

Развитие представлений о Солнечной системе

Первые представления об устройстве мира

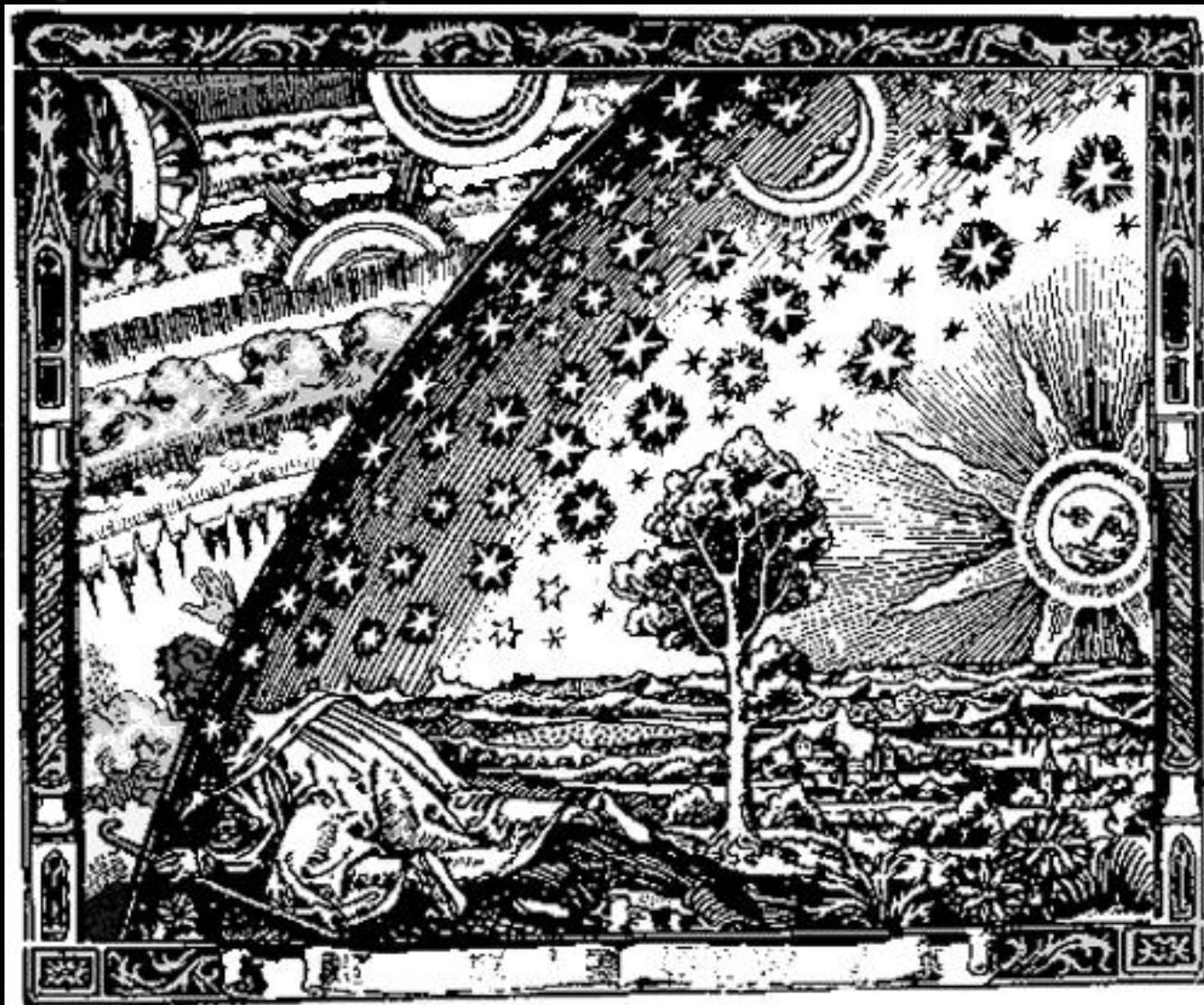


- По **Аристотелю** мир является вечным и неизменным. Он отрицал вращение Земли, считал звезды и планеты связанными с вращающимися вокруг общего центра хрустальными сферами. Вселенная **Аристотеля** состоит из 56 реально существующих хрустальных сфер, самая внешняя из которых – звездная. **Аристотелевская система мира** сохранилась до эпохи **Коперника**.

