

# Развитие представлений о Солнечной системе



# Древние модели мира

Первые представления о мироздании были очень наивными. Они тесно переплетались с религиозными верованиями, в основу которых было положено деление мира на две части – земную и небесную. Долгое время Земля считалась центром Вселенной.

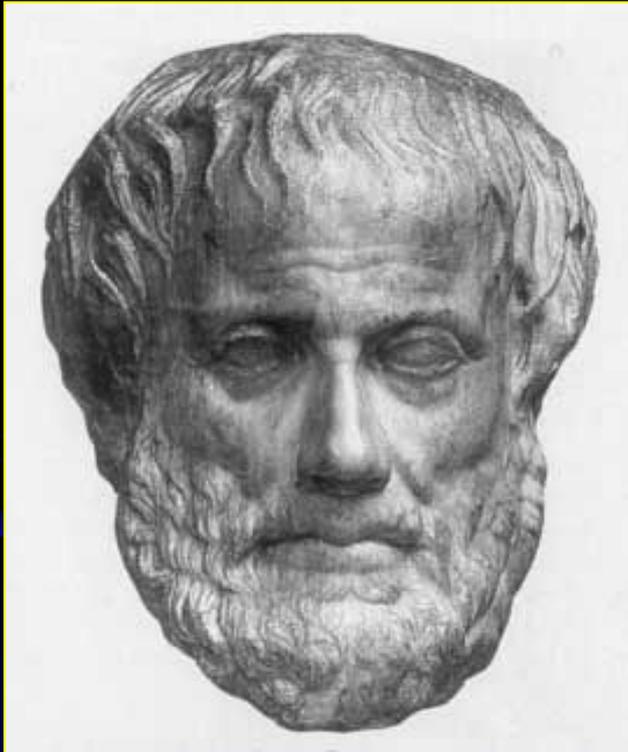
Например, древние индийцы полагали, что Земля плоская и опирается на спины гигантских слонов, которые сами покоятся на черепахе. Черепаха стоит на змее, которая олицетворяет небо и как бы замыкает земное пространство.





Такою бы картину увидел древний человек, достигнув края этого плоского мира. Впервые предположение о шарообразности Земли высказал Пифагор в VI веке до н.э.

# Геоцентрические модели мира



В основе таких моделей лежит утверждение, что **Земля (Гая) является центром мира.**

**Модель мира по Аристотелю (IV век до н.э.)**  
В центре мира располагается неподвижная шарообразная Земля, вокруг которой вращаются 8 твёрдых и прозрачных небесных сфер. На них неподвижно закреплены небесные тела: 5 планет, Луна, Солнце, звёзды. 9-ая сфера обеспечивает движение всех остальных сфер, это – двигатель Вселенной.

