

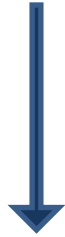
# СИСТЕМЫ МИРА

Презентация для 9 класса

к §9 учебника

А.В. Перышкин, Е.М. Гутник

# Системы мира



Геоцентрическая

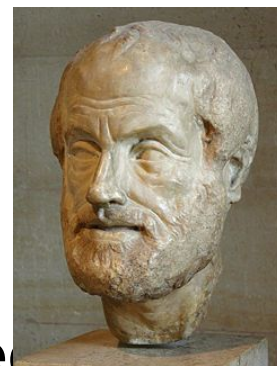
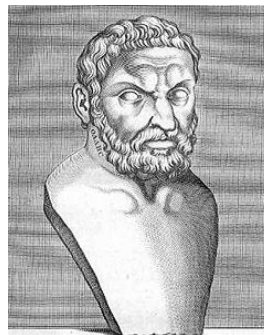
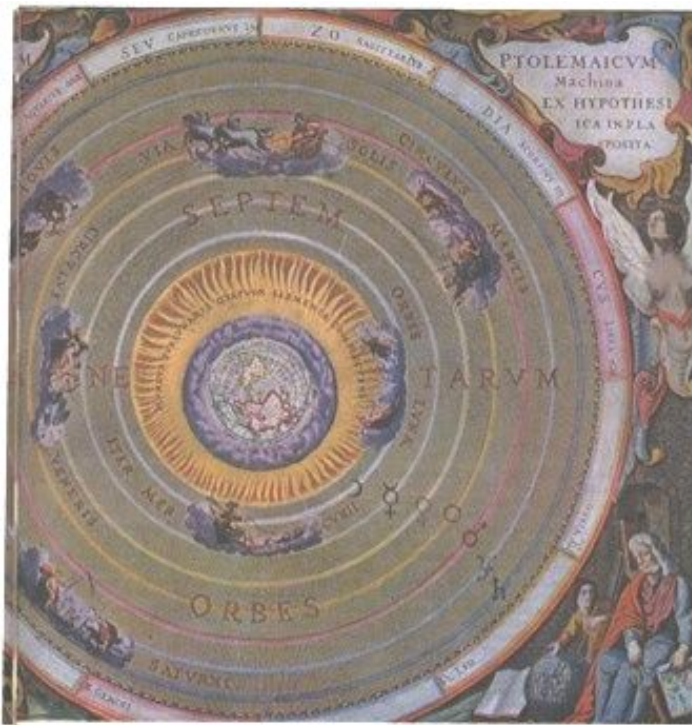


Гелиоцентрическая



# Геоцентрическая

**Геоцентрическая система мира** (от др.-греч.( геос) — Земля) — представление об устройстве мироздания, согласно которому центральное положение во Вселенной занимает неподвижная Земля, вокруг которой вращаются Солнце, Луна, планеты и звёзды.



**Теоретики:** Фалес Милетский, Пифагор, Клавдий Птолемей, Анаксимен, Анаксимандр Милетский, Аристотель, Плиний Старший.

# Обоснование геоцентризма

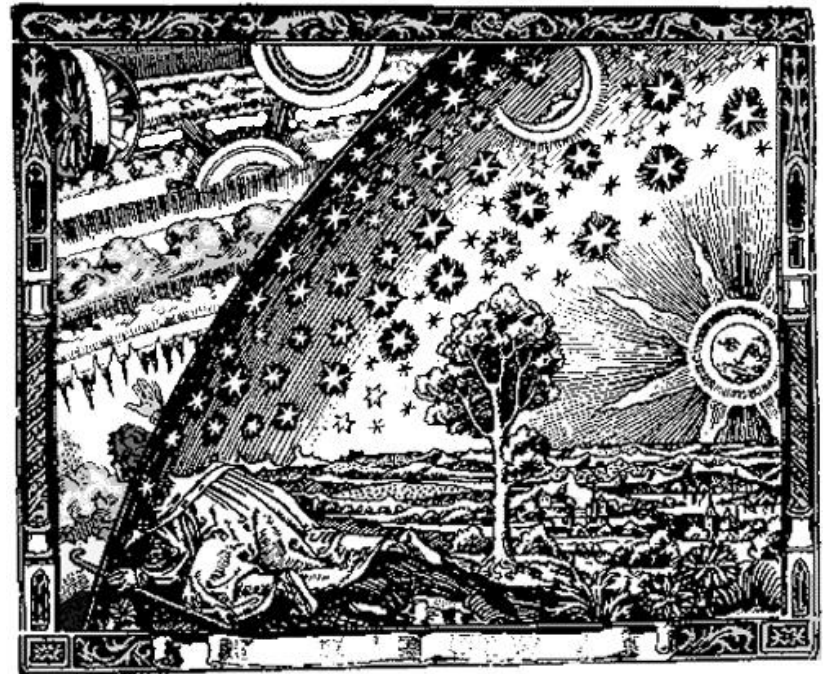
- сферическая симметрия Космоса (Анаксимандр);
- «Земля является тяжёлым телом, а естественным местом для тяжёлых тел является центр Вселенной; как показывает опыт, все тяжелые тела падают отвесно, а поскольку они движутся к центру мира, Земля находится в центре.» (Аристотель);
- равенство дня и ночи во время равноденствий и то, что во время равноденствия восход и закат наблюдается на одной и той же линии (Плиний Старший).