Рафаэль Санти. Аристотель и Платон



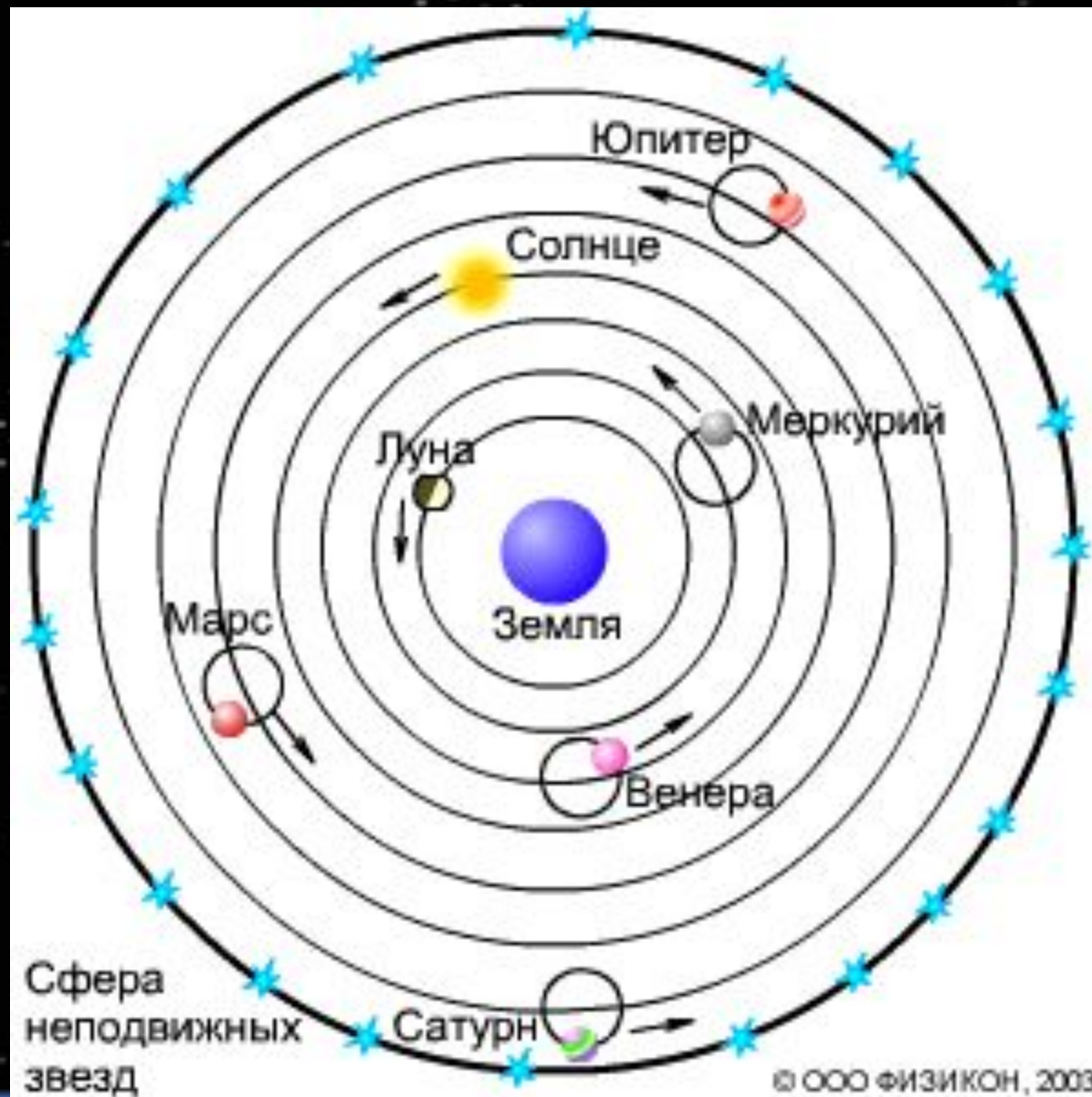
Представления о строении Вселенной



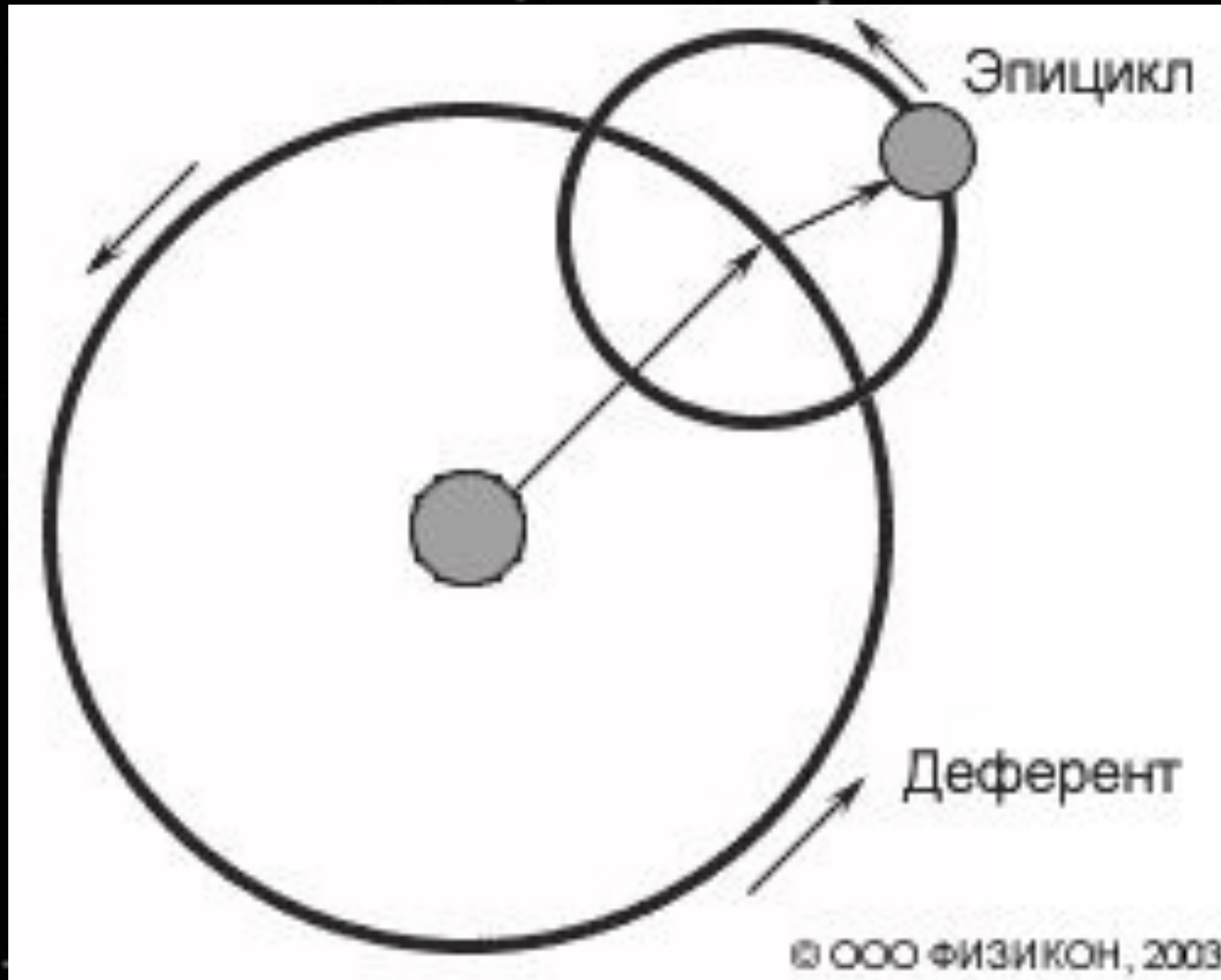
Достижения античной астрономии обобщил **Клавдий Птолемей**. Он разработал геоцентрическую систему мира, создал теорию видимого движения Луны и пяти известных тогда планет.



