



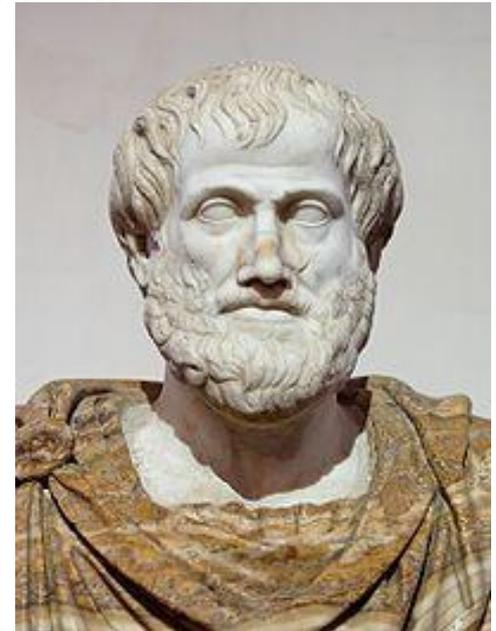
# От Аристотеля до Коперника и до наших дней



# **Аристотель родился в Стагире, греческой колонии в Халкидиках, недалеко от Афонской горы, в 384 г. до нашей эры.**

**Аристотель учил, что Земля, являющаяся центром Вселенной, шарообразна. Доказательство шарообразности Земли Аристотель видел в характере Лунных затмений, при которых тень, бросаемая Землёй на Луну, имеет по краям округловатую форму, что может быть только при условии шарообразности Земли.**

**Ссылаясь на утверждения ряда античных математиков, Аристотель считал окружность Земли равной 400 тыс. стадий. Аристотель кроме того первым доказал шарообразность и Луны на основе изучения её фаз. Его сочинение «Метеорология» явилось одной из первых работ по физической географии.**



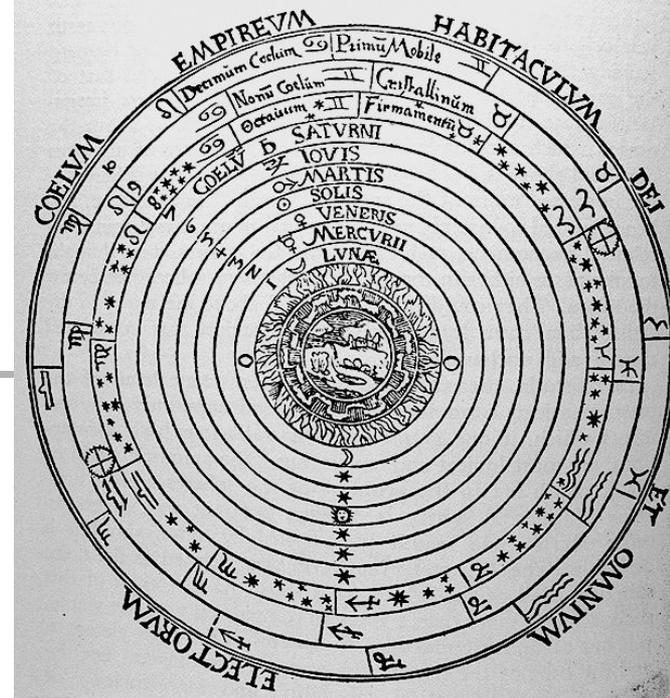


**Влияние геоцентрической космологии Аристотеля сохранилось вплоть до Коперника. Аристотель руководствовался планетарной теорией Евдокса Книдского, но приписал планетарным сферам реальное физическое существование: Вселенная состоит из ряда концентрических сфер, движущихся с различными скоростями и приводимых в движение крайней сферой неподвижных звёзд. Шарообразны и небесный свод и все небесные светила.**

**«Подлунный мир», то есть область между орбитой Луны и центром Земли, есть область беспорядочных неравномерных движений, а все тела в этой области состоят из четырёх низших элементов: земли, воды, воздуха и огня. Земля как наиболее тяжёлый элемент занимает центральное место. Над ней последовательно располагаются оболочки воды, воздуха и огня.**

**«Надлунный мир», то есть область между орбитой Луны и крайней сферой неподвижных звёзд, есть область вечноравномерных движений, а сами звёзды состоят из пятого, совершеннейшего элемента — эфира. Эфир входит в состав звёзд и неба. Это божественный, нетленный и совершенно непохожий на другие четыре элемента.**

