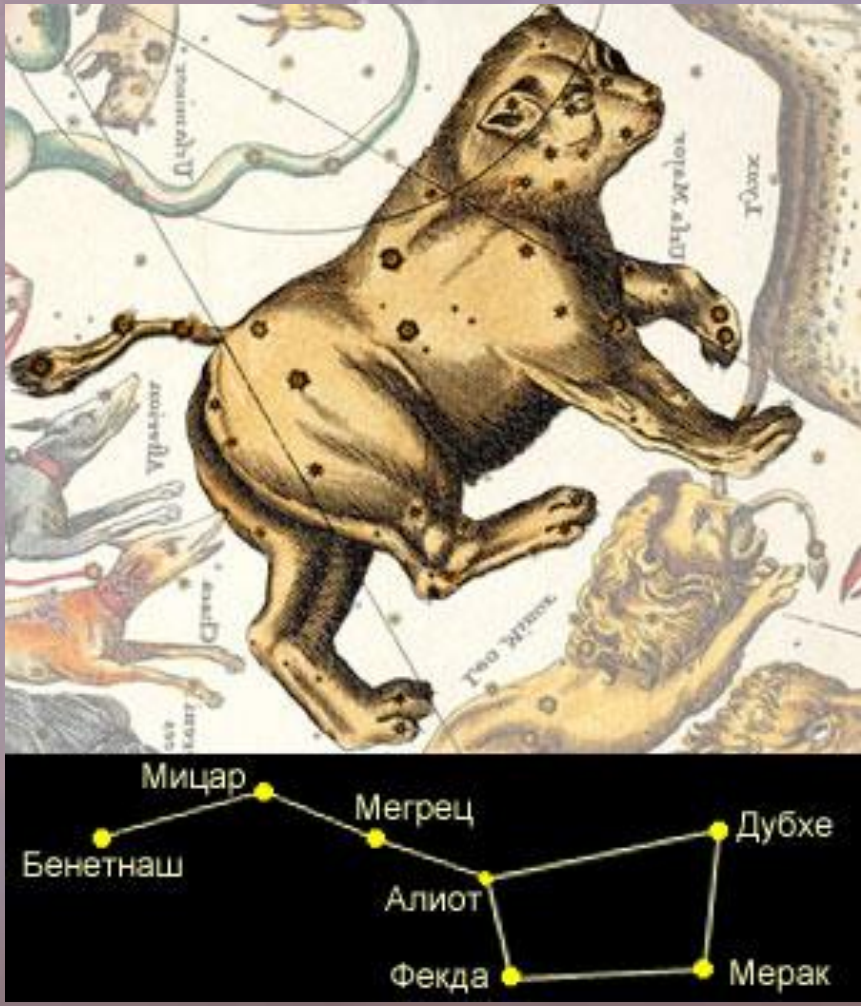
Количественно разница в блеске выражается звёздной величиной.

Гиппарх (II в. до н.э.): самые яркие звёзды 1^m, самые слабые 6^m.

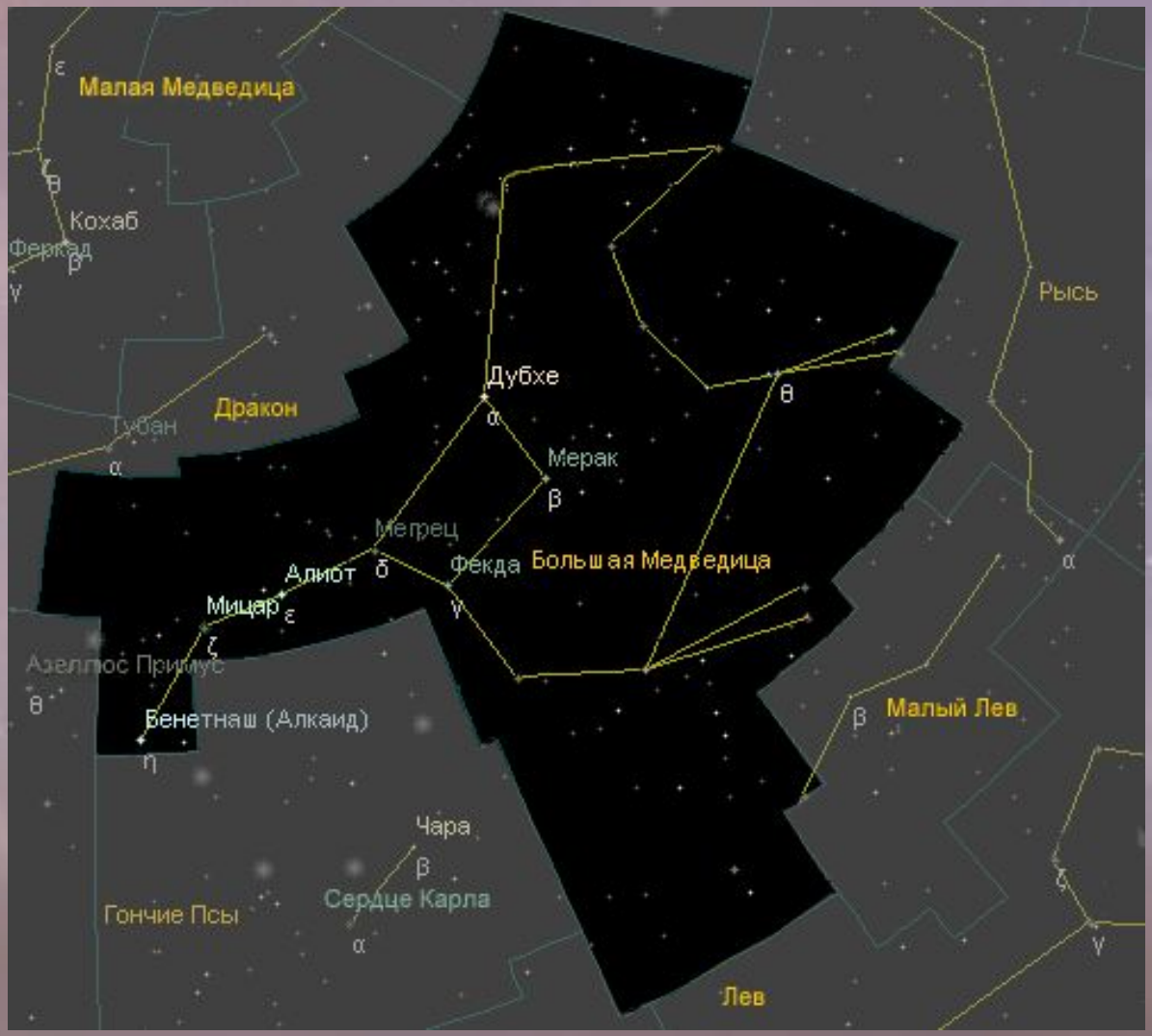
Точные оценки приводят к существованию дробных и отрицательных звёздных величин.

Звёздное небо

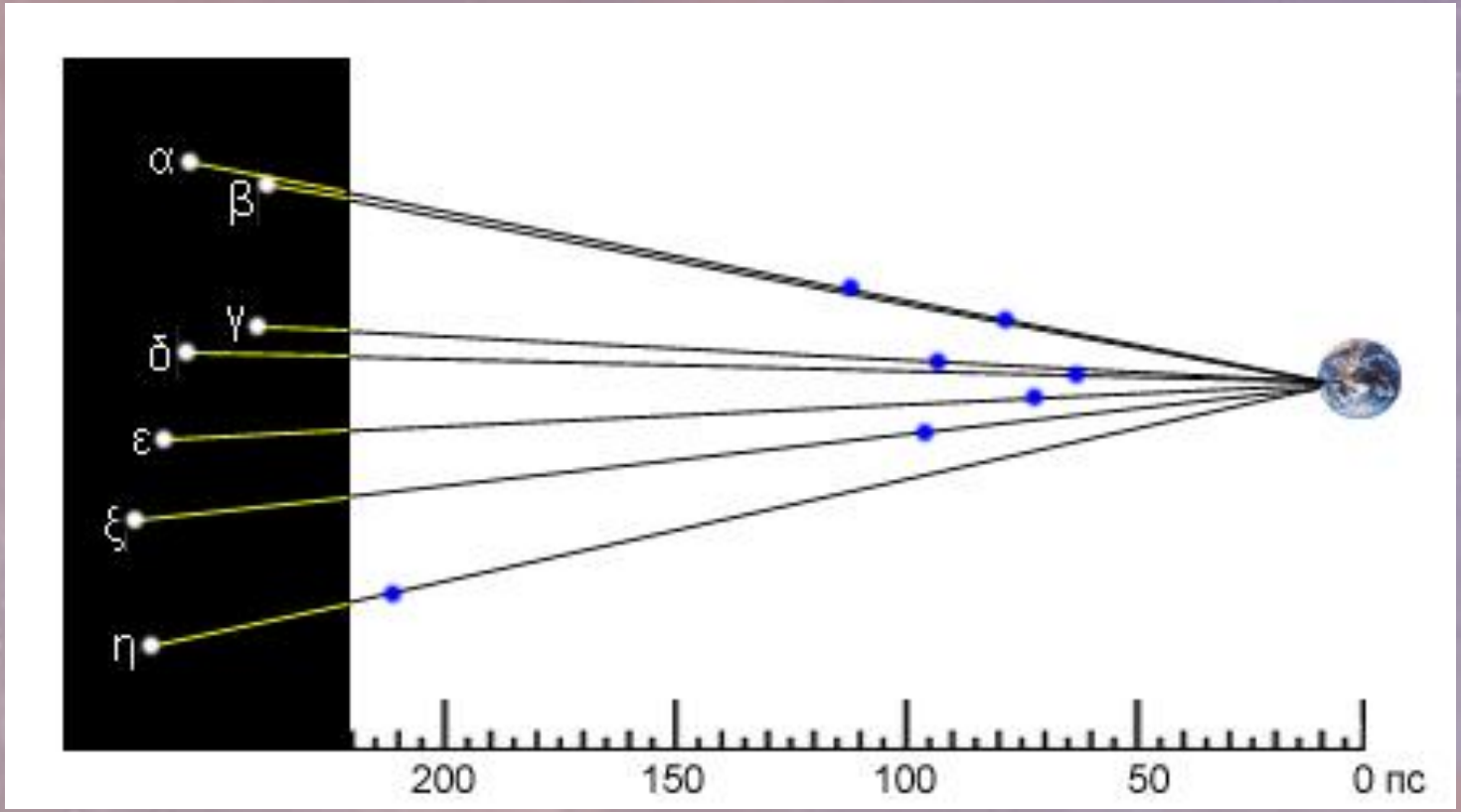
Самая известная группа звезд в северном полушарии – ковш Большой Медведицы.



Звёздное небо

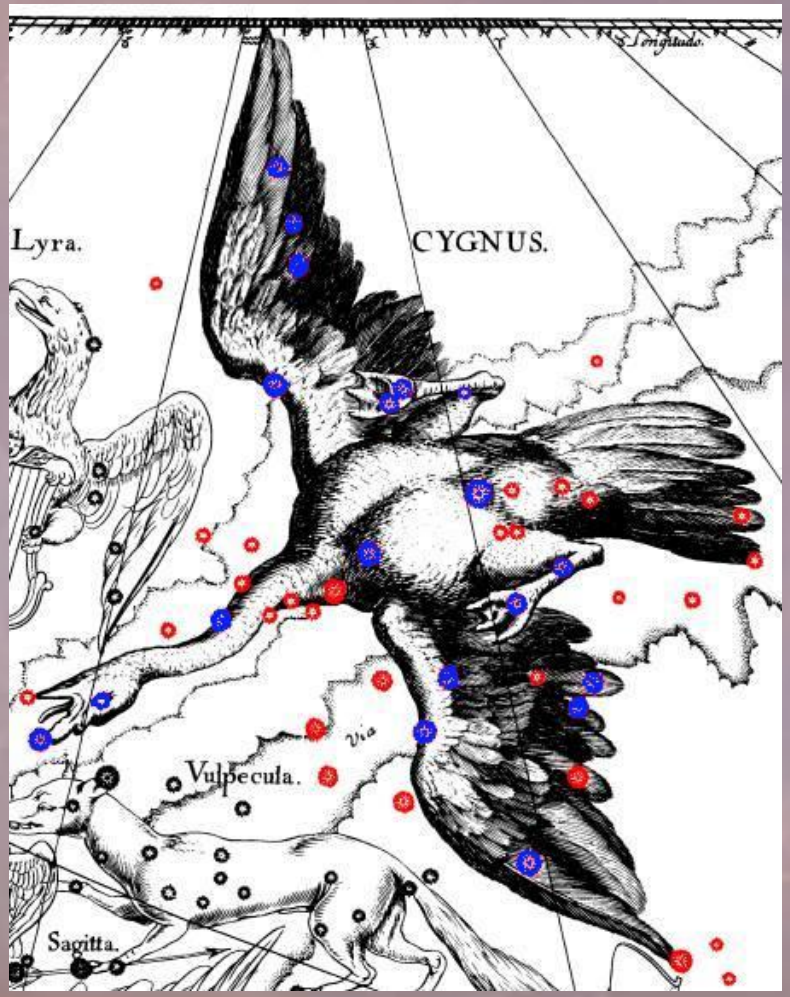


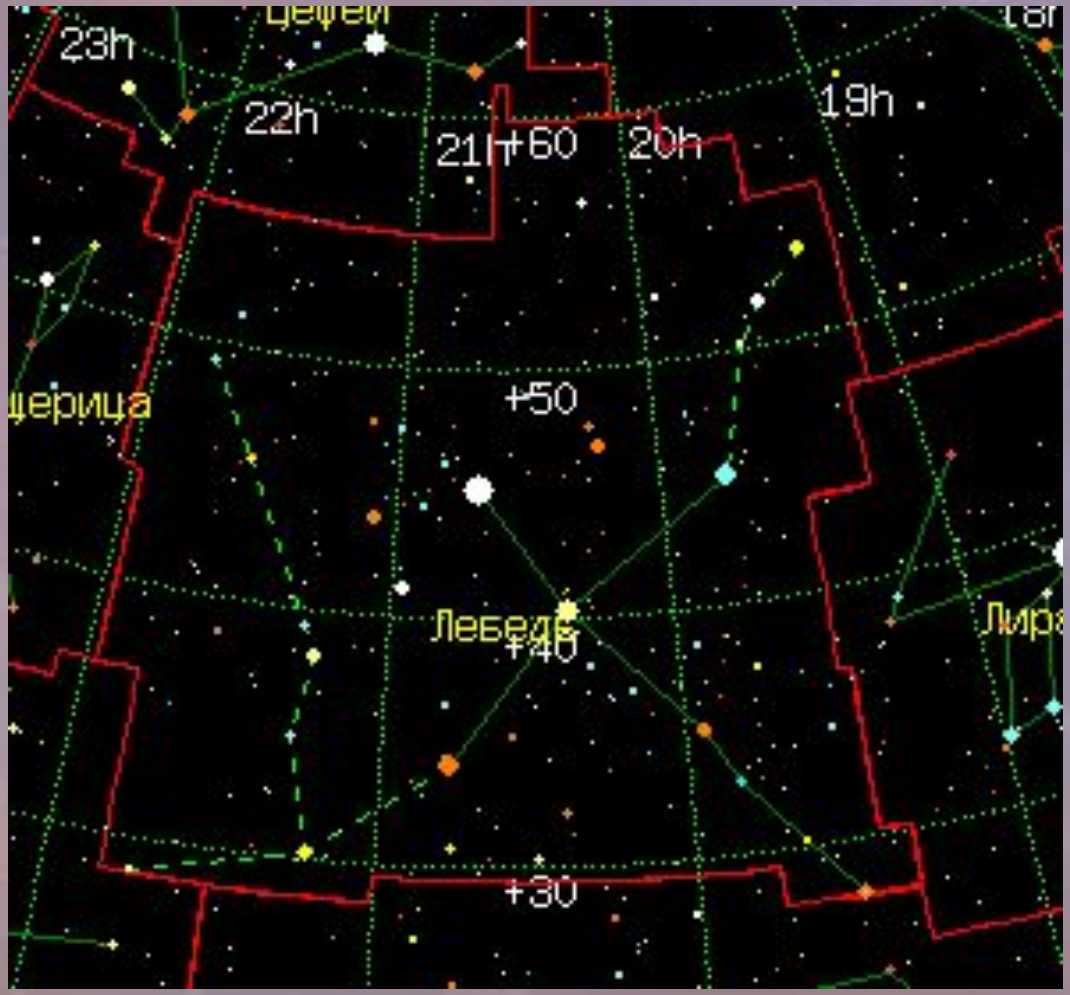
Звёздное небо



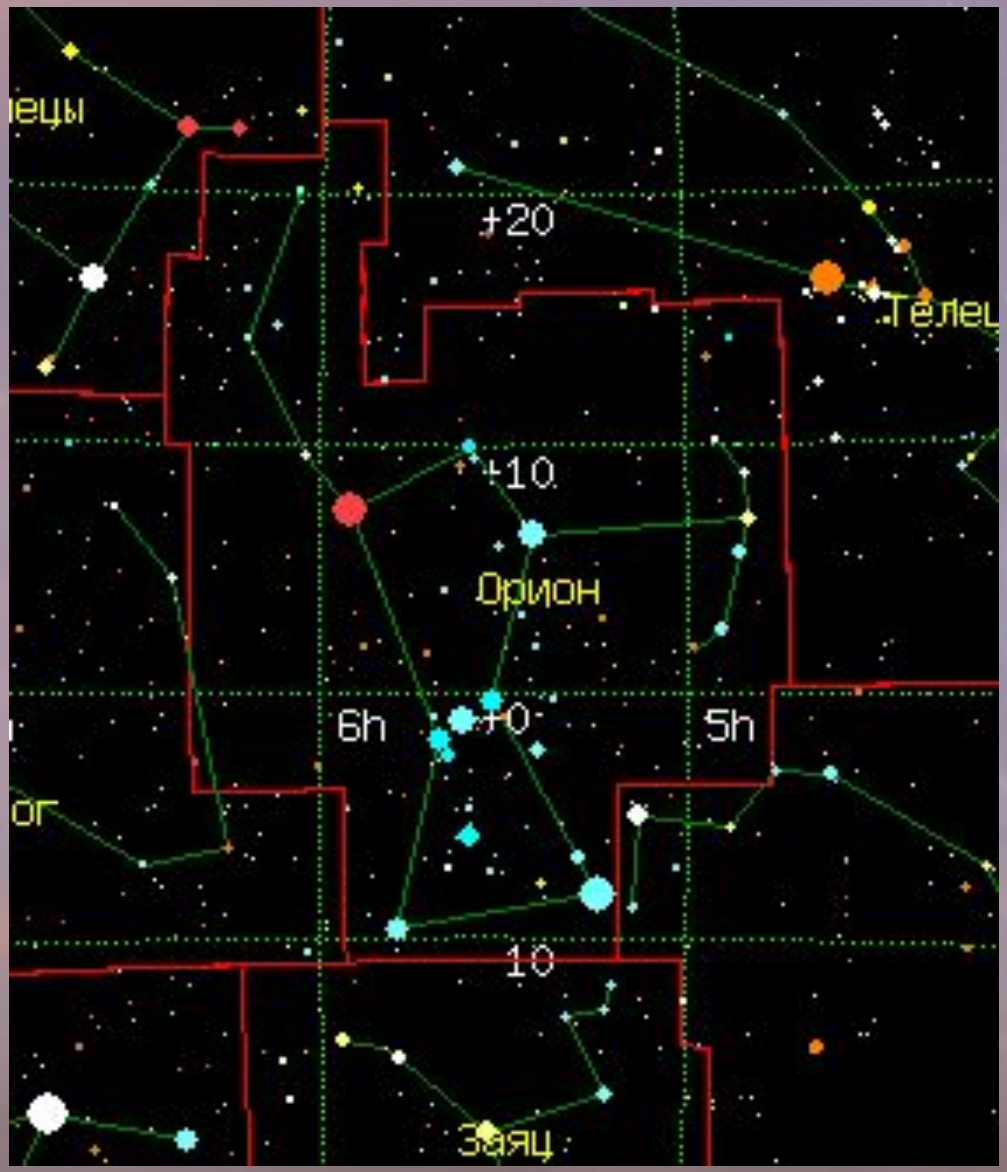
Звёзды, составляющие ковш Большой Медведицы, в пространстве расположены очень далеко друг от друга и никакой связанной группы не образуют

