

Яка різниця між геоцентричною і геліоцентричною системами світу

Підготував учень 11-Г класу Божко Олександр

Аристотель (IV ст. До н.е.) і Птолемей (II ст.н.е.) вважали, що Земля знаходиться в центрі світу. Ця древня система уявлень була вдосконалена Птолемеєм (близько 90-160).

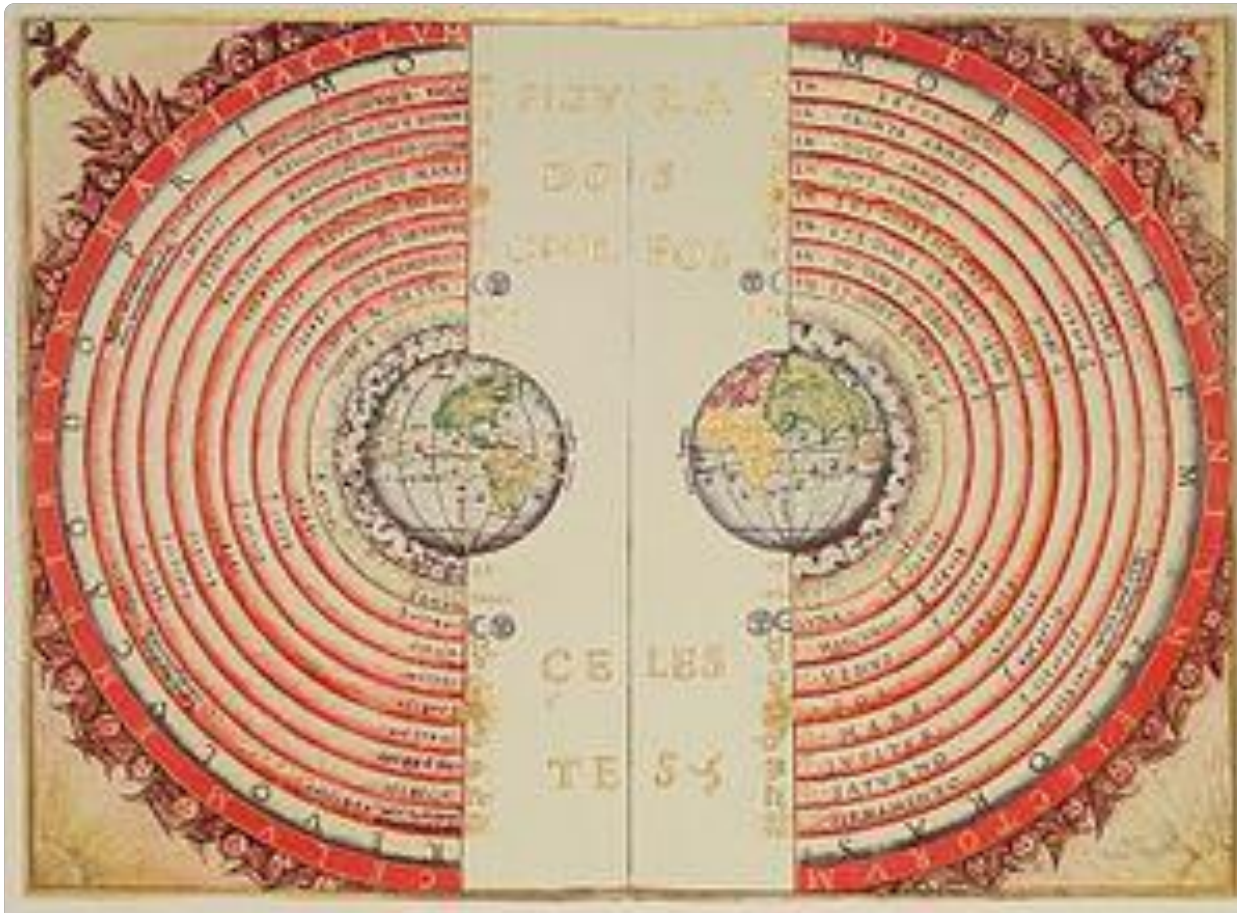
У його системі передбачалося, що всі небесні орбіти мають форму ідеального кола, але оскільки спостережувані рухи планет не відповідали ідеї про рух по колу з постійною швидкістю, цю систему довелося ускладнити. Так були введені епіцикли - невеликі кола, по яких рухалися планети; центри цих кіл у свою чергу зверталися навколо землі за основним колам (деферента).

Створити повну картину світу випало на долю Клавдія Птолемея в знаменитому на століття творі "Тринадцять книг математичного побудови", що дійшли до нас під заголовком "Велика побудова" або в арабському варіанті назви "Альмагест" ("Найбільше ..."). Головна частина цієї книги присвячена викладу геоцентричної системи світу, в якій куляста Земля займає центральне становище.