Планеты вращаются вокруг неподвижной Земли.



Их неравномерное видимое перемещение относительно звезд объясняется при помощи дополнительных круговых движений по **эпициклам**



Птолемей использовал специальные угломерные инструменты для наблюдения положений звезд и планет среди которых была и армиллярная сфера.



Система Птолемея изложена в его главном труде «Альмагест» - «Великое математическое построение астрономии в 13 книгах» - энциклопедии астрономических знаний древних



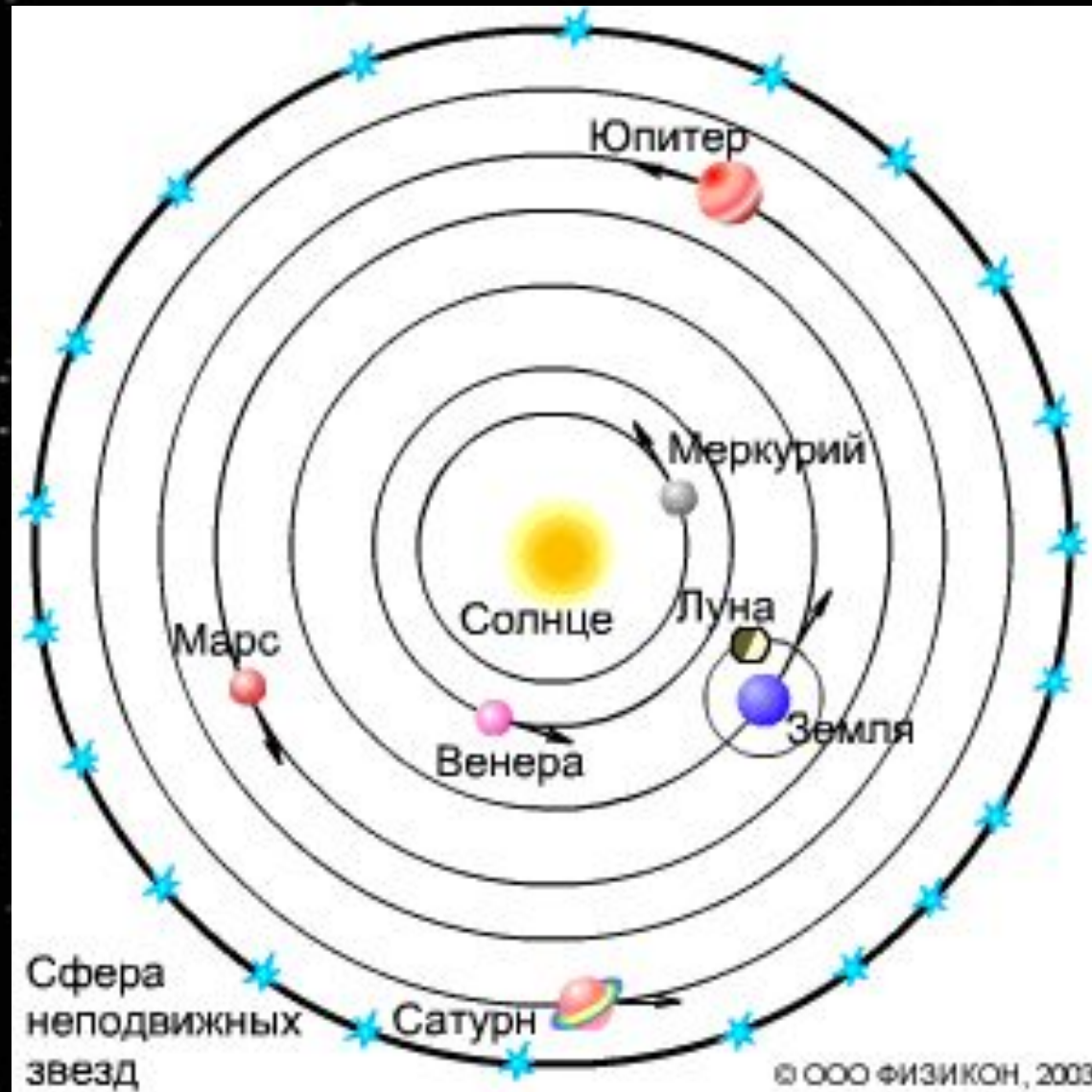
Николай Коперник (1473 – 1543), великий польский астроном, создатель гелиоцентрической системы мира. Коперник объяснил видимые движения небесных светил вращением Земли вокруг оси и обращением планет, в том числе Земли вокруг Солнца.