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

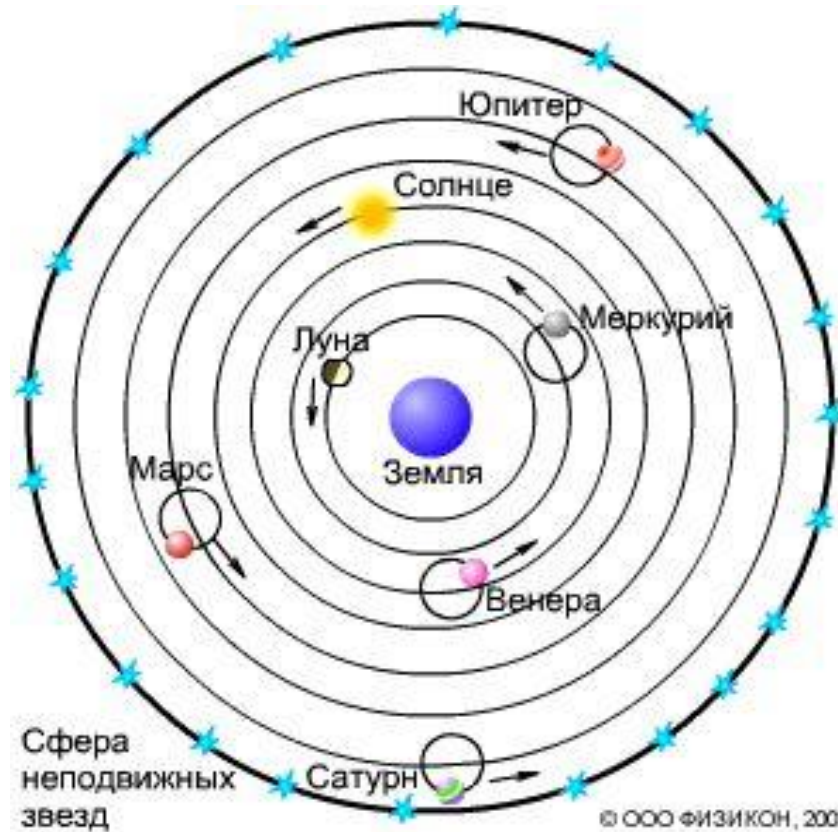


Клавдий Птолемей



Представление о строении Вселенной. Иллюстрация Камиля Фламмарiona

Геоцентрическая система Птолемея. Планеты обращаются вокруг неподвижной Земли. Их неравномерное видимое перемещение относительно звезд объясняется при помощи дополнительных круговых движений по эпициклам



Система Птолемея изложена в его главном труде

«Альмагест»

(«Великое математическое построение астрономии в XIII книгах»)- энциклопедии астрономических знаний

