

Земя

Публикувано от **dannyboy** на **30.03.2010**

Земя

Сравнително скоро - едва през 16 век - Николай Коперник разбрал, че Земята е третата планета от Слънцето.

Нейният ексцентрицитет е малък, а плоскостта на орбитата ѝ се пресича с повърхността на въображаема небесна сфера по голям гръг, наречен еклиптика. Общоприето е ъгъла на наклон на другите планети да се изчислява спрямо еклиптиката.

Времето за завъртане на Земята около собствената ѝ ос наричаме денонощие, състоящо се от 24 часа, а времето за завъртането ѝ около Слънцето - година, която се състои от 365,2422 денонощия. Тъй като, за една обиколка земята не извършва пълен оборот (цяло число), са въведени календарни години с по 365 или 366 дни.

Наблюдавана от Луната Земята също преминава през фази на осветеност - нощната ѝ страна е тъмна, а дневната светла. Земните фази са противоположни на лунните. Когато ние наблюдаваме пълнолуние, то към Луната е обърната тъмната половина на Земята. Когато при нас е новолуние, на Луната Земята се вижда като пълен диск осветен приблизително 100 пъти повече от лунния. За да се убедите в това, обърнете внимание на мъглявото осветяване на Луната, което се получава за сметка на отразената от Земята светлина върху тъмната страна на нашия спътник.

Силата на земното светене се обуславя от две причини:

Площта на земния диск е 14 по-голяма от тази на Луната.

1. Повърхността на Земята отразява по-добре светлината, поради
2. наличието на атмосфера.

Разглеждана от космоса, Земята съвсем не прилича на глобусите, с които сме свикнали в училище. Вместо очертани континенти и окенани, се виждат предимно променящи се бели петна. Тези петна не са нищо друго освен облаци и мъгли, закриващи релефа на земята. В промеждутците между тях, биха могли да се видят очертанията на бреговете, контурите на пустините, горите и особено снеговете, но картината няма да е много ясна. Причина за това е димният ефект, получен в следствие силното отразяване на сините лъчи от атмосферата. Това въздушно-димно одеяние на Земята способствува 40-50% от падащата слънчева светлина да бъде отразена, докато този процент при Луната е едва 7%.

От Венера или Марс, Земята се вижда като много ярка звезда със синкав отенък. Недалеч от нея,

с невъоръжено око, може да се разгледа и Луната.

Днес, всеки знае формата и размерите на Земята, но пътят до това познание е бил дълъг и труден. Интересно е да се отбележи, че още в дълбока древност, астрономите са знаели изключително много за звездите и планетите.

Предположение за това, че Земята е кръгла е изказал още Питагор в VI в. Преди новата ера, базирайки се на наблюдения на лунните затъмнения. Версията, че китове и костенурки поддържат познатия свят отпаднала. И така, щом Земята била кръгла, то можело да се определят и нейните размери. Пръв направил това Ератосфен в Александрия, приблизително през 240г. преди н.е. Помогнал му и факта, че на един меридиан с Александрия се намирал и град Сиена (Асуан), а разстоянието между тях било 5000 стадия (1 стадий=175 м). Следвайки съвсем проста логика, той изчислил височината на слънцето в Александрия и в Сиена. Разликата във височините била 7,2 градуса. От тук можели да се намерят дължината на окръжността на Земята $360/7,2 \cdot 5000 = 250\,000$ стадия и радиуса $R=L/2\pi=39\,808$ стадия или приблизително 40 000. Обърнато в метри $40\,000 \cdot 175 = 7\,000\,000$ или 7 000км., което много се доближава до съвременните данни - 6 378км.

И така, Земята била кръгла и по смяната на деня и ноща можело да се направи извода, че се върти около собствената си ос. Друго свидетелство за това твърдение бил десния разлив на реките в северното полукълбо и левия разлив - в северното полукълбо. В следствие на астрономически наблюдения били открити и други явления свързани с въртенето на планетата около оста си като денонощната аберация на звездите и денонощния паралакс. Исказвали се предположения, че освен около себе си, Земята се върти и около Слънцето, но тази идея не срещнала добър отзив сред древните научни среди. Когато най-накрая било получено доказателство за това твърдение, астрономите стигнали до извода, че около Слънцето всъщност се върти центъра на масата на системата Земя-Луна (т.нар. барицентър).

Средната отдалеченост на Земята от Слънцето е 149 600 000 км. и в астрономията е приета за 1 астрономическа единица - 1а.е. Тя е основата за определяне на разстоянията между небесните тела в Слънчевата система. По рано, тази величина била извеждана при определянето на слънчевия паралакс. Хоризонтален паралакс на Слънцето се нарича ъгъла, под който от центъра на Слънцето би бил видим екваториалния радиус на Земята. По съвременни данни слънчевия паралакс е равен на $8,794''$. Хоризонталния паралакс за Луната е средно $57''$.

Земята извършва пълен оборот около Слънцето за 365,25636 денонощия. Това е сидерическата година. Съществува и т.нар. тропическа година, която е средния промеждутък от време от едно пролетно равноденствие до следващото и се равнява на 365,2422 денонощия.

Най-близката точка до Слънцето от орбитата на Земята се нарича перигелий и е на 147 117 000 км. разстояние, а най-отдалечената - афелий - 152 083 000 км. Двете са свързани с линия, наречена апсид, която съвпада с голямата ос на елипсата на планетната орбита. Перигелият и афелият са различни всяка година, тъй като барицентърът на системата Земя-Луна не се движи по елипса, в следствие на гравитацията на планетите. Средната скорост на движение на Земята по

нейната орбита е около 30 км/сек.

За удобство при определяне на местоположението, Земята условно е разделена на паралели и меридиани. Паралелите са разположени успоредно на екватора, а меридианите се простират от Северния до Южния полюс. Координатите за местоположение се определят от географската ширина - разстоянието от екватора и географската дължина - ъгъла между равнината на началния меридиан (Гринуич) и меридиана на даденото място. Плоскостта на екватора е наклонена на 23 градуса и 27' към земната орбита, а оста на въртене в момента е насочена към Полярната звезда. Този наклон на оста е и причината за смяната на годишните времена.

Пролетта и лятото продължават около 186 денонощия в северното полукуълбо, а есента и зимата около 179. Разликата в продължителността на годишните времена е свързана с изтеглената орбита и преминаването през перигелия и афелия. В перигелия, Земята се движи по-бързо, а в афелия по-бавно съгласно закона на Кеплер. За начало на астрономическите годишни времена се приемат моментите, когато центъра на Слънцето преминава съответно през точките на равноденствие и слънцестоенето.

Земята има сферична форма, но още по-точно можема да я наречем геоид (от гръцки - земноподобен). Екваториалният ѝ радиус е 6378 км., а полярния - 6356 км. Сплеснатостта на Земята е около 0,3%, което създава някои усложнения при определяне на ширината на нейните повърхности.