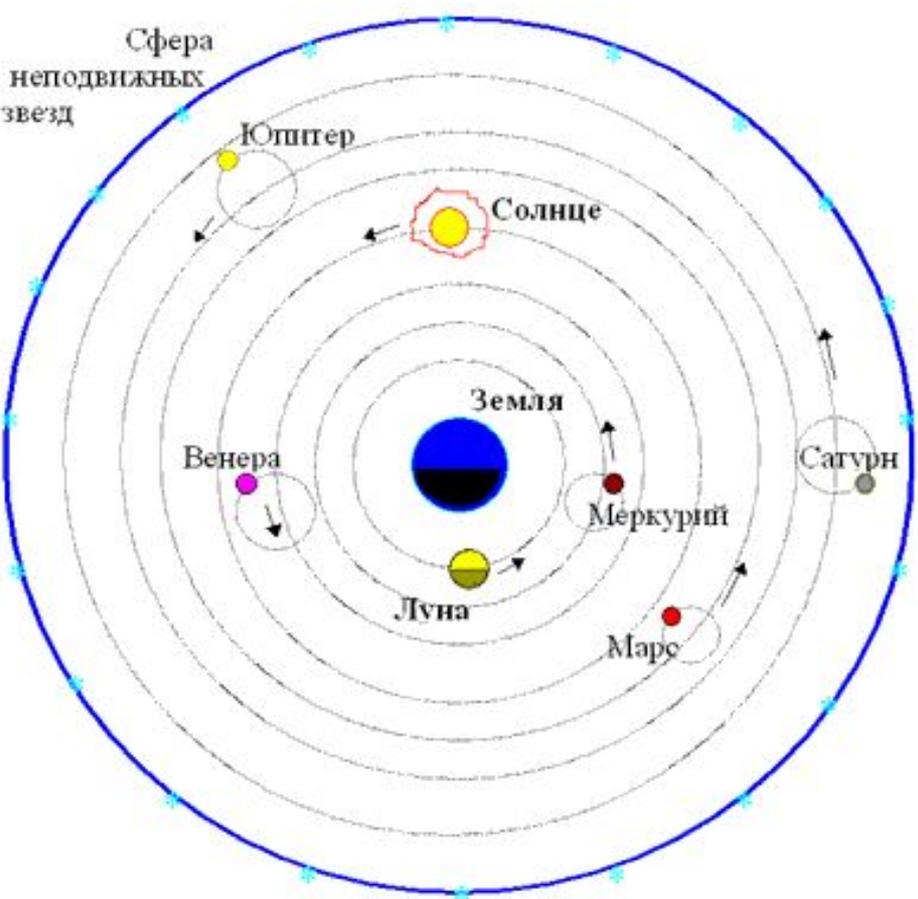
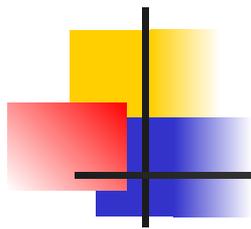
**Звёзды, по Аристотелю, неподвижно укреплены на небе и обращаются вместе с ним, а «блуждающие светила» (планеты) движутся по семи концентрическим кругам. Причиной небесного движения является Бог.**



История довольно странным образом обошлась с личностью и трудами Птолемея. О его жизни и деятельности нет никаких упоминаний у современных ему авторов. В исторических работах первых веков нашей эры Клавдий Птолемей иногда связывался с династией Птолемеев, но современные историки полагают это ошибкой, возникшей из-за совпадения имён.



**В своём основном труде Великое построение, известном под арабизированным названием Альмагест, Птолемей изложил собрание астрономических знаний древней Греции и Вавилона. Птолемей сформулировал сложную геоцентрическую модель мира с эпициклами, которая была принята в западном и арабском мире. Альмагест также содержал каталог звёздного неба. Список из 48 созвездий не покрывал полностью небесной сферы: там были только те звёзды, которые Птолемей мог видеть, находясь в Александрии.**



**В это сочинение состояло из 13 книг. В 9-ой и 11-ой главах первой книги сочинения, посвященного вообще изложению предварительных астрономических понятий и сведений, между которыми находятся: указание употребительных на небесной сфере кругов и координат и учения — что все звезды имеют сферическое движение, что Земля есть неподвижный шар, находящийся в центре вселенной; что Солнце, Луна и планеты, кроме общего движения, имеют еще и собственное, направленное противоположно первому.**

# Николай Коперник



**Дата рождения: 19 февраля 1473**

**Место рождения: Торунь, Польша**

**Дата смерти: 24 мая 1543 (70 лет)**

**Место смерти: Фромборк, Польша**

**Научная сфера: астрономия, математика, экономика**

**Место работы: Падуанский университет, Краковский университет**

**Альма-матер: Болонский университет, Падуанский университет**

**Знаменитые ученики: Георг Ретик**

**Известен как: создатель гелиоцентрической системы мира, первооткрыватель экономического закона Коперника — Грешема**

Размышляя о Птолемеевой системе мира, Коперник поражался её сложности и искусственности, и, изучая сочинения древних философов, он пришёл к выводу, что не Земля, а Солнце должно быть неподвижным центром Вселенной. Исходя из этого положения, Коперник весьма просто объяснил всю кажущуюся запутанность движений планет, но, не зная ещё истинных путей планет и считая их окружностями, он был ещё вынужден сохранить эпициклы и деференты древних для объяснения неравномерности движений. Главное и почти единственное сочинение Коперника, плод более чем 40-летней его работы, — «Об обращении небесных сфер».