Создание гелиоцентрической системы мира

- **Коперник** начал с попыток усовершенствования геоцентрической системы мира, изложенной в “Альмагесте” **Птолемея**. Он, поняв зависимость между видимыми движениями планет и Солнца построил свою гелиоцентрическую систему мира. Его работы были обобщены в сочинении “**Об обращениях небесных сфер**” опубликованном в 1543 году.

Гелиоцентрическая система мира Коперника



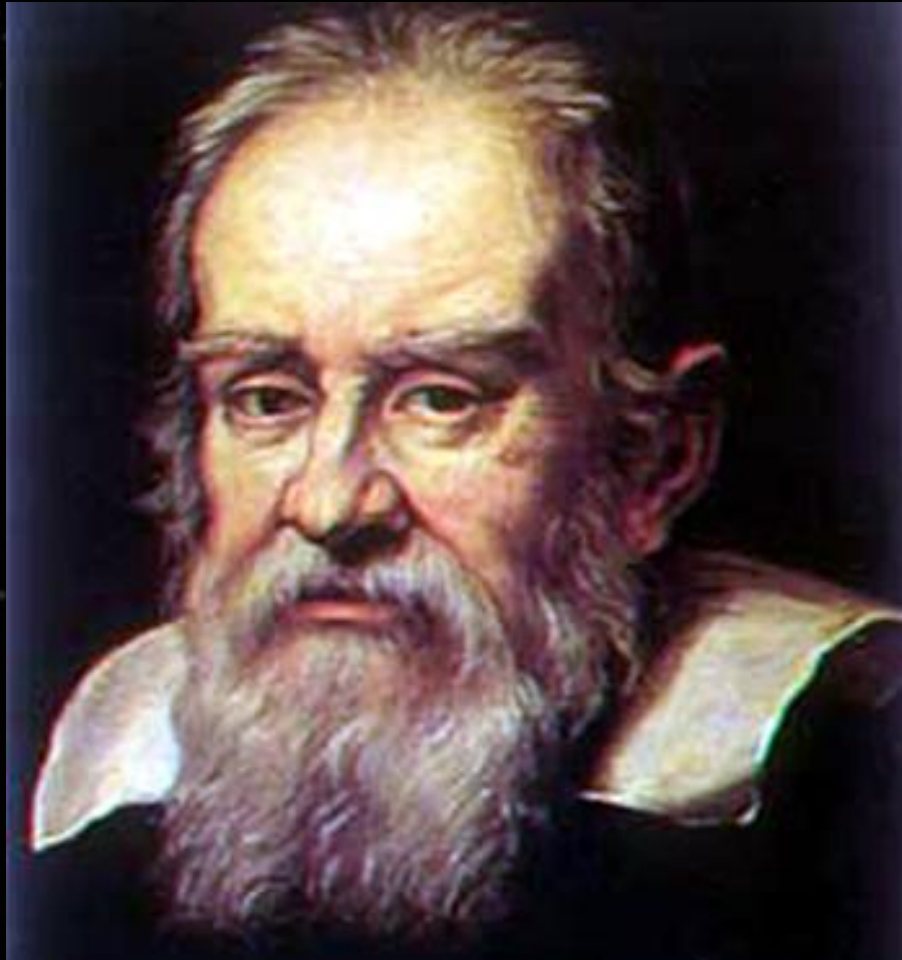
Значение гелиоцентрической системы мира.