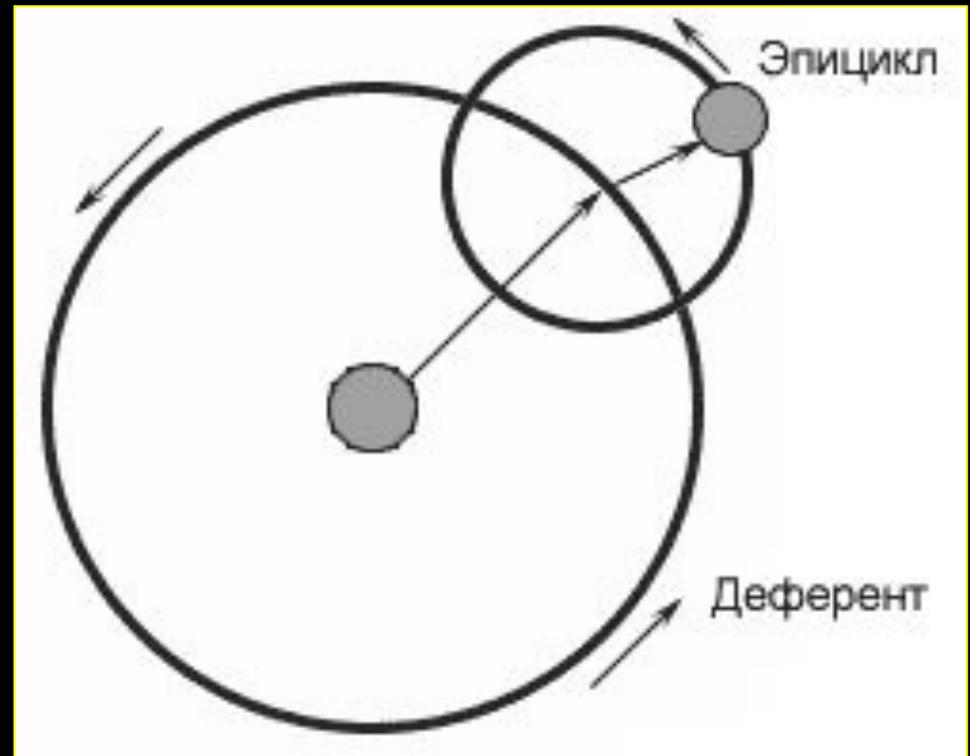
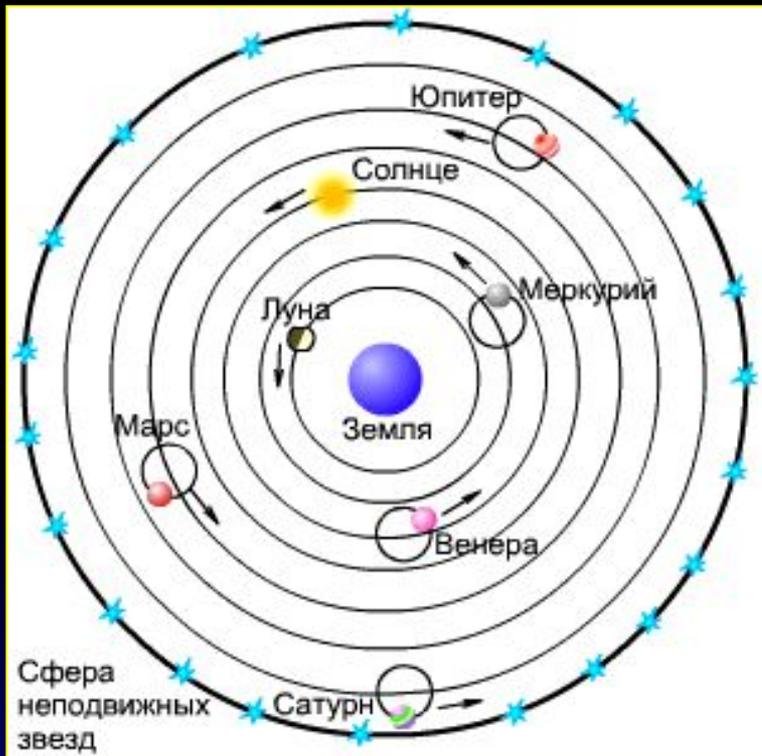
# Геоцентрические модели мира



**Модель мира по Клавдию Птолемею** (II век н.э.) В центре мира неподвижная шарообразная Земля, вокруг движутся Луна, Солнце и 5 планет, а также «сфера неподвижных звёзд». Эта система хорошо объясняла видимое движение небесных тел, позволяла предсказывать их расположение.

Эта модель господствовала 13 веков и поддерживалась церковью.