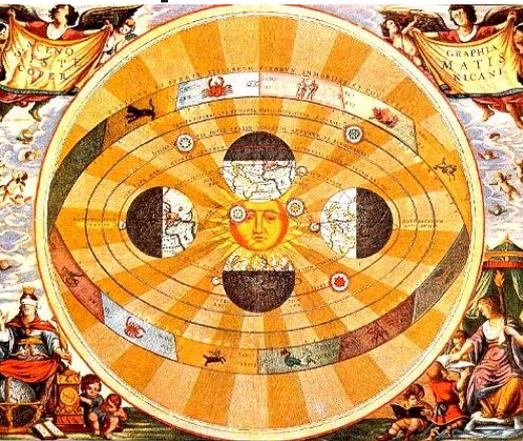
В предисловии к книге Коперник пишет: «Принимая в соображение, какой нелепостью должно показаться это учение, я долго не решался напечатать мою книгу и думал, не лучше ли будет последовать примеру пифагорейцев и других, передававших своё учение лишь друзьям, распространяя его только путём предания.»



- «Гелиоцентрическая система в варианте Коперника может быть сформулирована в семи утверждениях:
- орбиты и небесные сферы не имеют общего центра;
  - центр Земли — не центр вселенной, но только центр масс и орбиты Луны;
  - все планеты движутся по орбитам, центром которых является Солнце, и поэтому Солнце является центром мира;
  - расстояние между Землёй и Солнцем очень мало по сравнению с расстоянием между Землёй и неподвижными звёздами;
  - суточное движение Солнца — воображаемо, и вызвано эффектом вращения Земли, которая поворачивается один раз за 24 часа вокруг своей оси, которая всегда остаётся параллельной самой себе;
  - Земля (вместе с Луной, как и другие планеты), обращается вокруг Солнца, и поэтому те перемещения, которые, как кажется, делает Солнце (суточное движение, а также годичное движение, когда Солнце перемещается по Зодиаку) — не более чем эффект движения Земли;
  - это движение Земли и других планет объясняет их расположение и конкретные характеристики движения планет.»

Ян Матейко, 1872. Астроном Коперник. Разговор с Богом. Ягеллонский университет, Краков.

Эти утверждения полностью противоречили господствовавшей на тот момент геоцентрической системе.



Дата рождения: 15 февраля 1564

Место рождения: Пиза, Герцогство Флоренция

Дата смерти: 8 января 1642 (77 лет)

Место смерти: Арчетри, Великое герцогство Тосканское

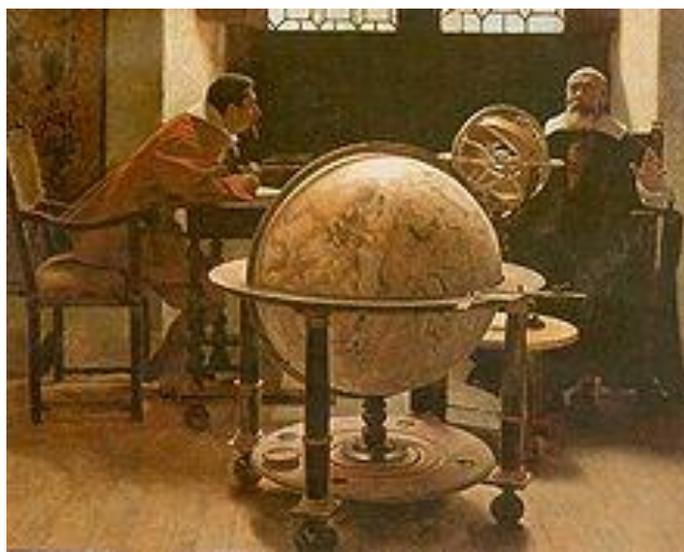
Научная сфера: философ, физик, астроном, математик

**В 1611 году Галилей, в ореоле своей славы, решил отправиться в Рим, надеясь убедить Папу, что коперниканство вполне совместимо с католицизмом. Он принят хорошо, избран шестым членом научной «Академии деи Линчеи», знакомится с Папой Павлом V, влиятельными кардиналами.**