- Она имела большое значение для мореплавания, тригонометрии плоской и сферической.

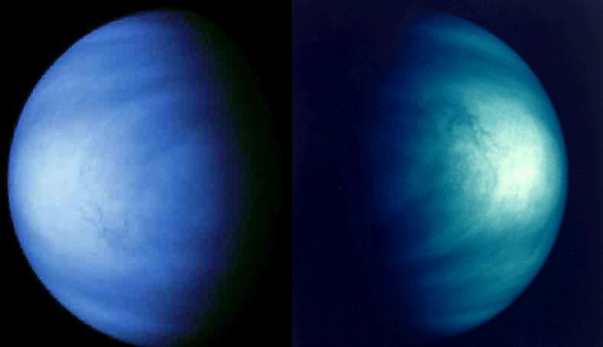
- **Философское значение гелиоцентрической системы**

состояло в том, что Земля, считавшаяся раньше центром мира, низводилась на положение одной из планет. Возникла новая идея - о единстве мира, о том, что "небо" и "земля" подчиняются одним и тем же законам.

Галилео Галилей (1564 – 1642), итальянский физик и астроном, впервые направивший на небо телескоп и сделавший открытия, подтвердившие учение Коперника.



Открытия Галилея



Фазы Венеры



**Горы на
Луне**



