

Российская Академия Наук  
Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства им. Л.  
С. Берга

# Гелиоцентрическая концепция Николая Коперника

Работа выполнена  
Аспирантом ГОСНИОРХ  
Явид Елизаветой Ярославовной

Санкт-  
Петербург

# Введение

Гелиоцентризм — представление о том, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты.

- Возник - античность (vs геоцентризм)
- Широкое распространение - XVI—XVII веках



# История развития концепции

Пифагорейской школа (Др. Греция, VI—IV вв. до н. э.)  
Пифагореец Филолай обнаружил систему мира, в которой **Земля** является **одной из планет**;  
НО: речь шла об её вращении вокруг мистического Центрального

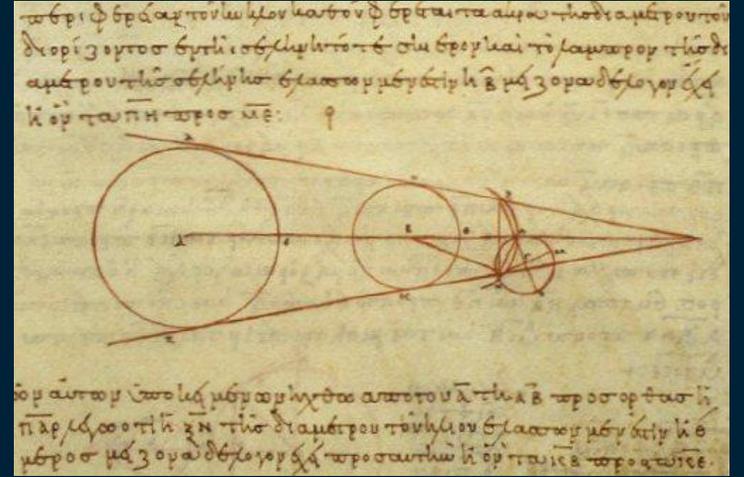


Евдокс Книдский (IV вв. до н. э.) - теоретическая **астрономия как самостоятельная наука**  
Первые систематические наблюдения в обсерватории;  
Первый в Греции звёздный каталог;  
Детально разработал модель космоса на математической основе

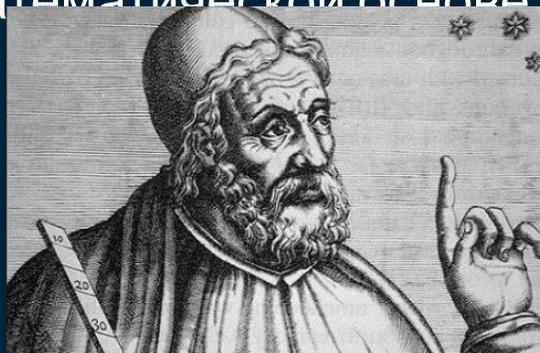


Аристарх Самосский (нач. III века до н. э.) - подлинно **гелиоцентрическая система**

Все планеты вращаются вокруг Солнца (в т.ч. Земля);  
Период вращения – год (вокруг Солнца), сутки (вокруг оси);  
За его гипотезу



Фёдор Бронников. Гимн пифагорейцев



Евдокс



## Почему оставлен гелиоцентризм?

- Общий кризис науки, начавшийся после II века до н. э.

Астрономия □ астрология. В философии доминирует мистицизм или откровенный религиозный догматизм;

Философские школы имеют одну общую черту: неверие в возможность познания природы. Так, эпикурейцы даже после Аристарха считали Землю плоской;

Гонения со стороны церкви

- После II века н. э. прочно утвердился геоцентризм, основанный на философии Аристотеля и планетной теории Птолемея (относительно точное вычисление местоположения небесных объектов)



**Геоцентризм** – основополагающая концепция на протяжении 1,5 тыс. лет

# Концепция Николая Коперника

В Новое время, в 16 веке, польский астроном Н.Коперник дал начало первой глобальной научной революции, положившей начало формирования классической науки.

Он возродил гелиоцентризм и разработал теорию движения планет вокруг Солнца на основании пифагорейского учения. Результаты своих трудов он обнародовал в книге «О вращениях небесных сфер», изданной в 1543 году.