**Наблюдаемые расхождения вычисленных и реальных положений планет, объяснялись с помощью дополнительных круговых движений по эпициклам**



**Птолемей использовал специальные угломерные инструменты для наблюдений положений звезд и планет, среди которых была и армиллярная сфера. В наше время эту конструкцию применяют как учебное наглядное пособие.**



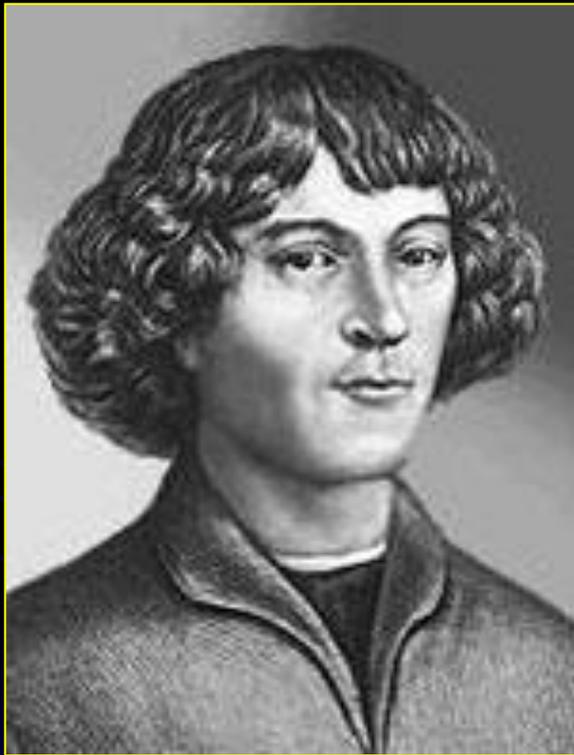
Современная армиллярная сфера

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



Титульный лист «Альмагеста»

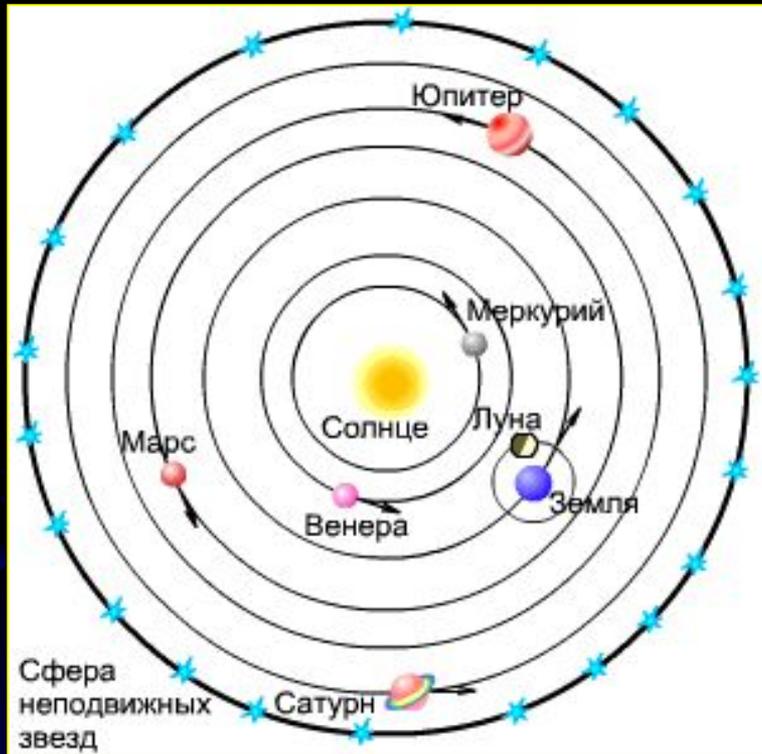
# Гелиоцентрические модели мира



В основе такой модели мира лежит утверждение, что **Солнце (Гелиос)** является **центром мира**.