**Продемонстрировал им свой телескоп, пояснения давал осторожно и осмотрительно. Кардиналы создали целую комиссию для выяснения вопроса, не грешно ли смотреть на небо в трубу, но пришли к выводу, что это позволительно.**



**Осмелев, Галилей в письме к своему ученику аббату Каstellи (1613) заявил, что Священное Писание относится только к спасению души и в научных вопросах не авторитетно: «ни одно изречение Писания не имеет такой принудительной силы, какую имеет любое явление природы». Более того, он опубликовал это письмо, чем вызвал появление доносов в инквизицию. В том же 1613 году Галилей выпустил книгу «Письма о солнечных пятнах», в которой открыто высказался в пользу системы Коперника**



25 февраля 1615 года римская инквизиция начала первое дело против Галилея по обвинению в ереси. Последней ошибкой Галилея стал призыв к Риму высказать окончательное отношение к коперниканству .

5 марта 1616 года Рим официально определяет гелиоцентризм как опасную ересь: «Утверждать, что Солнце стоит неподвижно в центре мира — мнение нелепое, ложное с философской точки зрения и формально еретическое, так как оно прямо противоречит Св. Писанию. Утверждать, что Земля не находится в центре мира, что она не остаётся неподвижной и обладает даже суточным вращением, есть мнение столь же нелепое, ложное с философской и греховное с религиозной точки зрения».

Папа Павел V утвердил это решение. Книга Коперника была включена в Индекс запрещённых книг «до её исправления». Декрет конгрегации предписал: «...Чтобы никто отныне, какого бы он ни был звания и какое бы ни занимал положение, не смел печатать их или содействовать печатанию, хранить их у себя или читать, а всем, кто имеет или впредь будет иметь их, вменяется в обязанность немедленно по опубликовании настоящего декрета представить их местным властям или инквизиторам». Галилей смог добиться только заверений, что лично ему ничего не грозит, однако впредь всякая поддержка «коперниканской ереси» должна быть прекращена. Его объявили не еретиком, а «сильно заподозренным в ереси»; такая формулировка также была тяжким обвинением, однако спасала от костра. После оглашения приговора Галилей на коленях произнёс предложенный ему текст отречения. Его поселили на одной из вилл Медичи, откуда он был переведён в Сиене. Спустя пять месяцев Галилею было разрешено отправиться на родину, и он поселился в Арчетри. Здесь он провёл остаток жизни под домашним арестом и под постоянным надзором инквизиции. Режим содержания Галилея не отличался от тюремного, и ему постоянно угрожали переводом в тюрьму за малейшее нарушение режима. Галилею не позволялось посещение городов, хотя тяжелобольной узник нуждался в постоянном врачебном наблюдении. В первые годы ему запрещено было принимать гостей под страхом перевода в тюрьму; впоследствии режим был несколько смягчён, и друзья смогли навещать Галилея — правда, не более чем по одному. Только один раз, незадолго до смерти (март 1638 года), инквизиция разрешила слепому и тяжело больному Галилею покинуть Арчетри и поселиться во Флоренции для лечения. При этом ему под страхом тюрьмы было запрещено выходить из дома и обсуждать «проклятое мнение» о движении Земли. Галилео Галилей умер 8 января 1642 года, на 78-м году жизни, в своей постели. Папа Урбан запретил хоронить Галилея в семейном склепе базилики Санта-Кроче во Флоренции. Похоронили его в Арчетри без почестей, ставить памятник Папа тоже не позволил.



**Дата рождения: 1548 год**

**Место рождения: Нола, близ Неаполя**

**Дата смерти: 17 февраля 1600**

**Место смерти: Кампо деи Фиори, Рим**

**Джордано Бруно - итальянский монах-доминиканец, философ и поэт.**



**Будучи католическим монахом, Джордано Бруно развивал неоплатонизм в духе возрожденческого натурализма, пытался дать в этом ключе философскую интерпретацию учения Коперника. Бруно высказывал ряд догадок, опередивших эпоху и обоснованных лишь последующими астрономическими открытиями: о том, что звёзды — это далёкие солнца, о существовании неизвестных в его время планет в пределах нашей Солнечной системы, о том, что во Вселенной существует бесчисленное количество тел, подобных нашему Солнцу. Бруно не первый задумывался о множественности миров и бесконечности Вселенной. Был осуждён светскими властями и католической церковью как еретик и был сожжён.**



**Спустя три столетия, в 1889 году  
на месте казни в честь Джордано  
Бруно был воздвигнут памятник.**



# С тех пор прошло много лет.



**Ученым потребовалось не одно поколение, чтобы создать современную модель Вселенной. потребовались новые приборы и инструменты, новые методы исследования, полеты человека в КОСМОС.**