древних



Титульный лист Альмагеста

# Отказ от геоцентризма

XVII

ВЕК

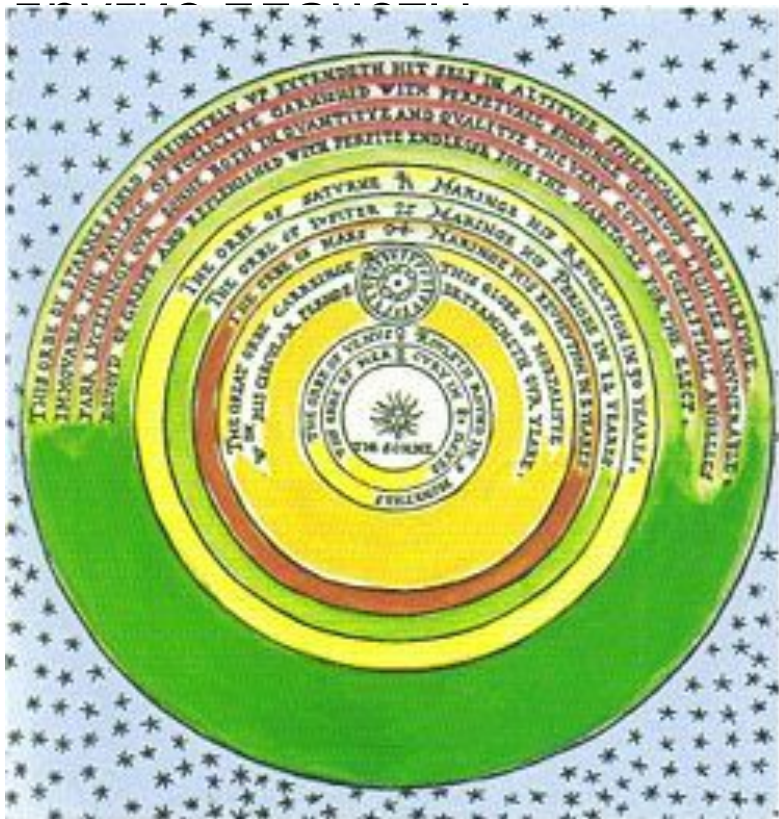
***События, приведшие к отказу от геоцентрической системы:***

- создание гелиоцентрической теории планетных движений Коперником;
- телескопические открытия Галилея;
- открытие законов Кеплера;
- создание классической механики и открытие закона всемирного тяготения Ньютоном.



# Гелиоцентрическая

**Гелиоцентрическая система мира** (от др.-греч.(гелиос) — Солнце) — представление о об устройстве мироздания, согласно которому Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого вращается Земля и



Ta sage instruction sert de riche couronne  
A Trajan, eleue par dessus tous humains.  
Si les grands te portent au cœur & dans leurs mains,  
Vertu viuroit au lieu de Venus & Bellone

## Теоретики:

Аристарх  
Самосский,  
Николай  
Коперник,  
Иоганн Кеплер,  
Галилео  
Галилей,  
Джордано  
Бруно



# Развитие гелиоцентризма

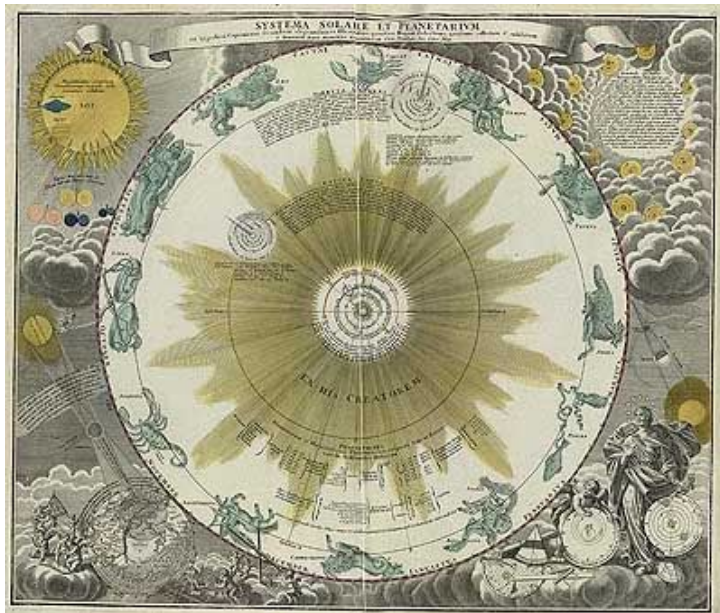
III век до н.э - Аристархом Самосским была предложена подлинно гелиоцентрическая система.