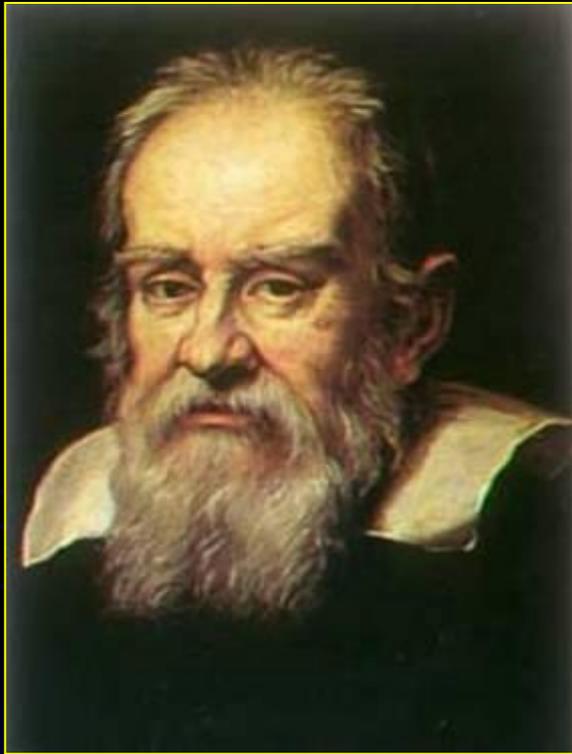
**Николай Коперник (1473–1543)**, великий польский астроном, создатель гелиоцентрической системы мира. Он совершил переворот в естествознании, отказавшись от принятого в течение многих веков учения о центральном положении Земли.

# Гелиоцентрические модели мира



Коперник объяснил видимые движения небесных светил вращением Земли вокруг оси и обращением планет, том числе Земли, вокруг Солнца. Звёзды неподвижны и находятся на огромных расстояниях от Земли и Солнца. Звёзды образуют сферу, ограничивающую Вселенную.

# Гелиоцентрические модели мира



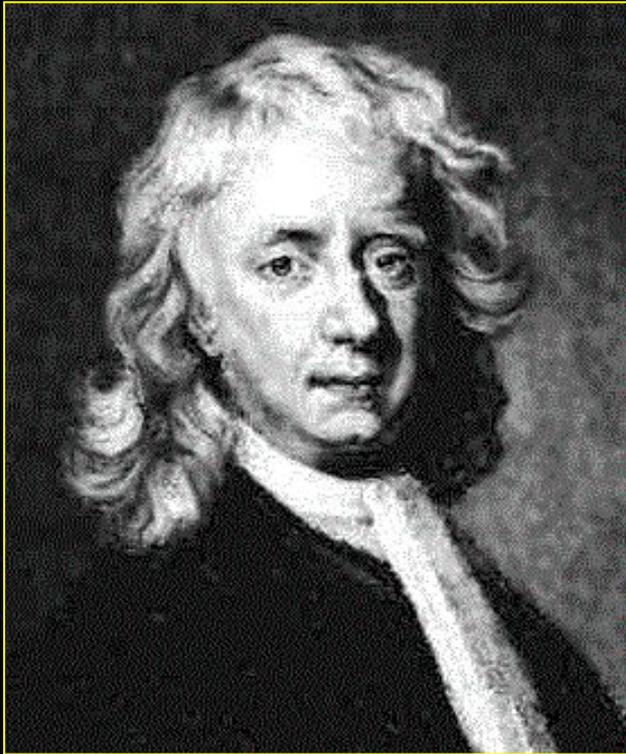
Много для развития учения Коперника сделал **Галилео Галилей** (1564–1642), итальянский физик и астроном. Он изобрёл телескоп (увеличение всего 30 раз), в который он увидел горы на Луне, открыл 4 спутника у Юпитера, установил по фазам Венеры её вращение вокруг оси, на Солнце открыл пятна, установил, что Млечный Путь – это множество звёзд.

# Гелиоцентрические модели мира



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

# Гелиоцентрические модели мира



**Исаак Ньютон** (1643–1727)

открыл закон всемирного тяготения  
и продолжил труды Галилея и Кеплера.

# Гелиоцентрические модели мира



В России учение Коперника смело поддержал **Михаил Васильевич Ломоносов** (1711–1765).

При наблюдении прохождения Венеры по диску Солнца в 1761 году открыл у неё атмосферу.