Созвездие Лебедя

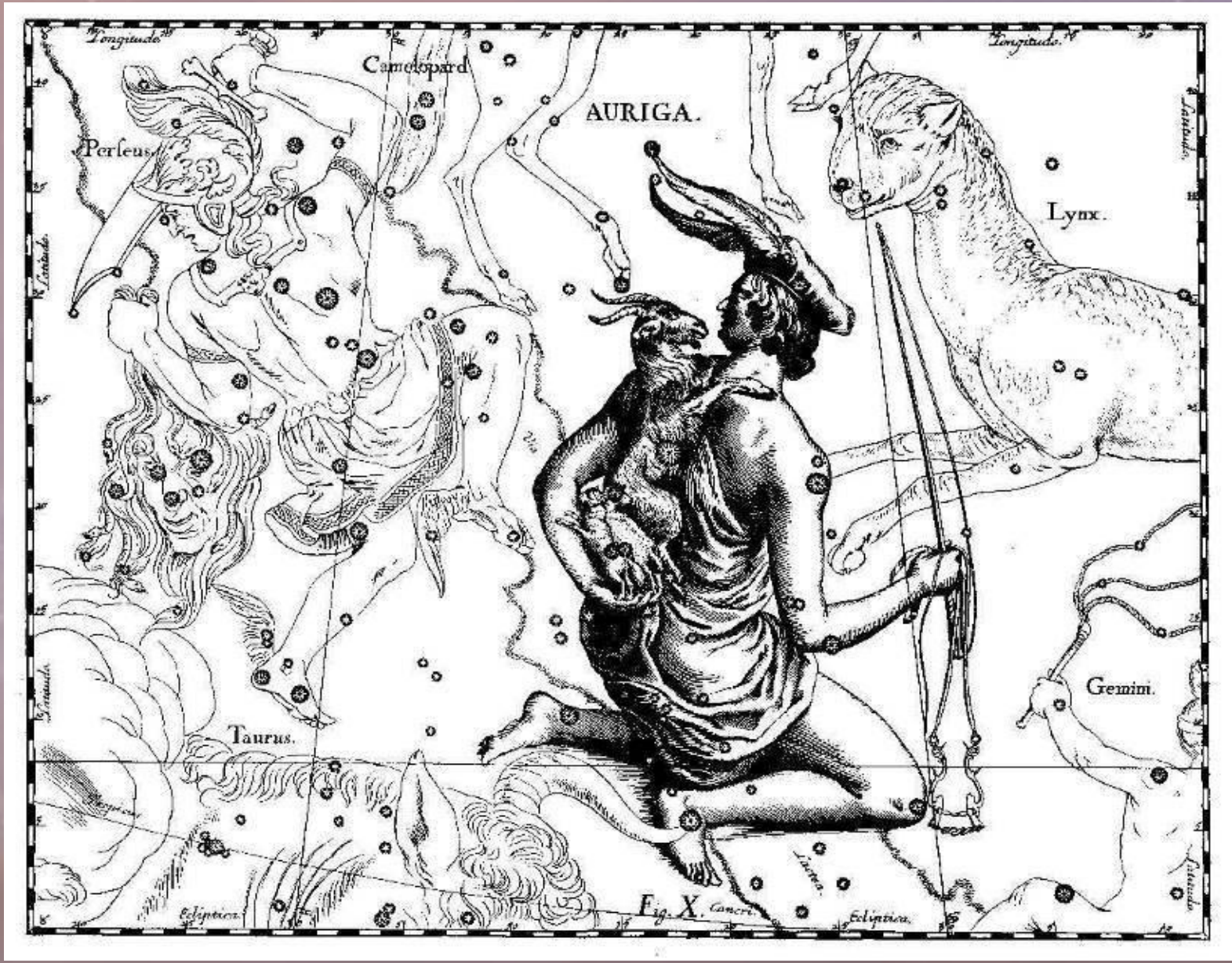




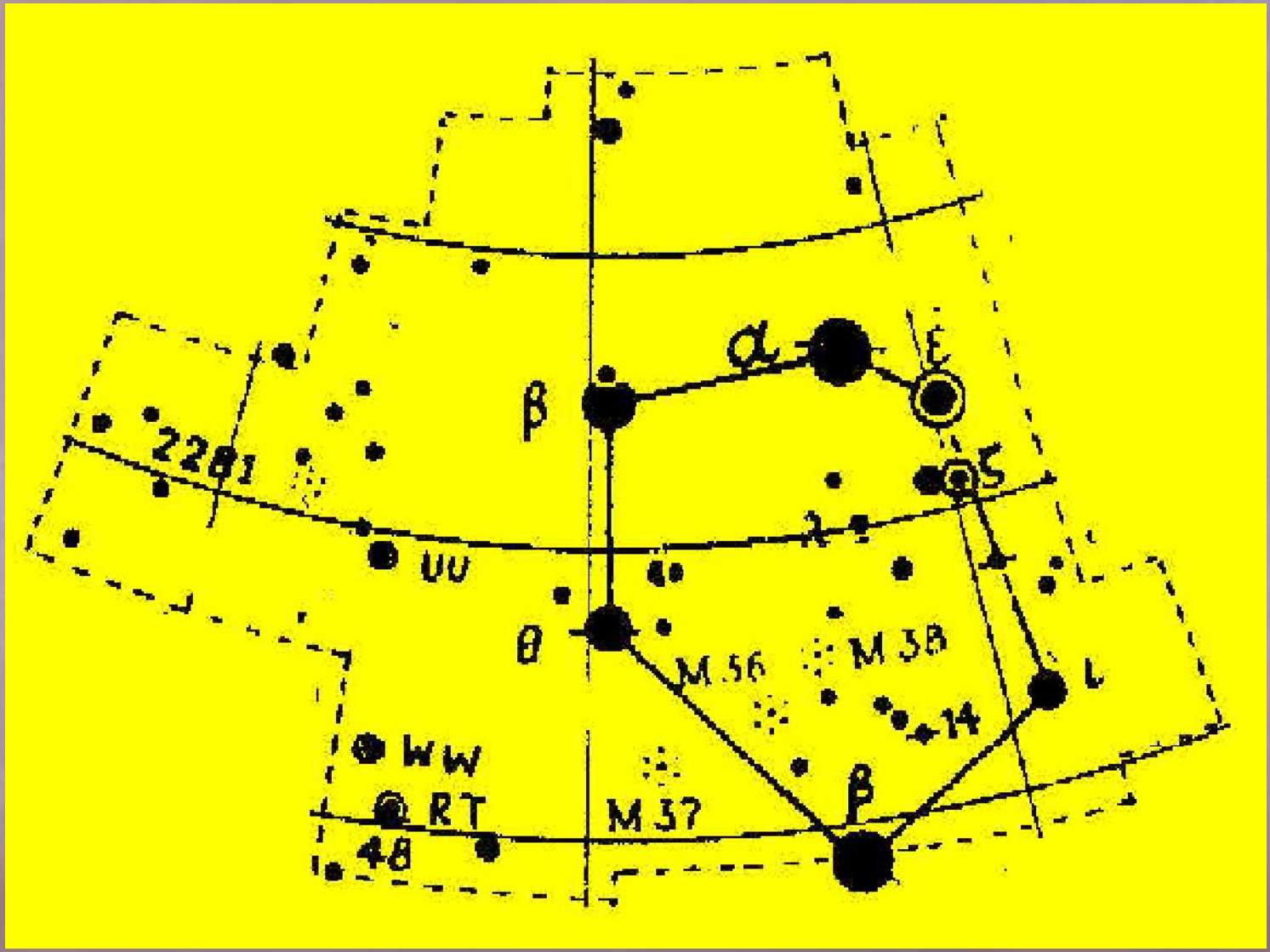
Созвездие Орион



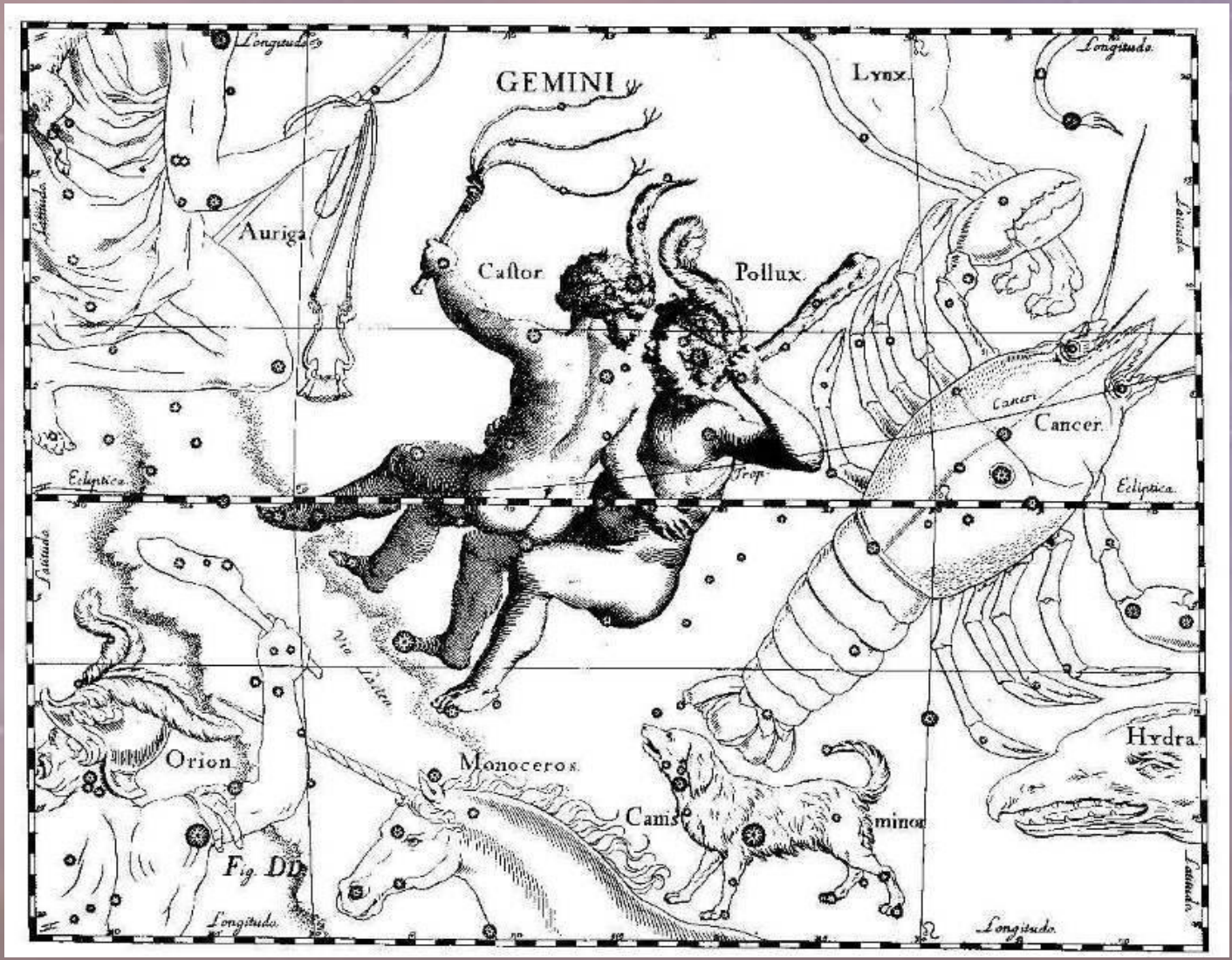
Созвездие Возничий



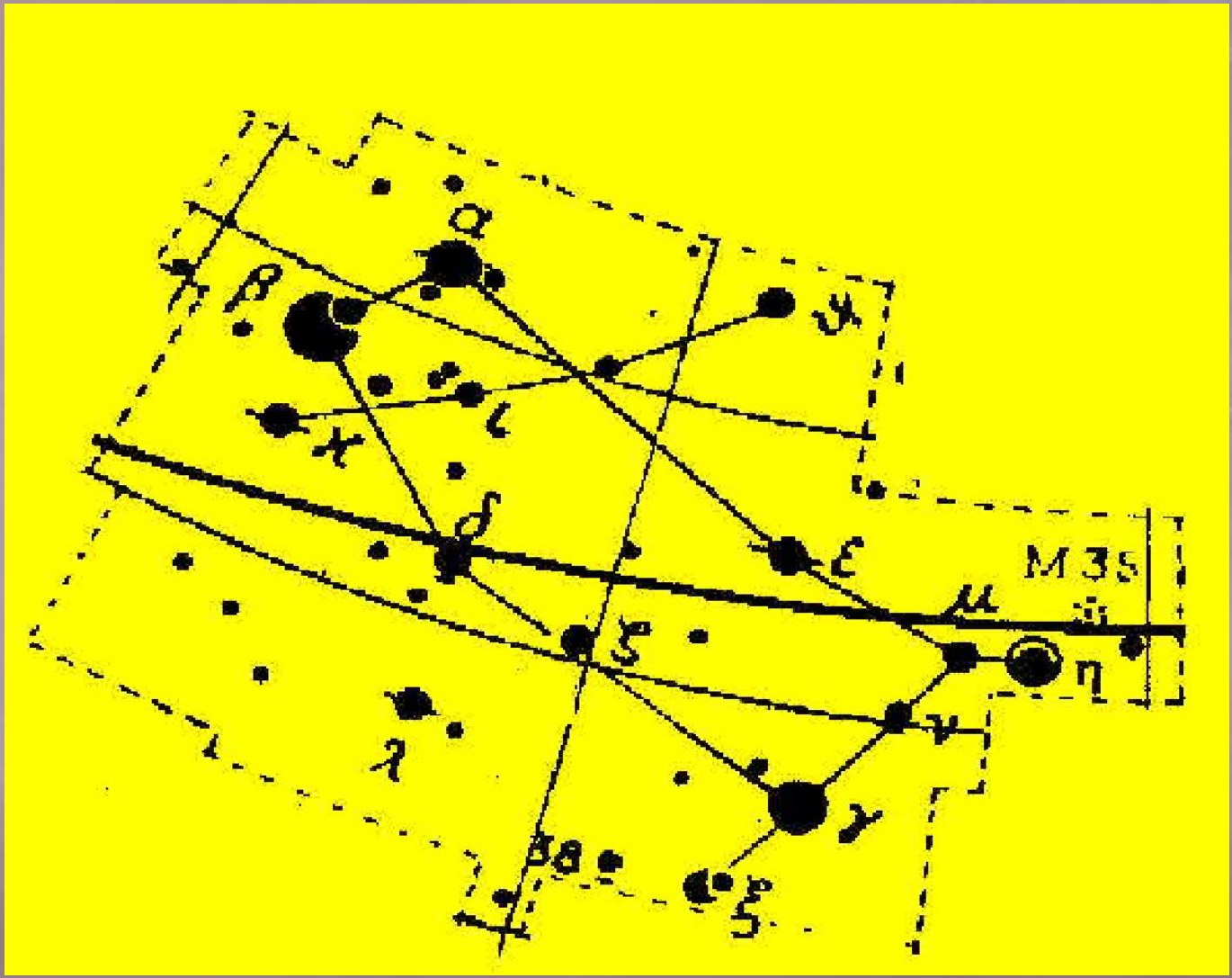
Возничий на небе



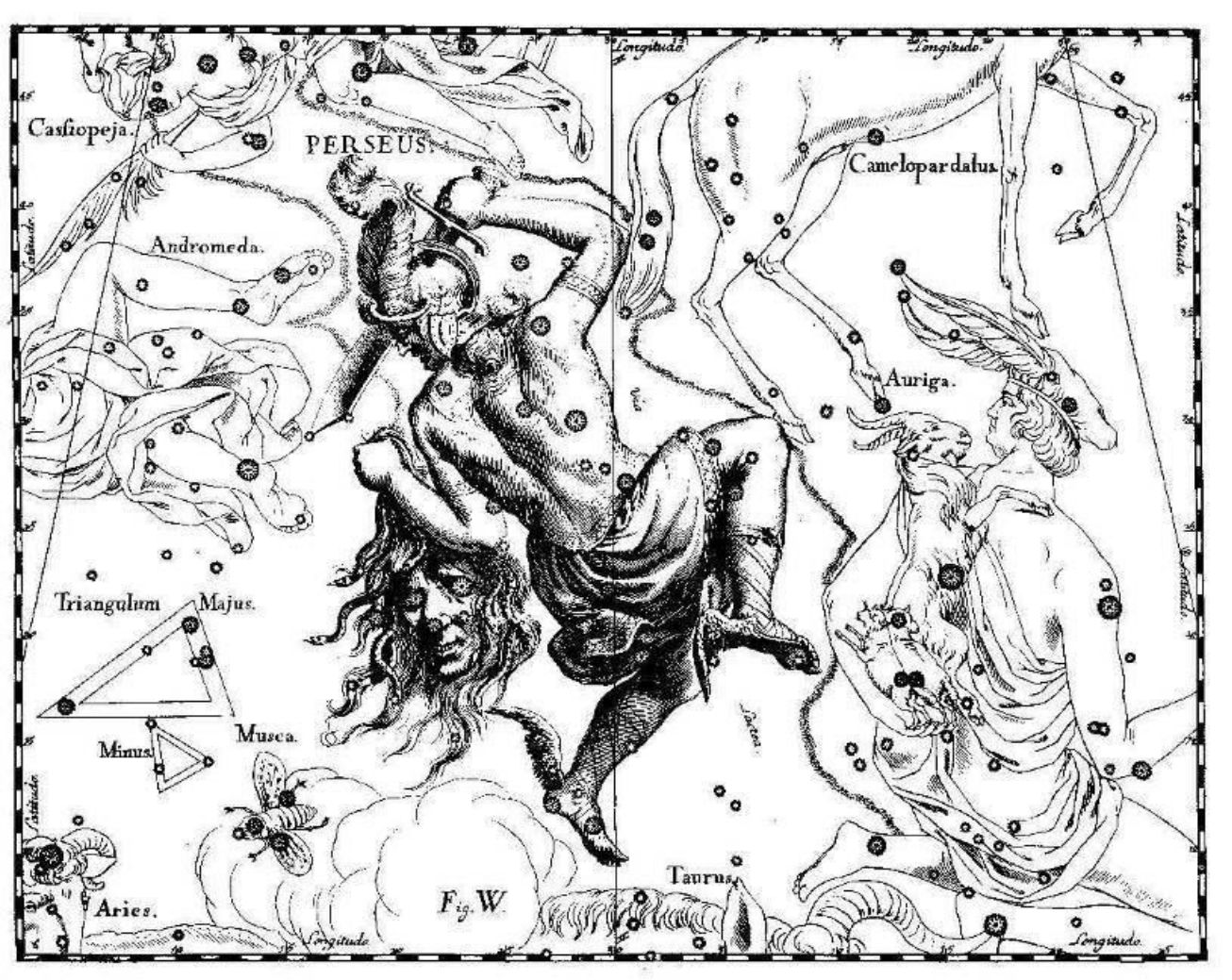
Созвездие Близнецы



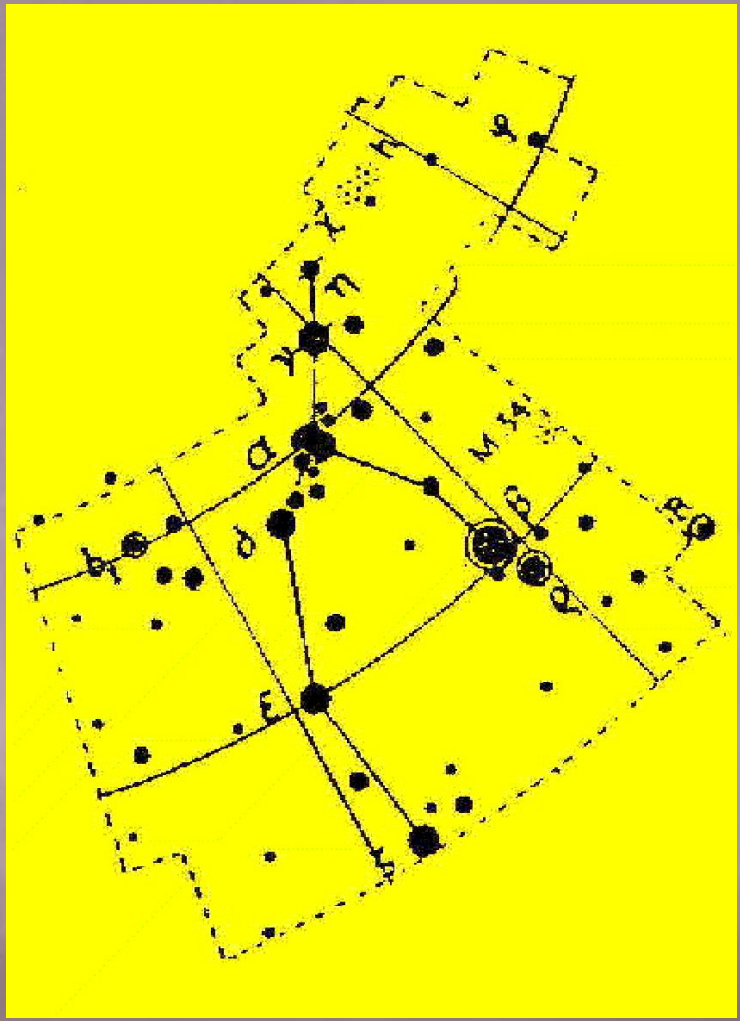
Близнецы на небе



Созвездие Персей