XVI век - Николай Коперник разработал теорию движения планет вокруг Солнца

XVI- XVII века:

- Иоганн Кеплер (используя наблюдения Тихо Браге) вывел свои законы;
- Галилео Галилей совершил ряд открытий с помощью своего телескопа.

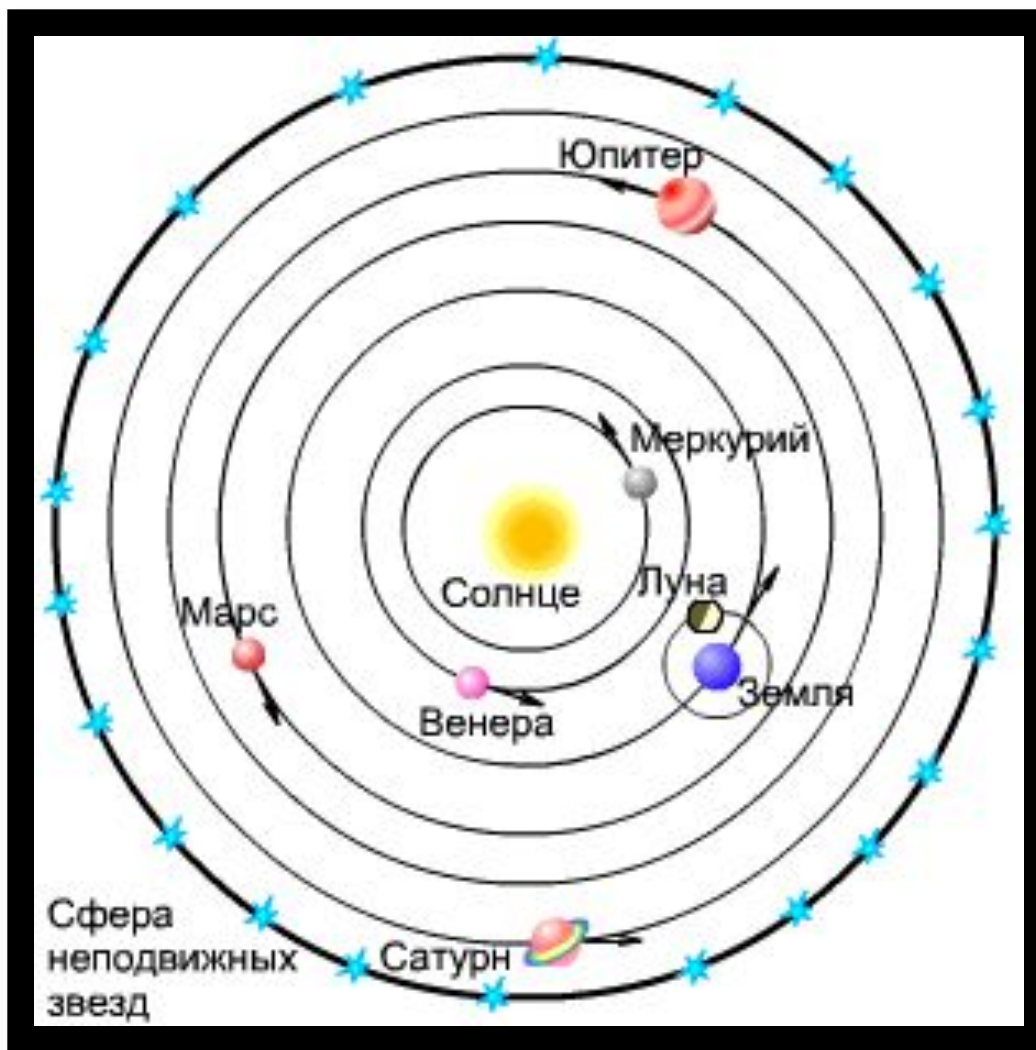


Николай Коперник (1473-1543), великий польский астроном, создатель гелиоцентрической системы мира. Он совершил переворот в естествознании, отказавшись от принятого в течение многих веков учения о центральном положении Земли. Коперник объяснил видимые движения небесных светил вращением Земли вокруг оси и обращением планет, в том числе Земли, вокруг Солнца

