

Уводни Записки

Астрономията е една от най-древните науки, вълнуващи хората от онези далечни епохи, които по-скоро са обект на митологията.

Но въпреки това трябва да подчертаем, че дори и тогава се забелязват следи от астрономическа наука, макар и да се ограничавала единствено с наблюдение на изгрева и залеза, затъмнението на Луната и Слънцето.

Траекторията на планетите се определяла спрямо звездите, до които се приближават по време на тяхното движение.

За да се следят тези движения звездите се разделят в съзвездия, а зодиякът е определен от 12 такива.

Най-старите наблюдения са направени от китайците преди повече от 2000 г. пр. Хр. Те били свързани с религиозните празненства. Специална комисия от математици съставила календар и предсказвала затъмненията.

След китайците особени следи в астрономията оставили халдейците.

Птоломей съобщил за три лунни затъмнения през 719 и 720 г. пр. Хр.

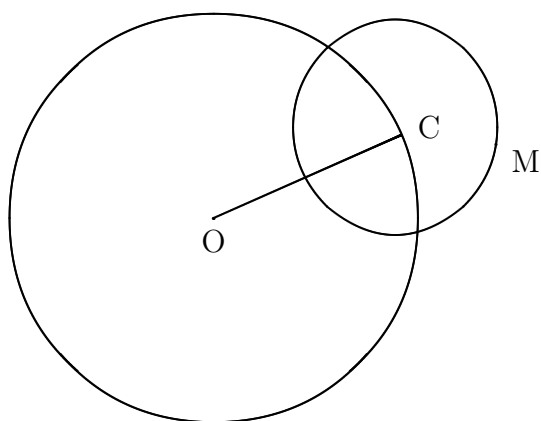
Сведенията по отношение на астрономията при египтяните са доста оскъдни, но по разположението на техните пирамиди можем да съдим за познанията им. Дори известни гърци като Талес, Питагор и Платон посещавали Египет, за да черпят сведения от там.

И така първите по-сериозни опити да се проникне в космоса с помощта на геометрията се дължат на гърците. Те обаче разглеждат движенията на небесните тела, без оглед на силите, под действието на които те се движат. Понятията за сила и ускорение са изяснени по-късно от Галилей.

Според старите гърци движенията на небесните тела са единствено равномерни, кръгови или комбинация от двете. Също така са смятали, че Земята е плоска. Пръв Питагор твърди, че нейната форма е сферична и я поставя в центъра на небесните движения, където стои неподвижно (геоцентризъм).

Потвърждение на това, че Земята е сферична дава Аристотел, който отчита кръглата сянка на Земята върху Луната при лунните затъмнения.

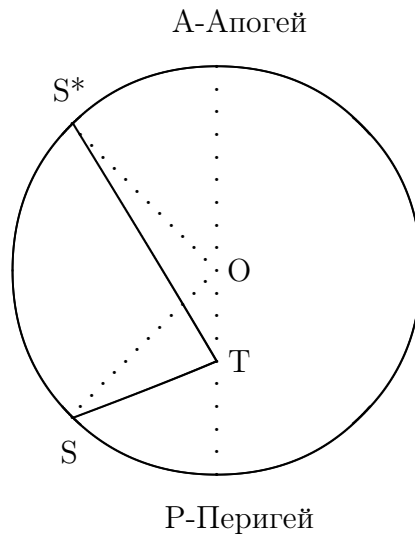
Обяснението на сложните движения на небесните тела за тогавашното време представлявало проблем, особено движението на Луната, защото то не се подчинявало на общоприетите тогава праволинейни и кръгови движения. Първият по-сериозен опит да се изясни този проблем наблюдаваме в системата на „хомоцентричните сфери“ на Евдокс (408-355 г. пр. Хр). След това последвал втори опит свързан с учението за епициклите и ексцентриците.