Европа

Ио

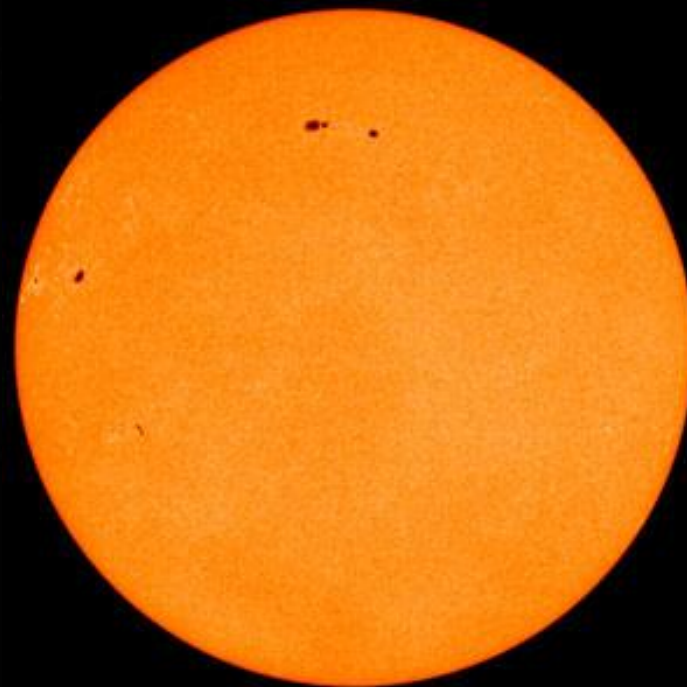
Каллисто

Юпитер

Ганимед

Ю.О.О. Физикон, 2003

4 спутника Юпитера

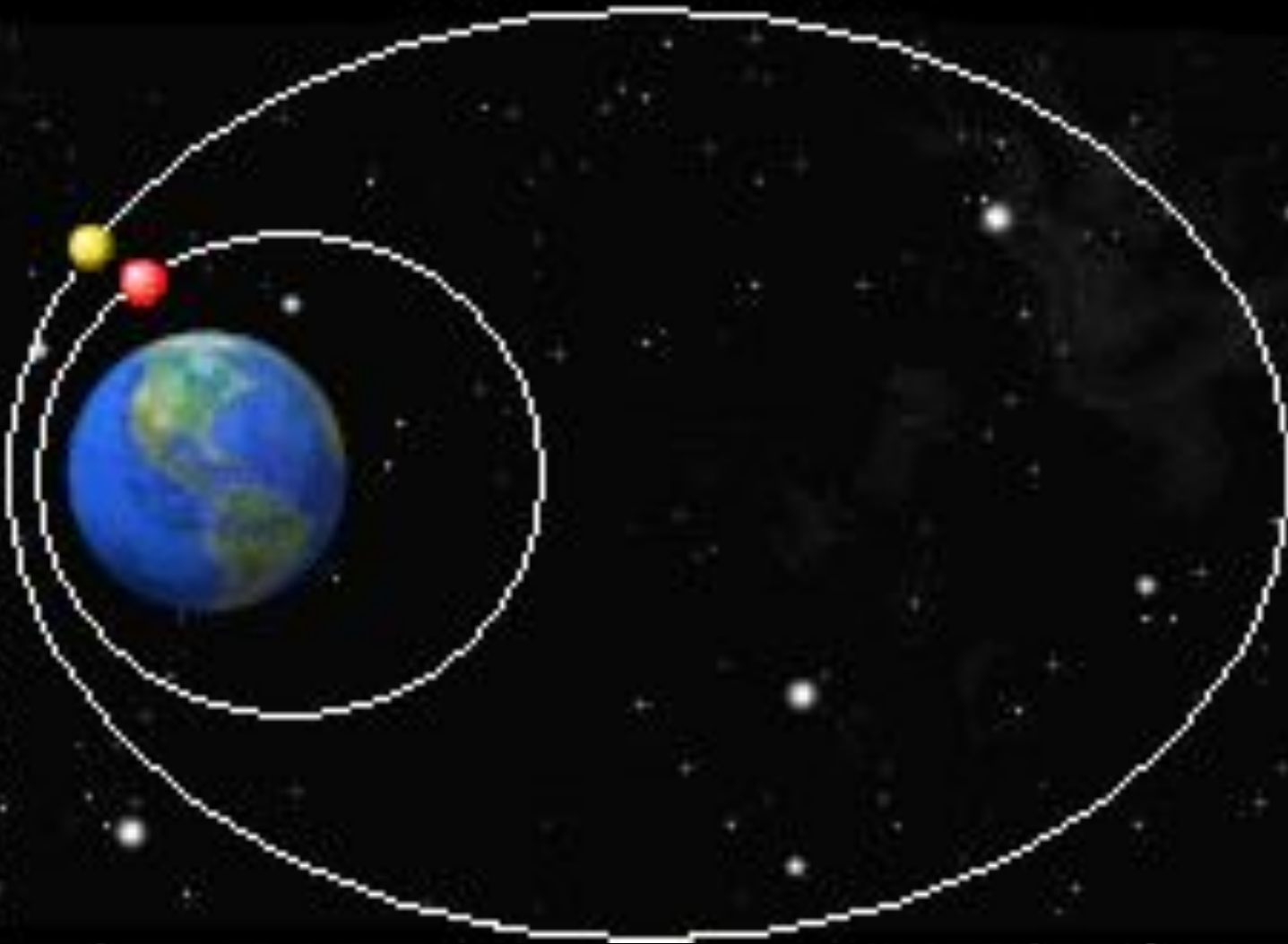


Пятна на Солнце

Иоганн Кеплер (1571-1630) – развив учение Коперника открыл законы движения планет



Законы движения планет



© ООО ФИЗИКОН, 2003

Исаак Ньютон (1643-1727)

— открыл закон всемирного тяготения и продолжил труды Галилея и Кеплера



В России учение Коперника смело поддержал
Михайло Васильевич Ломоносов
(1711-1765). При прохождении Венеры по диску
Солнца в 1761 году открыл у нее атмосферу.