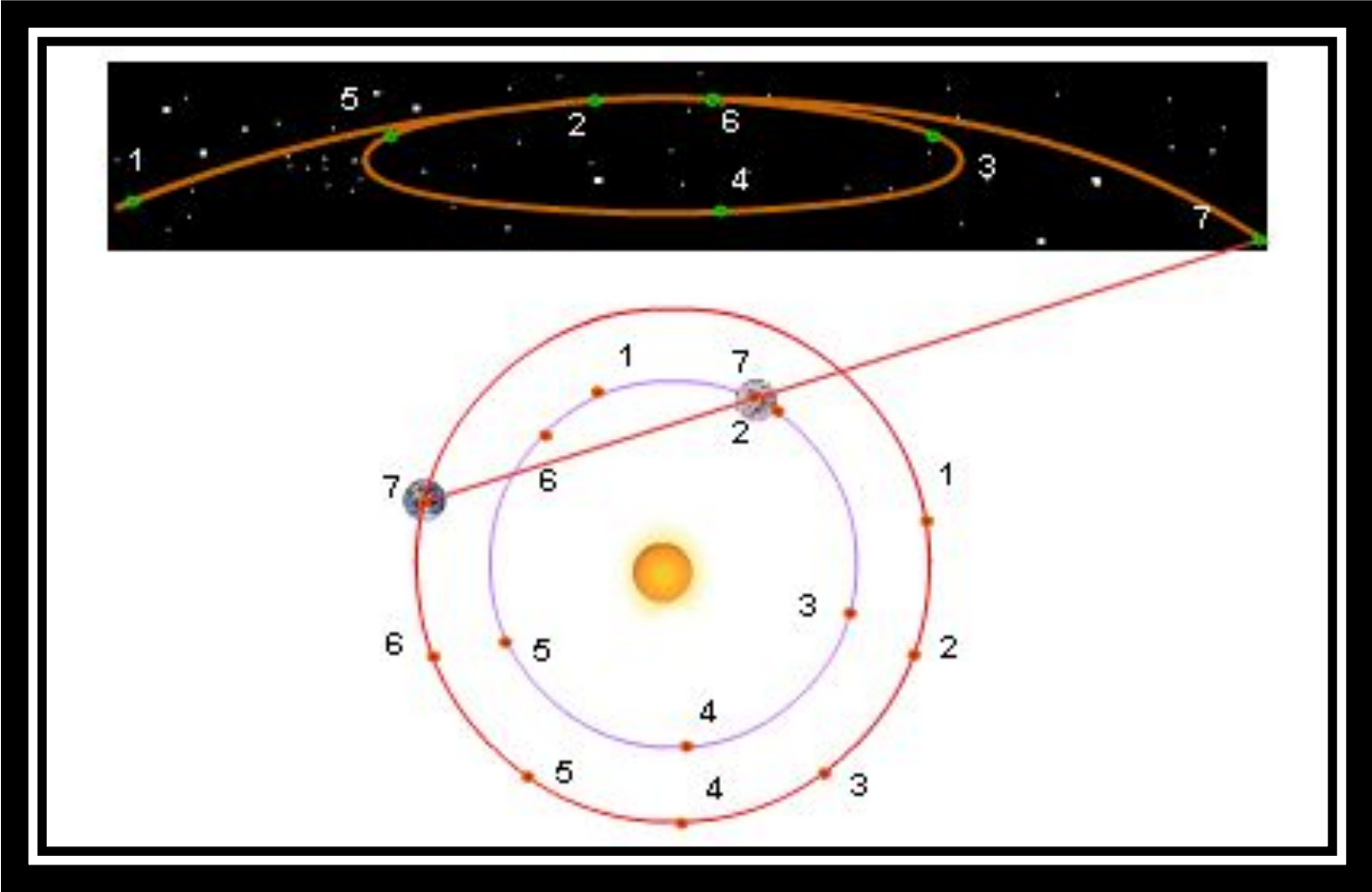


# ***Гелиоцентрическая система мира Коперника***

В центре мира находится Солнце. Вокруг Земли движется лишь Луна. Земля является третьей по удаленности от Солнца планетой. Она обращается вокруг Солнца и вращается вокруг своей оси. На очень большом расстоянии от Солнца Коперник поместил «сферу неподвижных звезд».