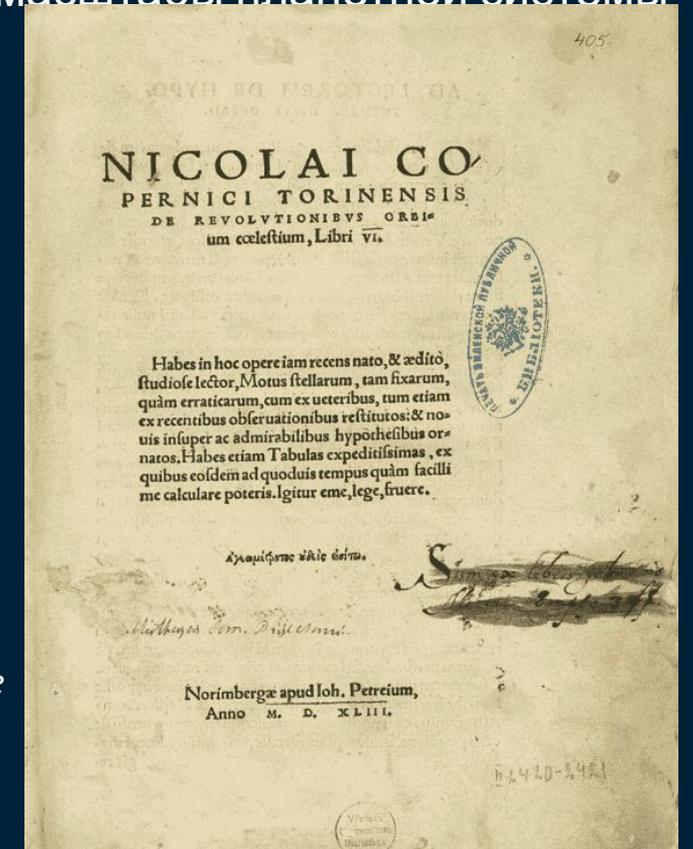
Земля совершает тройное движение:

- Вращение вокруг оси с периодом в одни сутки  суточное вращение небесной сферы;
- Движение вокруг Солнца с периодом в год  попятным движениям планет;
- Деклинационное движение с периодом в год  ось Земли перемещается приблизительно параллельно самой себе

? Почему опять гелиоцентризм?

несогласие Коперника с птолемеевой теорией;  
недостаток всех геоцентрических теорий - не позволяют определить масштабы планетной системы

Титульная страница «*De revolutionibus orbium coelestium*»



# Концепция как революция

В число тех небесных тел, которым свойственно "круговое движение", оказалась включенной Земля

□ Возникла необходимость пересмотра некоторых из существенных положений схоластической философии

? МИ  
P

«тленная»  
земная  
субстанция  
(состоит из 4  
"элементов"  
стихий)

«нетленная»  
небесная  
субстанция  
(состоит из  
неизменяемой,  
вечной «пятой  
сущности»)

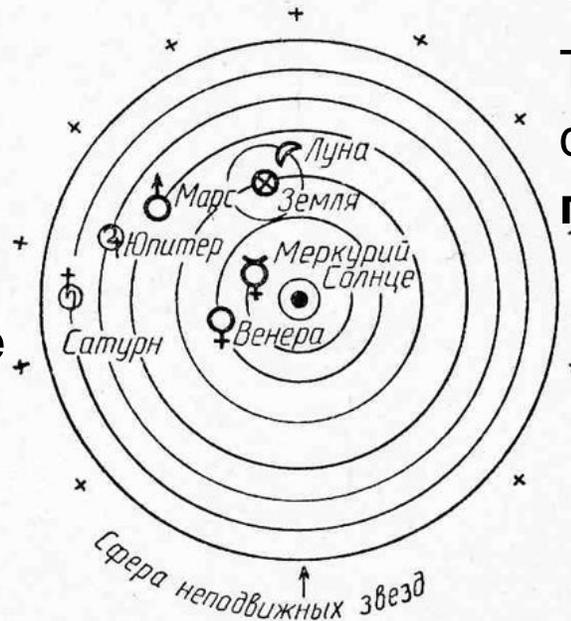
Упразднилось физическое, а, следовательно, и теологическое противопоставление "земли" и "неба": Земля рассматривалась в качестве одного из небесных тел, законы для всего едины  
**Земля не противостоит планетам и звездам, а образует с ними единую Вселенную.**

# Концепция как революция

## Движение

Раньше: Земля - основная ступень космоса, своей неподвижностью она обеспечивает за собой значение центра мира. (При этом покой почитался высшим состоянием по сравнению с движением)

Коперник: Сделав движение уделом Земли, он не только "поднял" ее до небес, но и показал, что именно **движение является нормальным состоянием всех планет.**