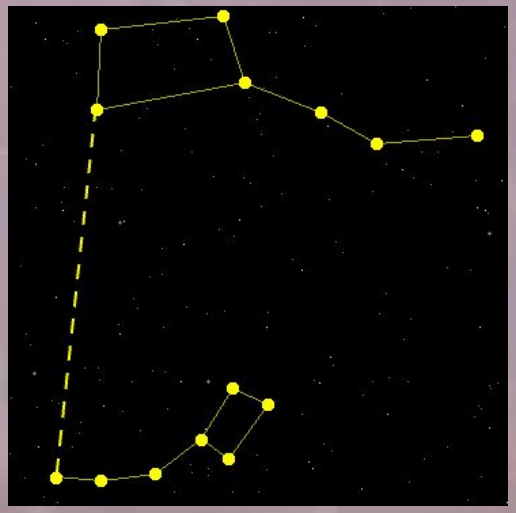
Персей на небе



До изобретения компаса звезды были основными ориентирами: по ним древние путешественники и мореходы находили нужное направление. Астронавигация сохранила свое значение и в наш век спутников и атомной энергии. Она необходима для штурманов и космонавтов, капитанов и пилотов, по ним осуществляется наведение спутников. Навигационными называют 25 ярчайших звезд.

Звёздное небо

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



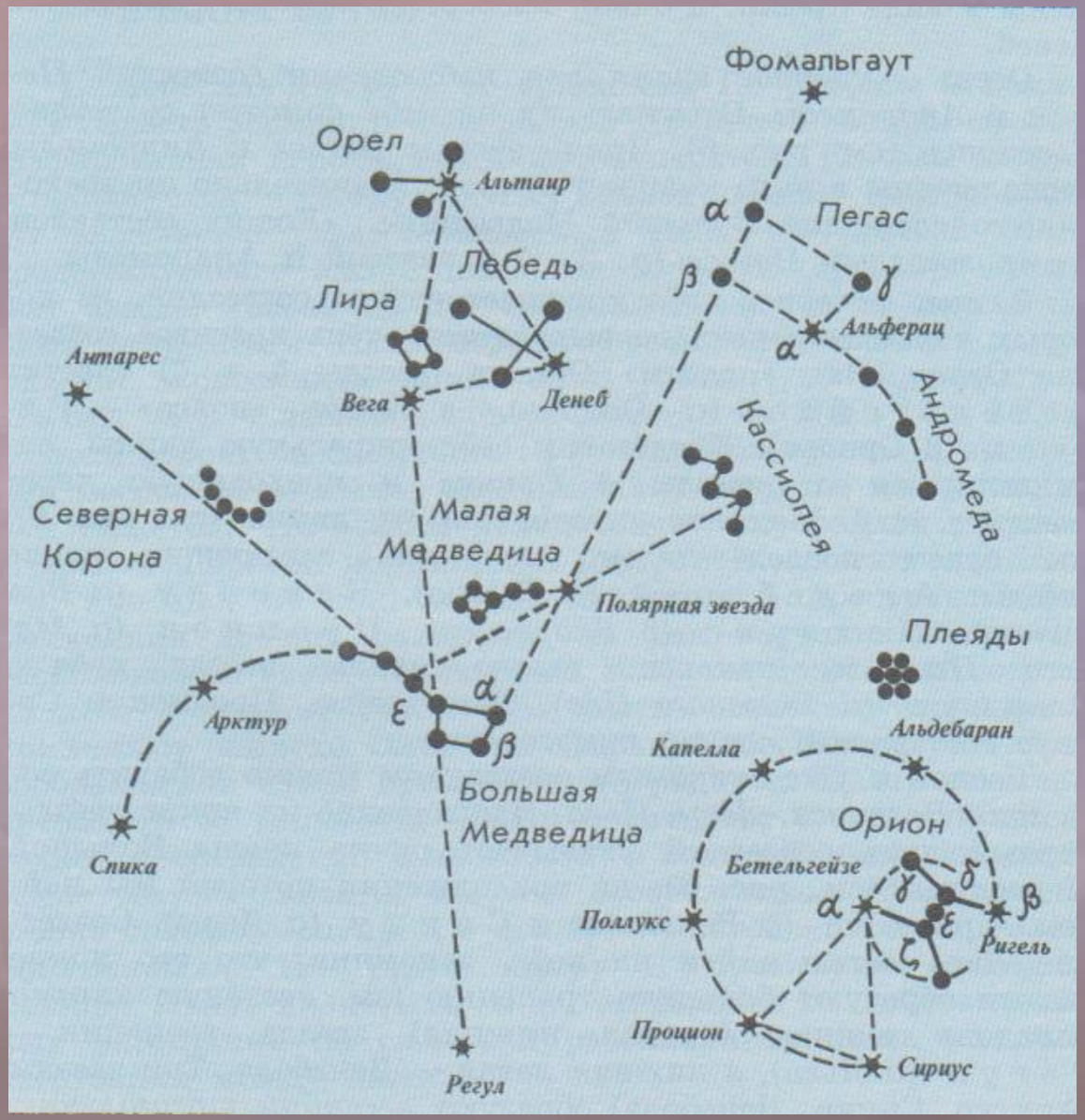
По ковшу Большой Медведицы легко определить северное направление

Звёздное небо

Зимний треугольник составляют ярчайшие звезды Ориона, Большого Пса и Малого Пса.

Яркие звезды Вега, Денеб и Альтаир образуют Летний треугольник.