Коперник просто и естественно объяснил петлеобразное движение планет тем, что мы наблюдаем обращающиеся вокруг Солнца планеты не с неподвижной Земли, а с Земли, движущейся тоже вокруг Солнца



## **Гелиоцентрическая система мира**

Свою систему мира великий польский астроном Николай Коперник (1473-1543) изложил в книге “О вращении небесных сфер”, вышедшей в год его смерти. В этой книге он доказал, что Вселенная устроена совсем не так, как много веков утверждала религия.

Во все странах почти полтора тысячелетия владело умами людей ложное учение Птолемея, который утверждал, что Земля неподвижно покоится в центре Вселенной. Последователи Птолемея в угоду церкви придумывали все новые “разъяснения” и “доказательства” движения планет вокруг Земли, чтобы сохранить “истинность” и “святость” его ложного учения. Но от этого система Птолемея становилась все более надуманной и искусственной.

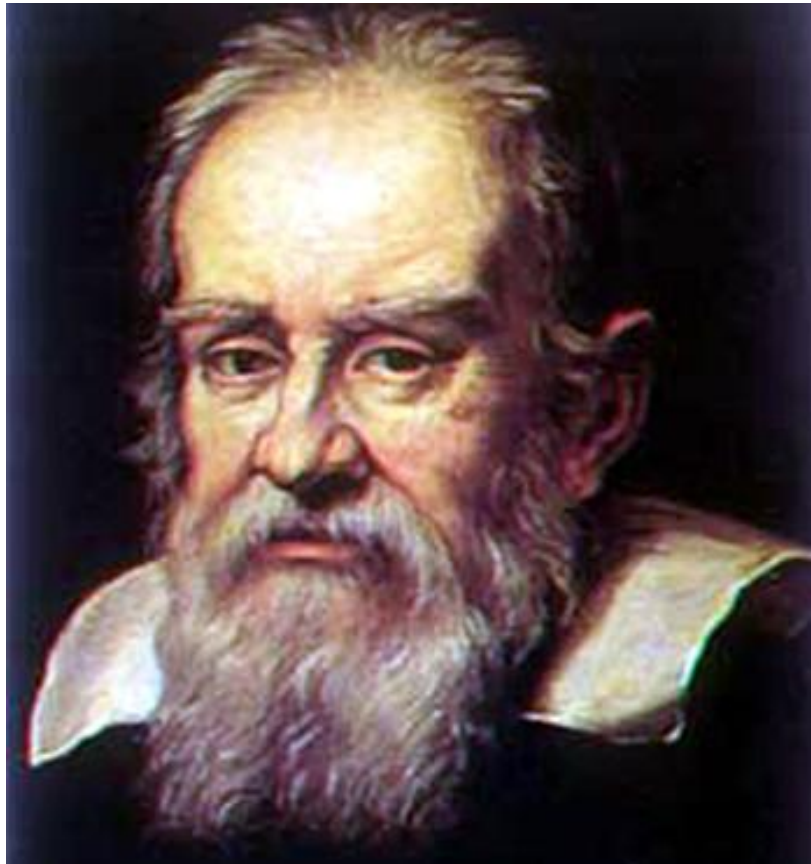
Гениально просто Коперник объяснял, что мы воспринимаем движение далеких небесных тел так же, как и перемещение различных предметов на Земле, когда сами находимся в движении.

Мы скользим в лодке по спокойно текущей реке, и нам кажется, что лодка и мы в ней неподвижны, а берега “плывут” в обратном направлении. Точно так же нам только кажется, что Солнце движется вокруг Земли. А на самом деле Земля со всем, что на ней находится, движется вокруг Солнца и в течение года совершает полный оборот по своей орбите.

*И точно так же, когда Земля в своем движении вокруг Солнца обгоняет другую планету, нам кажется, что планета движется назад, описывая петлю на небе. В действительности планеты движутся вокруг Солнца по орбитам правильной, хотя и не идеально круговой формы, не делая никаких петель. Коперник, как и древнегреческие ученые, что орбиты, по которым движутся планеты, могут быть только круговыми.*



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



Иоганн Кеплер (1571-1630)-немецкий ученый, развив учение Коперника, открыл законы движения планет



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 наблюдении прохождения Венеры по диску Солнца в 1761 году открыл у нее атмосферу