Свою ідею геліоцентричної системи Коперник коротко сформулював у "Малому коментарі".

У ньому Коперник вводить сім аксіом, які дозволять пояснити й описати рух планет значно простіше, ніж у птолемеєвську теорію:

- Орбіти і небесні сфери не мають загального центру;
- Центр Землі - не центр всесвіту, але тільки центр мас і орбіти Місяця;
- Всі планети рухаються по орбітах, центром яких є Сонце, і тому Сонце є центром світу;
- Відстань між Землею і Сонцем дуже мало в порівнянні з відстанню між Землею і нерухомими зірками;
- Добовий рух Сонця - уявною, і викликано ефектом обертання Землі, яка повертається один раз за 24 години навколо своєї осі, яка завжди залишається паралельною самій собі;
- Земля (разом з Місяцем, як і інші планети), обертається навколо Сонця, і тому ті переміщення, які, як здається, робить Сонце (добовий рух, а також річний рух, коли Сонце переміщається по Зодіаку) - не більше ніж ефект руху Землі;
- Це рух Землі та інших планет пояснює їх розташування і конкретні характеристики руху планет.



Геоцентризм,
Геоцентрична
система світу
(від дав.-гр. Γῆ,
Γαῖα — Земля) —
уявлення про
світобудову,
згідно з яким
центральне
положення у
Всесвіті займає
Земля, навколо
якої обертається
Сонце, Місяць,
планети, зірки.

«Фігура небесних тіл» — ілюстрація геоцентричної системи світу Птолемея, зроблена португальським картографом Бартоломеу Велью в 1568 році.

Автором першої системи світу був Арістотель (384-322 рр. до н. е.) – один із найвидатніших та найавторитетніших учених Стародавньої Греції. Він був наставником та другом Олександра Македонського, брав участь у військових походах. Подорожуючи, учений проводив наукові спостереження. Арістотель довів, що Земля кулеподібна (за формою тіні на диску Місяця під час затемнення). Система світу у Арістотеля називається геоцентричною (від грецького геос – земля). Навколо Землі, яку вчений вважав центром Всесвіту, обертаються прозорі тверді сфери, до яких прикріплені Місяць, Меркурій, Венера, Сонце, Марс, Юпітер та Сатурн. На восьмій сфері розташовані всі зорі, а на дев'ятій, на думу Арістотеля, – «двигун», який обертає всі сфери.



Через півтисячоліття інший грецький учений Клавдій Птоломеї (бл. 90-160 рр. н.е.) у праці «Альмагест» (арабізована назва «Велика будова») описав систему світу, яка також є геоцентричною. У центрі Всесвіту розміщена нерухома Земля. Навколо неї рухаються по колах – деферентах – Місяць і Сонце. Планети Меркурій, Венера, Марс, Юпітер і Сатурн рівномірно рухаються по малих колах – епіциклах, центри яких обертаються навколо Землі по відповідних деферентах.

Підбором радіусів орбіт та шляхом складних геометричних побудов ученому вдалося створити систему світу, яка пояснювала складний видимий петлеподібний рух планет на небосхилі та дозволяла передбачати сонячні і місячні затемнення. Геоцентрична система світу проіснувала 1300 років.





Геліоцентри́зм або Геліоцентри́чна систе́ма світу (від грец. $\eta\lambda\iota\omicron\varsigma$ «сонце» і лат. *centrum* «осереддя, центр») — вчення в астрономії і філософії, яке ставить Сонце в центр Всесвіту, а навколо нього (точніше, навколо спільного центра мас всієї його системи) обертаються усі тіла. в т.ч. планети і зокрема Земля.

Геліоцентрична система



Результатом тридцятилітньої наукової роботи видатного польського астронома Миколая Коперника (1473-1543) стали шість книг зі спільною назвою «Про обертання небесних сфер» (1543 рік). У цій праці були викладені основи геліоцентричної системи світу (від грецького геліос — сонце). Учений вважав, що Земля обертається навколо своєї осі і разом з іншими планетами — навколо Сонця, причому періоди обертання та радіуси планет різні. Коперник спростував уявлення про Землю, як особливе центральне тіло Всесвіту і вважав її рядовою планетою, що рухається навколо Сонця. Своїм ученням Коперник насмілився заперечити геоцентричну систему світу, яку визнавала церква. Тривалий час, аж до 1836 року, католицька церква забороняла читання праць великого вченого. Зараз геліоцентричну систему світу використовують для опису Сонячної системи — мізерної частини Галактики. Будову ж Всесвіту в цілому вивчає космологія, у якій і створені повніші та загальніші моделі світу.