Нека върху една окръжност с радиус OC се движи равномерно центърът C на една по-малка окръжност. Върху последната също равномерно се движи точката M . Първата окръжност се нарича дефрент, а втората епицикл (наложен кръг).

Да приемем, че в точката O се намира Земята, а в точката M някоя планета. Чрез подходящо подбиране на двата радиуса и на двете ъглови скорости лесно се обяснява не само особеностите на движение на една планета, но и на изменението на нейното разстояние от Земята.

Заедно с епициклите древните гърци употребяват и ексцентриците. Ексцентрикът – това е окръжност, по която се движи едно небесно тяло S с постоянна ъглова скорост. В нейната вътрешност, но не и в центъра ѝ се намира Земята T .



Забелязва се че движението на S, наблюдавано от Земята не е равномерно. Ако S е Слънцето или Луната, ясно е, че по този начин може да се обясни максимума на ъгловите скорости на тези тела в перигея Р и минимума в апогея А.

В Древна Гърция астрономията достига своя най-голям разцвет по време на така наречения Александрийски период. Забележителни са трудовете на Хипарх (II в. сл. Хр.) и Птоломей, които развиват теорията за Слънцето и Луната, прецесията, затъмнението, принципи за определяне на географските дължини, разработват звезден каталог. Освен това Хипарх подрежда планетите в следния ред – Луна, Меркурий, Венера, Слънце, Марс, Юпитър, Сатурн.

По-късно Птоломей счита, че около неподвижната Земя обикалят планетите в описания ред. И двамата разрешават проблемите засягащи небесните движения с помоща на епицикли и ексцентрици. Най-значимият труд на Птоломей е неговия Алмагест (Велико Построение). Авторитетът на това произведение остава почти неразклатен до появата на Коперник.

Първите географски открития:

Колумб – открива Америка – 1492 г.,

Васко да Гама – обикаля Африка – 1482 г.,

Магеланова експедиция- първа обиколка около Земята – 1522 г., доказват, че Земята е едно обикновено небесно тяло, не особено голямо. Поставяйки Слънцето в центъра на „Света“ т.е., нашата планетна система, и деградирайки Земята до положението на една обикновена планета, която се върти около своята ос и обикаля, както всички други планети, около Слънцето по кръгова ос (хелиоцентризъм), Коперник изведнъж получава необикновена простота в обяснението на особеностите на движенията на всички небесни тела.

Но и системата на Коперник, както и на Птоломей, е чисто кинематична, т.е. в нея липсва основното понятие за сила. Публикуването на труда си през 1548 г. Коперник среща остри нападки от страна на висшите духовници, тъй като поставя Слънцето в центъра на планетната система, а Земята се оказва едно обикновено небесно тяло.

Популярна става репликата на Блажения Августин (354-430 г.): „Добрят християнин трябва да се пази от математиците, и от всички които се занимават с гадания, особено когато техните предсказания излизат истински, защото тези хора, в съгласие с демоните, ще заблудят неговия дух и ще го обкражът с връзките на един договор с дявола“.

Системата на Коперник получава множество потвърждения. Наблюдавайки със зрителна тръба Галилео Галилей (1564-1642) констатира върху лунната повърхност кратери, планински вериги, долини следователно съществуват и други небесни тела подобни на Земята. Той открива първите четири спътника на Юпитер.

В борбата между хелиоцентризъм и геоцентризъм, хелиоцентризмът побеждава доста трудно. Хелиоцентристи са били само отделни хора, докато геоцентристи – всички останали – болшинството, което не анализира своите непосредствени впечатления. Те вярват на очите си и на ушите си, но в науката има някои особени случаи.

Преди години Нептун беше открит с помоща на изчисления преди да бъде „видян“. Неговото гравитационно поле се оказа по-сигурен белег за неговото съществуване. Същото може да се каже за спътника на Sirius.

Илияна Войнова, e-mail: iligna_voinova.yahoo.com

Деница Григорова, e-mail: dpgrigorova@abv.bg