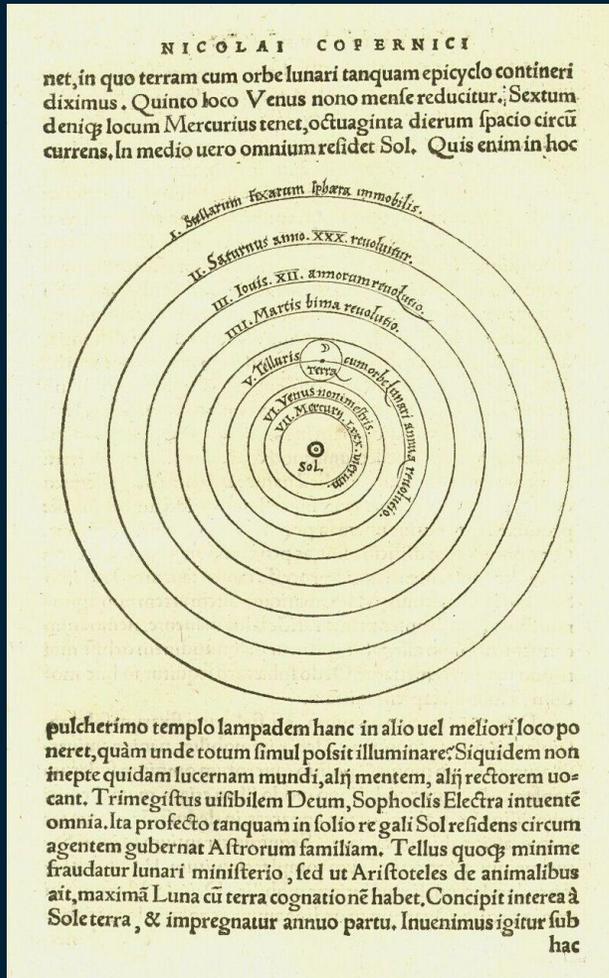


## Причина и характер движения

Коперник объясняет движение небесных тел их сферической, шарообразной формой, т.е. их природой □ отпадает надобность во внешних двигателях (Бог). (Бог создатель механизма, но не вмешивается в его дальнейшее функционирование)

Тем самым не только в космологию, но и в философскую картину мира **вводился принцип самодвижения тел.**

# Концепция как революция



Гелиоцентрический космос Коперника конечен, ограничен сферой фиксированных звезд,

**НО!** он оказывается неизмеримо большим - в 2000 раз большим, чем предполагали раньше



Вопрос о бесконечности Вселенной - открытый

Нет нужды в ограничивающей мир сфере фиксированных звезд

*"Небо неизмеримо велико по сравнению с Землей, и представляет бесконечно большую величину; по оценке наших чувств, Земля по отношению к небу, как точка к телу, а по величине как конечное к бесконечному"*

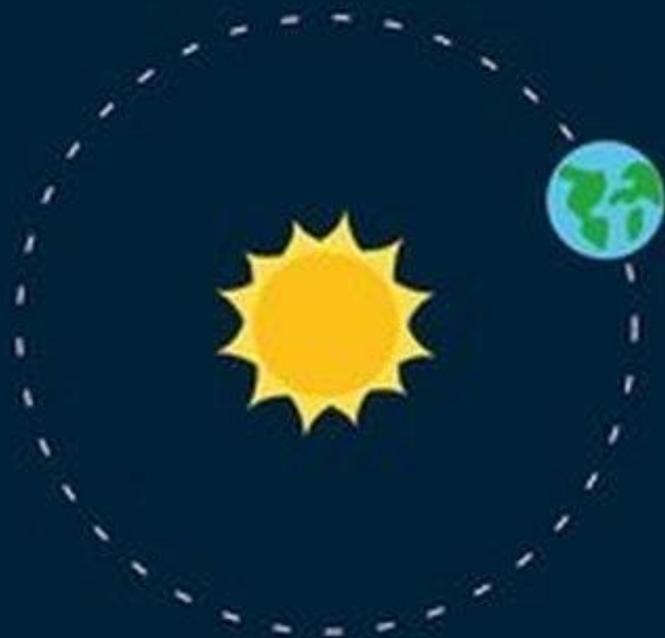
изображение Солнечной системы (страница из книги Коперник О вращении небесных сфер. Н. Коперник

Революция не  
только в  
естествознании, но  
и в философии

## Выводы

- Труд Н.Коперника «О вращениях небесных сфер» (1543 г.) не только определил научную революцию XVI в., но сыграл решающую роль в радикальном пересмотре философских представлений о мире.
- Разрушение иерархической системы мироздания явилось главнейшим мировоззренческим результатом коперниканства.
- Именно вокруг новой космологии будут идти главные идеологические битвы XVI - начала XVII в.

# Спасибо за внимание!



**HELIOCENTRISM**



**GEOCENTRISM**



**NARCISSISM**