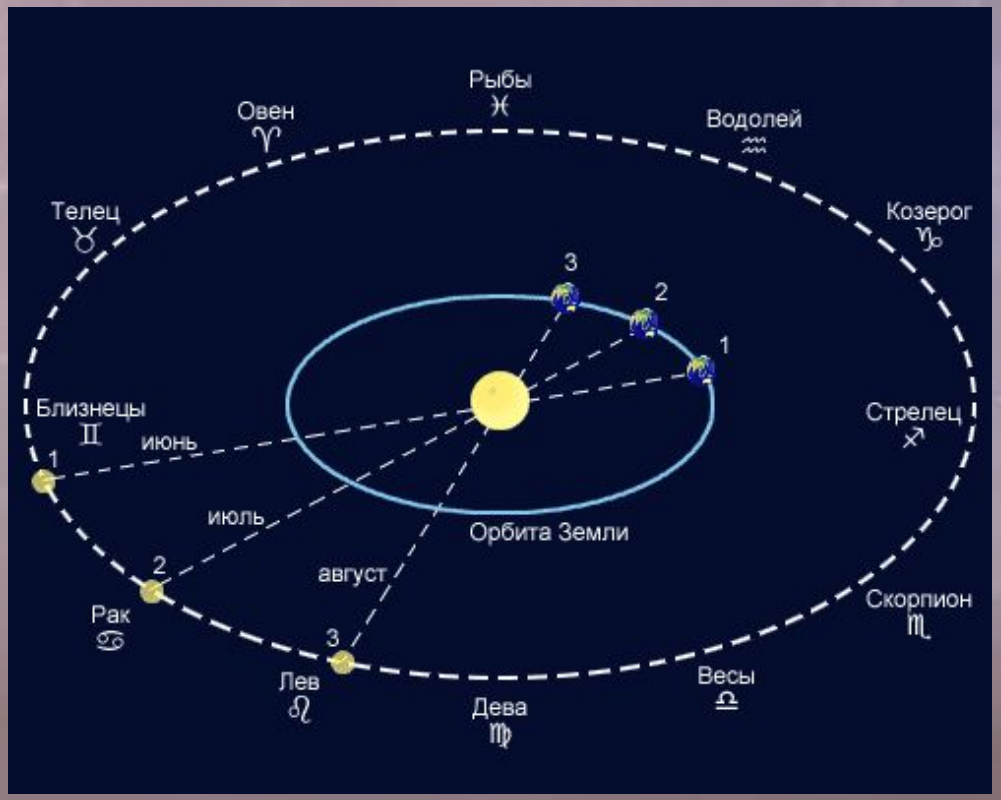
Звёздное небо



Звёздное небо

Звёздное небо

Эклиптика **– большой круг небесной сферы, по которому происходит <u>видимое</u> годичное движение Солнца.**



Звёздное небо

Видимое движение Солнца по эклиптике есть следствие действительного движения Земли вокруг Солнца.

Звёздное небо

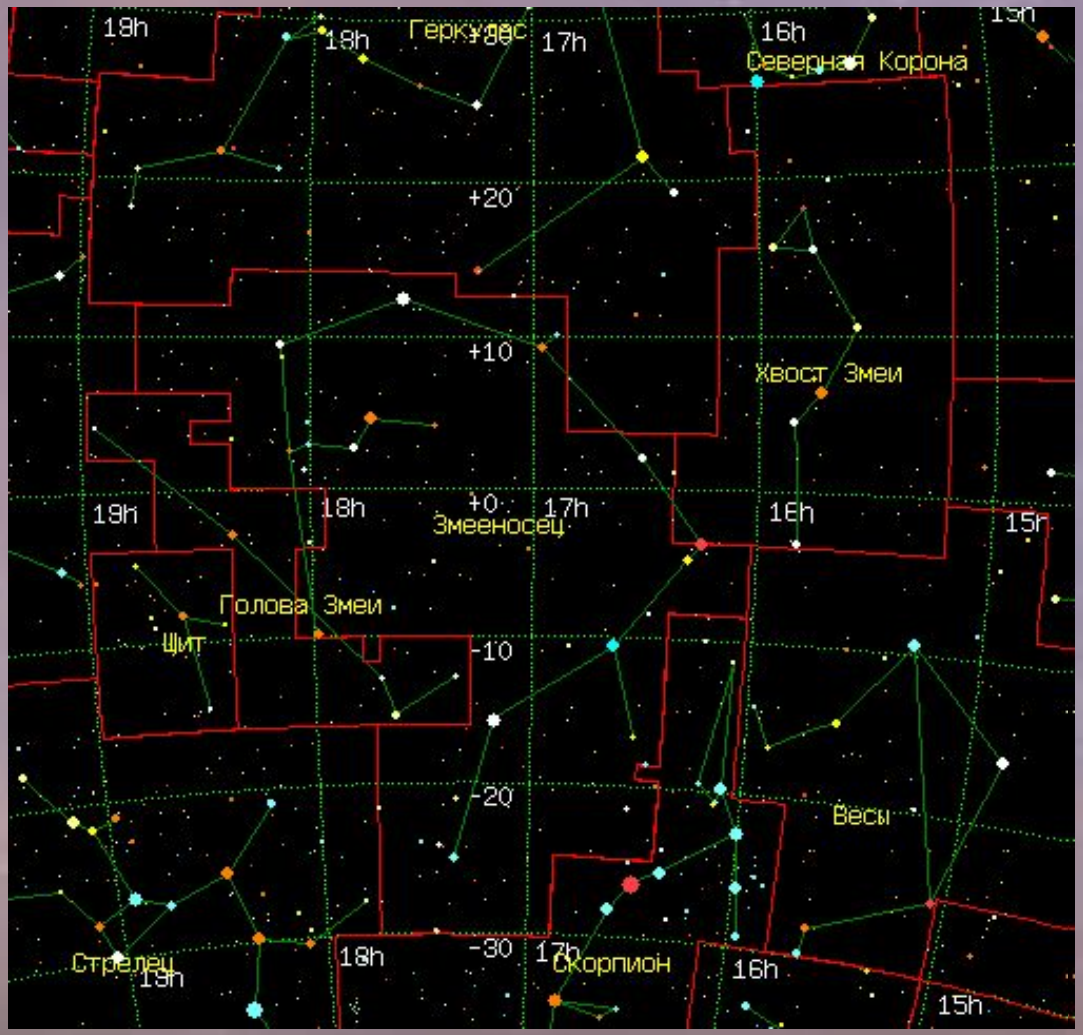
Эклиптика проходит через 13 созвездий: Рыбы, Овен, Телец, Близнецы, Рак, Лев, Дева, Весы, Скорпион, Змееносец, Стрелец, Козерог, Водолей.

12 из них именуются зодиакальными.

Звёздное небо

Знак Зодиака			Реальное происхождение солнца	Условно принятый период
♓	Рыбы	весна	12.III — 18.IV	18.II — 20.III
♈	Овен		19.IV — 13.V	21.III — 20.IV
♉	Телец		14.V — 18.VI	21.IV — 21.V
♊	Близнецы	лето	21.VI — 20.VII	22.V — 21.VI
♋	Рак		21.VII — 10.VIII	22.VI — 22.VII
♌	Лев		11.VIII — 18.IX	23.VII — 22.VII
♍	Дева	осень	17.IX — 30.X	23.VIII — 22.IX
♎	Весы		31.X — 22.XI	23.IX — 23.X
♏	Скорпион		23.XI — 29.XI	24.X — 22.XI
♐	Стрелец	зима	17.XII — 19.I	23.XI — 21.XII
♑	Козерог		20.I — 15.II	22.XII — 20.I
♒	Водолей		16.II — 11.III	21.I — 17.II

Созвездие Змееносец



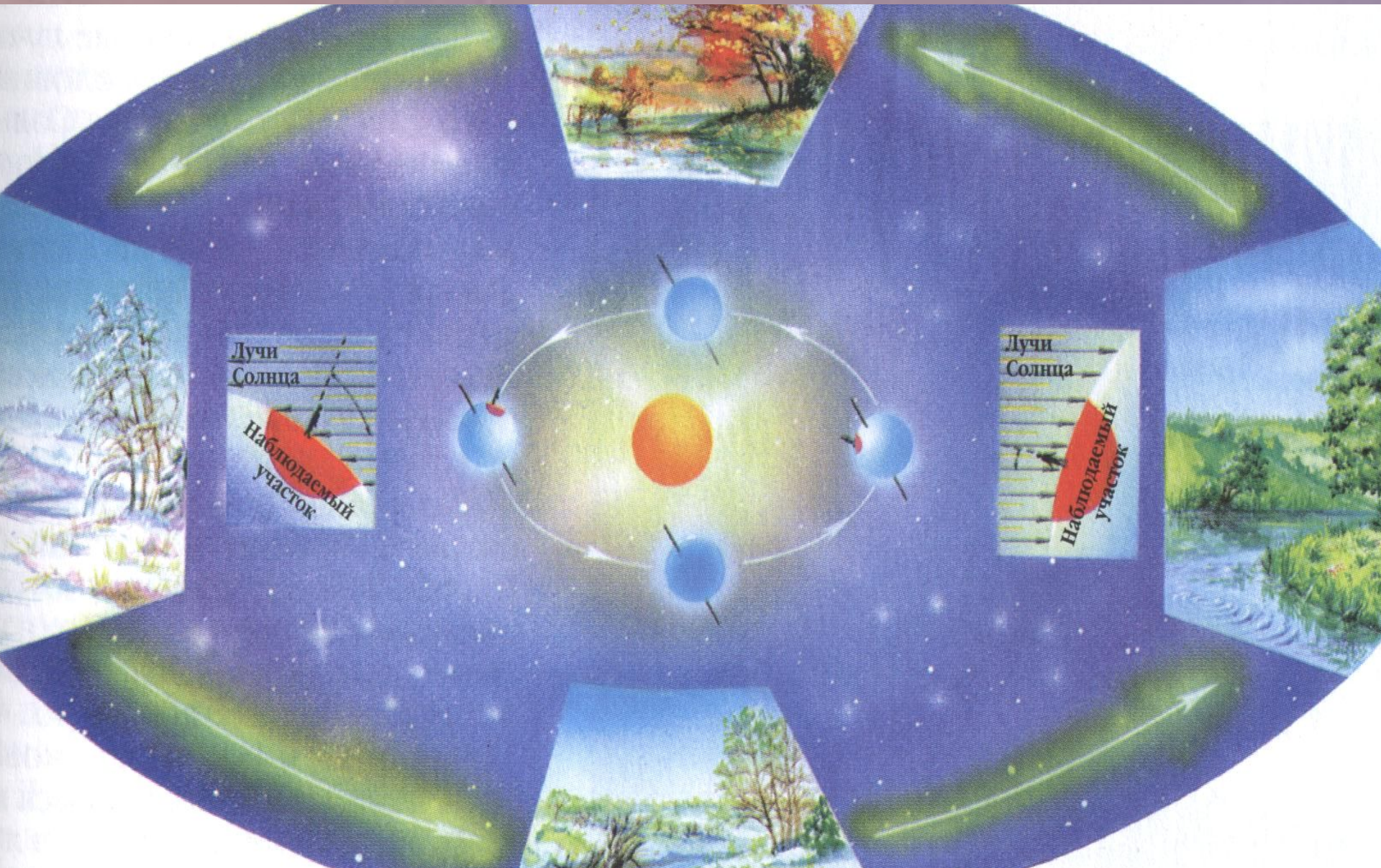
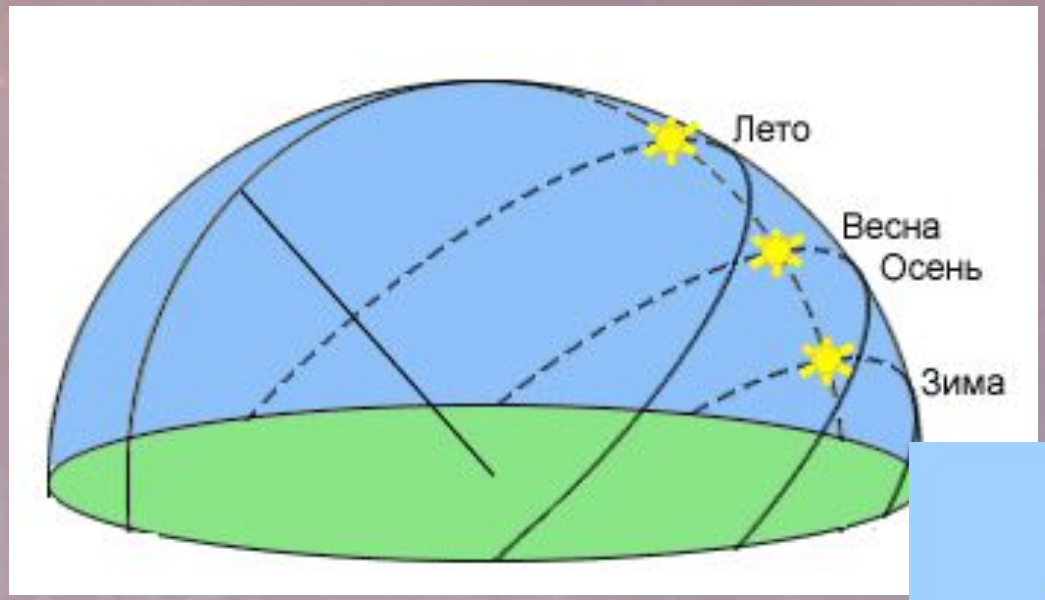
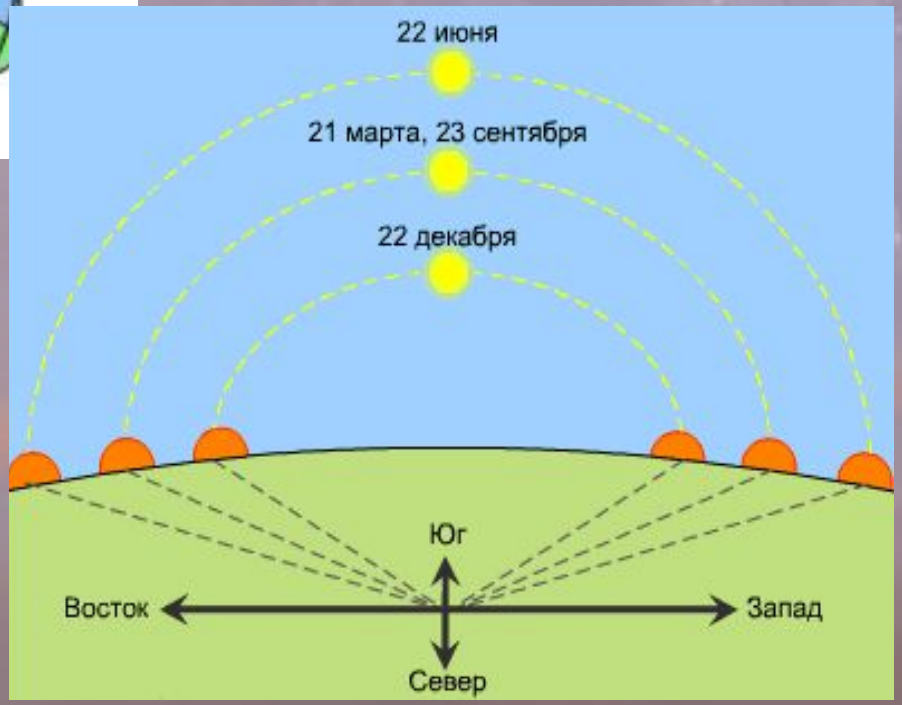
Смена времен года

Смена времен года на Земле является следствием:

- обращения Земли вокруг Солнца;
- постоянства наклона земной оси к плоскости земной орбиты.

Это приводит к периодическому изменению условий освещенности Солнцем земных полушарий.

Смена времен года



Смена времен года