



ԳԱՏ 2.2 Երկրի ձևն ու չափերը

1. Գեղամա լեռների Պայտասար և Ցլաբերդ սարերի մոտակայքում հայտնաբերված ժայռապատկերներում հանդիպում են լուսնային օրացույցներ, տիեզերաբանական պատկերագրեր՝ մի շարք համաստեղությունների ուրվապատկերներով, Երկիրը (երկու կիսագնդով) մարդկանց պատկերներով: Սևանի ավազանում՝ Լճաշեն գյուղի մոտակայքում հայտնաբերվել է Ք.ծ.ա. 10-9-րդ դդ. թվագրվող Արեգակնային համակարգի բրոնզե մոդելը, որի ներքևում երկու համակենտրոն շրջանագծերով պատկերված է Երկիրը, վերևում Արեգակն է, եզրերից՝ Լուսինն ու հինգ մոլորակ: Երկրի գնդաձևությունն ընդունում էր նաև Անանիա Շիրակացին (7-րդ դար):

2. Երկրի գնդաձևության տեսակետի կողմնակիցները վերջնականապես հաղթեցին, երբ գիտական ասպարեզում հայտնվեց Արիստոտելը (Ք.ծ.ա. 4-րդ դ.)՝ Հունաստանի մեծագույն գիտնականը, Ալեքսանդր Մակեդոնացու ուսուցիչը: Արիստոտելն առաջինն էր, որ հստակ ու ամփոփ ներկայացրեց Երկրի գնդաձևության տեսական ապացույցներ: Նա իր ապացույցները ներկայացնում էր դիտարկումների հիման վրա՝ հեռացող նավն աստիճանաբար դառնում է անտեսանելի, մոտեցողը՝ տեսանելի:

Լուսնի խավարման ժամանակ Երկրի ստվերը, որն ընկնում է լուսնի վրա, գնդաձև է:

Նույն միջօրեականի ուղղությամբ շարժվելիս աստղային երկինքը փոխվում է:

Արևածագին նախ լուսավորվում են Երկրի մակերևույթի ամենաբարձրադիր մասերը:

Գիտակետի բարձրացման հետ մեկտեղ տեսանելի հորիզոնն ընդարձակվում է, և ամենուրեք դիտվում է Երկրի մակերևույթի ուռուցիկությունը:

Երկրի գնդաձևությունը 16-րդ դարում (1519-1522 թթ.) գործնականում ապացուցվեց պորտուգալացի ծովագնաց Ֆեռնան Մագելանի նավարկությամբ:

Թվում է, Երկրի գնդաձևության հարցը փակվեց, սակայն դրան հաջորդեց

Երկրի՝ կատարյալ գունդ լինելու խնդիրը: Այդ պատկերացումը ձևավորվեց ու զարգացավ աստիճանաբար:

Առաջինը դա հաջողվեց ապացուցել ֆրանսիացի գիտնական Ռիշեին: Նա 1672 թ. աստղագիտական հետազոտությունների համար մեկնեց Ամերիկա՝ վերցնելով Փարիզում մանրագնին ստուգված աստղագիտական ժամացույց: Ռիշեն հասարակածի մոտ հայտնաբերեց, որ իր ժամացույցն սկսել է օրական 2,5 րոպե հետ մնալ: Վերադառնալով Փարիզ՝ նա նկատեց, որ այն նորից ձիշտ է աշխատում: Ռիշեն սկզբում կարծում էր, թե պատճառը մեխանիզմի անսարքությունն է, բայց հետո ենթադրություն արեց, թե պատճառը Երկրի ոչ իդեալական գնդաձևությունն է:

Հենց այդ փաստն էլ 17-րդ դարի վերջում անգլիացի մեծ ֆիզիկոս Նյուտոնին հիմք տվեց ենթադրելու, թե ժամացույցի անսարքության խնդիր չկա, և պատճառն ինչ-որ օրինաչափություն է:

- Ժամացույցը հետ է մնում,- հայտարարեց Նյուտոնը,- որովհետև մեր Երկիրը իդեալական գունդ չէ, այլ՝ բևեռներում սեղմված է, իսկ հասարակածի երկայնքով՝ փքված:

Նյուտոնն այդպիսի եզրահանգում կատարեց նաև այն պատճառով, որ գիտեր՝ ճոճանակի տատանման ժամանակ կախված է նրա երկարությունից և Երկրի կենտրոնից ունեցած հեռավորությունից: Միևնույն երկարության դեպքում ճոճանակն ինչքան մոտ է Երկրի կենտրոնին, այնքան ավելի հաճախակի է ճոճվում: Դա կախված է նաև վայրի բացարձակ բարձրությունից: Լեռան գագաթին ճոճանակն ավելի դանդաղ է ճոճվում, քան ստորոտում: Ձգողության ամենամեծ ուժը բևեռներում է, ամենաթույլը՝ հասարակածում (փորձեք որոշել երկրագնդի այն վայրը, որտեղ ձգողության ուժն ամենաթույլն է):

3. Օդաչուները, նավապետները նշում են, որ իրենք միշտ չէ, որ կարող են օդանավերը և ծովային նավերը ճշտորեն տանել նպատակակետ: Այս հարցում նրանց բավականին օգնում են ռադիոփարոսները, վերերկրյա կողմնորոշիչները: Պատճառը ոչ թե իրենք են, ոչ թե սարքերն են, այլ Երկիրը, որը ճշգրիտ ձև չունի:

19-րդ դարում հաստատվեց, որ, այնուամենայնիվ, Երկրի ձևը բավականին բարդ է և այն ոչ մի երկրաչափական մարմնի նման չէ: Այդ ձևն էլիպսոիդից շեղվում է ընդերքի անհամասեռ կառուցվածքի և զանգվածի խտության անհամաչափության պատճառով:

4. Գեոիդի բարձրացումները և իջեցումները ճշգրիտ չափվել են տիեզերքից: Առավելագույն բարձրացումը դիտվել է Խաղաղ օվկիանոսում՝ Նոր Գվինեա կղզու մոտակայքում (78 մ), իջեցումը՝ Հնդկական օվկիանոսում՝ Շրի

Լանկա կղզու մոտ (112 մ): Այնպես որ, օվկիանոսի մակերևույթի ուռուցիկության և սեղմվածության տարբերությունը 190 մ է:

5. Ջերմային գոտիները, իրենց հերթին, այլ գործոնների հետ (Երկրի մեծություն, զանգված, Արեգակից ունեցած հեռավորություն) պայմանավորում են մի շարք օրինաչափություններ, օրինակ՝ աշխարհագրական թաղանթում բնական շատ գործընթացների օրինաչափ փոփոխությունները հասարակածից բևեռները շարժվելիս: Դա լայնակի զոնայականությունն է:

Երկրի չափերը և զանգվածը կանխորոշում են այնպիսի ձգողական ուժ, որը պահում է մթնոլորտը որոշակի կազմով և ջրոլորտը, առանց որոնց անհնարին կդառնար օրգանական պոլիմերների վրա հիմնված կյանքը (հարկ է նշել, որ Լուսինը ժամանակին ունեցել է մթնոլորտ, բայց չի կարողացել այն պահպանել իր փոքր զանգվածի պատճառով: Հիշե՛ք. Երկրի զանգվածը քանի՞ անգամ է մեծ Լուսնի զանգվածից): Շատ կարևոր է նաև Երկրի հեռավորությունը Արեգակից: Ավելի մոտ լինելու դեպքում մեր լուսատուն Երկիրը կարող էր վերածել կիզիչ անապատի, հեռու լինելու դեպքում՝ Երկիրը կարող էր պատվել սառցե մշտական զրահապատյանով: Երկրի չափերից են կախված շատ գործընթացների մասշտաբայնությունը, օրինակ՝ բնական զոնաների. մեծ չափերի դեպքում ավելի հարուստ ու բազմազան կլիմեր, փոքր չափերի դեպքում՝ աղքատ: