

6082

5-36

ԴԱՏԱՆԵԿԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

18

ԴՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՆՆՐԻՍ

18

Վ. Վ. ՇԱՐՈՆՈՎ

ՄԱՐՍ ՄՈԼՈՐԱԿԸ

523.4

Ե-36

ԴԵՏԷՐԿՏ-ՅԵՐԵՎԱՆ

19 AUG 2006

Պ Ա Տ Ա Ն Ե Կ Ա Ն Գ Ր Ա Դ Ա Ր Ա Ն

18 № ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՍԵՐԻԱ № 18 20 JUL 2010

523.4

Շ 36

Վ. Վ. ՇԱՐՈՆՈՎ

ms

ՄԱՐՍ ՄՈԼՈՐԱԿԸ

(Ըստ նորագույն նեոպոստրյունների)

Թարգմ. Շ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

1002
9883

Պ Ե Տ Ա Կ Ա Ն Հ Ր Ա Տ Ա Ր Ա Կ Զ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

ՅԵՐԵՎԱՆ—1928

Հ. Ս. Խ. Լուսժողովմաս

Սոց. դաստիարակության գլխավոր վարչություն

ԱՌԱՋԱԲԱՆ

1924 թվին Յերկրի ու Մարսի մեծ հանդիպակացութիւնը ազգաբնակչության լայն խավերի մեջ արտասովոր հետաքրքրութիւն առաջացրեց դեպի այդ մոլորակը: 1924 թ. կատարած գիտական ուսումնասիրութիւնների մեծ մասը ներկայումս հրատարակված է, և կարելի չէ ամփոփել այն հետեանքները, վոր հնարավոր չեղավ ստանալ:

Սույն բրոշյուրի նպատակն է՝ Մարսի մասին համառոտ և սեղմ ակնարկ տալ նորագույն հետազոտութիւնների հիման վրա: Գրքուկն պարունակում է տպագրութիւն համար վերամշակած և հարմարեցրած բովանդակութիւնը Մարսի մասին այն հրապարկային դասախոսութիւնների, վոր հաջողվել են ինձ վերջին տարիներս կարդալ:

Վերջացնելով խոսքս՝ պարտք եմ համարում խորին շնորհակալութիւնս հայտնել Վ. Ա. Մալցեին, վորի արժեքավոր ցուցմունքներից հաճախ ոգտվել եմ:

Վ. Շարոնով

Լենինգրադ, 1925 թ. դեկտեմ.

Ի. ԿՅԱՆՔԸ ՀԵՌԱՎՈՐ ԱՇԽԱՐՀՆԵՐԻ ՎՐԱ

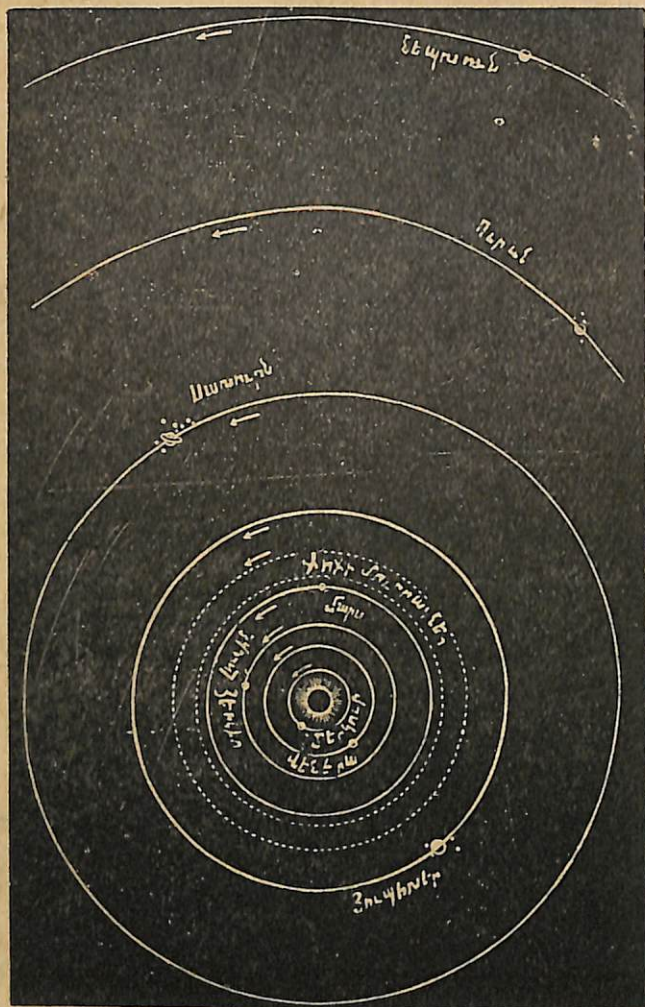
Մի ժամանակ կարծում եյին, վոր չերկիրն անշարժ կանգնած ե տիեզերքի կենտրոնում, իսկ արեւը, լուսինը և աստղերը պտտւում են նրա շուրջը:

Այդ հայացքը սերտ կապ ունէր այն արժեքի հետ, վոր ժարգն իրեն եր վերագրում շրջապատող բնութշան հանգեպ: Իր գոռոզ անգիտությամբ նա իրեն ամենակատարյալ արարածն եր հաշվում նշութական աշխարհում, ստեղծագործության պսակը, անցողական աստիճանը կոպիտ և մահկանացու բնությունից զեպի մշտագոհ ու անմահ վոգիններն ու աստվածները: Նրա՝ մարդու համար ե ստեղծված ամբողջ տիեզերքը և բնութշունը: Ո՞ւմ կարող ե ծառայել արեւը, յեթե վոչ իրեն լուսավորելու համար: Ինչո՞ւ համար գոյություն ունեն աստղերը, յեթե վոչ նրա հայացքը գիշերը հրապուրելու համար: Իսկ, իհարկե, յերկիրը նրա բնակավայրը պետք ե ամբողջ նյութական աշխարհի կենտրոնը լինի: Անհողդողդ հանգիստ այն կետն ե նա, վորի շուրջը պտտում են յերկնքի բոլոր լուսատուները:

Անցան դարեր ու մարդկանց հայացքները փոխվեցին: Կոպերնիկոսի հանճարը հանեց չերկիրն իր անշարժ գրությունից և հավիտենական շրջանառության մեջ դրեց իր առանցքի ու արեւի շուրջը: Այդպիսով տիեզերքի կենտրոնը արեւը դարձավ:

Յերկիրը միաջնակ չեր, յերկնքում իր անմոռնչ ճանապարհորդությունը նա կատարում ե ուրիշների ընկերակցությամբ, — մութ գնդերի — մոլորակների հետ, վորոնք լուսավորվում և տաքանում են արեւից:

Այս գլուտերը հեղաշրջումն ելին վոչ միայն աստղա-
գիտության համար, դրանք նշում ելին մարդկության
աշխարհայացքի խորունկ փոփոխությունը:



Նկ. 1.

Զրկվելով իր կենտրոնական դիրքից՝ մարդկությունը
հարկադրված եր հաշտվել բնության մեջ ունեցած շատ
ավելի համեստ դերի հետ: Արևի խիստ փոքրիկ ուղեկից
Յերկրի բնակչության դերի հետ:

Իսկ գիտությունը շարունակում եր զարգանալ: Կեպ-
լերը գտավ այն որոնքները, վորոնցով կատարվում եր մո-
լորակների շարժումը, իսկ այնուհետև անմահ Նյուտոնը
հաշտագործեց բոլոր լուսատուների շարժումը վարող
տիեզերական ձգողականության որոնքը, վոր հարկադրում
ե նրանց ձգել մեկը մյուսին: Հորինվեց հեռագիտակ, վոր
արդուն հնարավորութուն տվեց տեղից չշարժվելով
մոտենալ հեռավոր լուսատուներին: Վերջապես ստիպված
յեղան խոստովանվել, թե արևն ել տիեզերքի կենտրոնը
չի կազմում, քանի վոր յուրաքանչյուր աստղ յերկնքի
վրա ինքնին վոչ պակաս վիթխարի և հզոր լուսատու յե:
Ավելի ճիշտ կլինի ասել, թե արևը աստղերից մեկն ե
իրոք: Նրա հսկայական նշանակությունը մեզ համար լոկ
այն ե, վոր նա մեզ մյուսներից շատ ավելի մոտ ե:
Կասկած չկա, վոր մյուս աստղերի—արևների շուրջը
պտտվում են մեզ համար անտեսանելի փոքրիկ ու սառած
մոլորակներ:

Այդպիսով, նախկին խղճուկ աշխարհայացքը, վորով
Յերկրը ներկայանում եր վորպես անշարժ, տափարակ
բլիթ, ամեն կողմից բյուրեղային յերկնքի շրջապատված
կեղևով, անցյալի սեփականություն դարձավ: Տիեզերքը
դուրս յեկավ մի անսահման ու դատարկ տարածություն՝
լի ցրտությամբ ու խավարով: Գեթ յերբեմն իրարից
հսկայական հեռավորության վրա նրա մեջ յերևում են
կաթճեղ-աստղեր անկարող ցրելու շրջապատի խավարը:
Այդ անհուն կայծերից մեկը մեր արևն ե, նրա շուրջը
պտտվող փոշու հատիկներից մեկը մեր յերկիրն ե:

Վորքան չնչին ե յերևում հիմա մարդու տեղը բնու-
թյան մեջ: Ամբողջ յերկրային կյանքը հանդես ե գալիս
իբրև խղճուկ մի բորբոս՝ մանրադիտակային փոշեհատիկի
վրա: Իսկ մարդն այդ աննկատելի բորբոսի մի մասնիկն ե
միայն, մի բջիջը: Ահա թե ինչ դուրս յեկանք մենք,
անգիտության կատաղի գոռոզություն մենք:

Թշան թագավորներ անվանողներս: Այժմ կարելի չե մի կարևոր հարց տալ. չեթե այդքան շատ չերկրներ կան, ապա չկան արդյոք տիեզերքում բնակված ուրիշ անկյուններ: Միթե միայն չերկրի վրա յեն շարժվում ու բազմանում կենդանի արարածներ:

Հին աշխարհայացքի ժամանակ, ի հարկե, նման հարց չեր ել կարող ծագել: Յերկիրը համարվում եր յեղակի, յեղակի յեր թվում նաև մարդկային ցեղը: Սակախ նոր ժամանակների հենց սկզբին, Կոպերնիկոսի մահվանից 57 տարի հետո, իտալական ինկվիզիցիայի խարույկի վրա այրվեց հռչակավոր Զորդանո Բրունոն, այրվեց նրա համար, վոր հանդգնութուն ունեցավ հաստատելու, վոր իբր թե, աստղերը հեռավոր արևներ են և նրանց շուրջը պտտվող մոլորակների վրա մարդիկ են ապրում: Այնուհետև այլ չերկրների բնակելի լինելը չեր դադարում հուզել մարդկանց մտքերը:

Վերացականորեն դատելով, պիտի ընդունել, վոր կենդանի արարածներ գտնվում են վոչ միայն չերկրի վրա: Իսկապես վոր շատ տարրորինակ կլիներ, չեթե անթիվ մոլորակների մեջ այդ արտոնութունը միայն չերկրին տրված լիներ: Վորքան ել բարդ լինեն այն պայմանները, վորոնց մեջ ծագում ե կյանքը, այնուամենայնիվ, բազմաթիվ չերկիրների մեջ սակավաթիվ չպիտի լինեն այնպիսիները, վորտեղ կյանքի պայմաններն իրագործված են անկախ չերկրից և, վորտեղ հետևապես կյանքը ծաղկում ե: Ավելին ես. մեզ անհայտ այդ մոլորակների վրա կարող են գտնվել արարածներ, վորոնք հենց զարգացմամբ մեզնից շատ առաջ գնացած լինեն: Յեթե այդպիսի արարած մեր մեջ չերևար, մենք անկարող կլինեյինք հասկանալ նրա լայն զարգացած խելքի ուժը, ինչպես մի խիտնջի կամ հորաի համար անհասկանալի չե մարդու գործունեյությունը: Իսկ նա, բանականության այդ հրեշք հետաքրքրությամբ կուսումնասիրեր մեզ՝ զարմանալով

մեր կառուցվածքի պարզության ու մեր կյանքի նախնականության վրա, այնպես, ինչպես մենք զարմանում ենք մի ինչ վոր բակտերիայի կամ միկրոբի վրա:

Սակայն հարցն այդպես դնել մեզ քիչ ե զարմացնում: Բավական չե մեզ հետևյալ, թե ինչ վոր տեղում, առհասարակ ուրիշ մոլորակների վրա կյանք պիտի լինի: Մեզ ցանկալի չե վորոշակի համոզվել, թե վոր լուսատուների վրա չե նա փթթում և չեթե հնարավոր չե ծանոթանալ հենց իրենց բնակիչների հետ, գոնե իմանալ, թե ինչ պայմաններում են նրանք ապրում:

Յեթե այսպիսի մի նպատակ գնելու լինենք, ապա պիտի թողնենք հեռավոր աստղերի աշխարհները և դառնանք չերկրի քույրերին—մոլորակներին: Նրանցից ամենահետաքրքրականն այդ տեսակետից հանդիսանում ե մեր ամենամոտ հարևանը—Մարս մոլորակը, վորի չերևակայական բնակիչներն արժանացել են բարձր, գուցե իրենց վոչ-այնքան պատշաճ համբավի: Հիրավի, ով մեր օրերին չի լսել կուլտուրապես բարձր ու խելացի մարսեցիների մասին:

Մարսի խելացի բնակիչների գաղափարը հափշտակեց գրողներին, վիպագիրներին, վորոնց անսանձ չերևակայության համար այստեղ ընդարձակ տեղ կա, չե վոր մարսեցիներին ու նրանց կենցաղը, ինչպես կուզեք, կարելի չե պատկերացնել: Ուելլսը իր հռչակավոր աշխարհների կռիվը վեպի մեջ մարսեցիներին պատկերացրել ե իբրև մոլորագույն չերկրաբանական գլխոտանիներ (սքրյու) թռչունների կառուցներով: Զի կարելի չխոստովանել, վոր տաղանդավոր վիպագիրն այստեղ շատ քիչ չերևակայություն ե չերևան բերել. ստեղծել անհայտ ելակներ՝ չերկրային կենդանիների անդամների կոմբինացիայից շատ հին միջոց ե: Հենց այդպես են ստեղծվում հրեշները ժողովրդական զանազան հեքիաթներում: Ավելի սրամիտ հանդիսացավ Ֆրանսիացի մի հեղինակ, վորի գրվածքում

մարսեցիները կըր գնդերի տեսք ունեն, ընդունակ են բաց թողնելու մարմնի յուրաքանչյուր կետից չերկար վերջավորութուններ և լողում են գետնից վորոշ բարձրութեան վրա՝ մեզանում դեռ անհայտ ուժի ոգնութեամբ։ Ուրիշ հեղինակներ, ինչպես որինակ Բոգդանովը, Մարսի վրա կատարյալ սոցիալական պայմաններ են պատկերացրել։ Վերջապես, վերջին ժամանակները մեծ աղմուկ բարձրացրեց Տոլստոյի «Աելիտա»-ն, վոր նույնիսկ կինոյի նյութ ծառայեց։

Այդպիսով, Մարսի բնակելիութեան գաղափարի շուրջը զարգացավ յերևակայական ամբողջ մի գրականութուն, և այդ հաջող թե անհաջող հնարովի կույտի մեջ դժվար է վորոնել ճշմարտութունը։

Բայց ինչ է ասում այդ մասին գիտութիւնը, վերջին է գիտութեան ու յերևակայութեան սահմանն այդ հարցում։ Հենց այդ ել կաշխատենք մենք պարզեց այս գրքուկում։

2. ՄԱՐՍ ՄՈԼՈՐԱԿԸ

Տեսել եք դուք յերբևիցե Մարսը։ Յեթե այո, ապա հավանորեն չեք իմացել, վոր այն սովորական, արտաքին-նով կարմրավուն աստղն է հենց այդ նշանավոր լուսատուն։ Պետք է ծանոթ լինել համաստեղութունների ձև-վերին, Մարսը շրջապատի աստղերի մեջ ճանաչելու համար։ Պատերազմի աստծու անունը այդ մոլորակն ստացել է յուր կարմիր գունի համար, վորը արշուն, կրակ ու բոց է հիշեցնում։

Ի միջի այլոց, Մարսի նմանվելը աստղերին միայն արտաքուստ է։ Աստղերը հեռավոր, հսկայական արևներ են, մինչդեռ Մարսը միայն փոքրիկ և մեզ մոտիկ մոլորակ է։ Իր մյուս յեղբայրակիցների նման նա իր սեփական լույսը չունի, այլ փայլում է ուրիշի հաղվին, արտացոլելով իր բարեբար Արևի ճառագայթները։ Իսկ

մենք յերկնքի վրա ամեն մի փայլող կետ տրամադիր ենք աստղ համարելու։ Քարերը, վորոնք ուժգին թափով ներս են թռչում մեր մթնոլորտը և այնտեղ շփումից այրվում, մենք նույնպես անվանում ենք «վայր ընկնող աստղեր», Ժեռե այստեղ վոչ մի նմանութիւն չունեն նրանք։

Մոլորակների արտաքին տարբերութիւնն աստղերից այն է, վոր նրանք դանդաղորեն շարժվում են յերկնքի վրայով, մինչդեռ աստղերն անշարժ են, գոնե թռուցիկ ուսումնասիրութեան դեպքում։ Ճշմարիտ է, նրանք, ելնելով յերկնքի արևելյան կողմից ու իջնելով արևմտյան կողմը, դանդաղ լողում են մեր վրայով, սակայն այդ կատարվում է այն պատճառով, վոր մենք պտտվում ենք մեր Յերկրի հետ միասին։ Իսկ նրանց փոխադարձ հեռավորութիւնն ու համաստեղութեանց արտաքին կերպարանքը դարերի ու հազարավոր տարիների ընթացքում անփոփոխ են մնում։ Ընդհակառակը, յեթե վորոշելու լինենք Մարսի դիրքն աստղերի մեջ այսօր և մեկ ամիս անց, ապա կը պարզվի, վոր նա զգալիորեն շարժվել է իր տեղից և թողնելով այն աստղերը, վորոնց ընկերակցութեան մեջ եր յեղել մեկ ամիս առաջ, տեղափոխվել է ուրիշ համաստեղութուն։ «Մոլորակներն» ստացել են իրենց այդ անունը, վոր հայերեն նշանակում է «մոլորվող», հենց աստղերի արանքով իրենց անդադրում սողոսկելու համար։

Յեթե նկարենք Մարսի տեսանելի ճանապարհը յերկնքի վրա, կստանանք մի բավականին անկանոն կոր հանգույց։ Դա հետևանք է այն բանի, վոր մենք թռչող Մարսը շարժվող յերկրից ենք տեսնում։ Իրականում Մարսը ինչպես և Յերկիրը, պտտվում է Արևի շուրջը։ Սակայն Մարսը գտնվում է կենտրոնական ոճախից ավելի հեռու, քան Յերկիրը. այն է՝ Արևից մինչև Յերկիրը մոտավորապես 140 միլիոն կիլոմ. է, իսկ մինչև Մարսը՝ մոտ 200 միլիոն, այնպես վոր Մարսը $1\frac{1}{2}$ անգամ հեռու չէ։ Ուստի և այն պտույտը, վոր նա կատարում է, ավելի մեծ է։

Բացի այդ, Մարսն ընթանում է իր ճանապարհը վոչ ամս-
քան արագ, ինչպես Յերկիրը: Հետևաբար, նա կատարում
է Արևի շուրջը լրիվ շրջան 687 օրում, Յերկիրը շրջում
է այդ ճանապարհը 365 օրում: Ուրեմն Մարսի տարին
համարյա կրկնակի յերկար է մերինից:

Ի՞նչ տարածություն է բաժանում մեզ Մարսից: Քա-
նի վոր յերկիրն էլ, Մարսն էլ պտտվում են, նրանց մի-
ջև գտնված տարածությունն անընդհատ փոխվում է:
Նկար 1-ի վրա ցույց է տված յերկու մոլորակների ուր-
բխաների (ճանապարհների) դասավորությունը: Յերբ յեր-
կիրը գտնվում է Բ. կետում, իսկ Մարսը՝ Դ., նրանց մեջ
յեղած տարածությունը շատ մեծ է: Մարսը գտնվում է
այն ժամանակ Արևի յետևը և նա բոլորովին չի յերևում:
Իսկ յեթե յերկու մոլորակներն էլ հանդիպում են Արևի
միևնույն կողմում, ինչպես որինակ Ա. և Բ. կետերում,
ապա նրանց մեջ գտնված տարածությունը շատ ավելի
փոքր է լինում, որինակի համար 80 միլիոն կիլոմ.: Այդ
դիրքը, ինչպիսին է Ա. Բ., յերբ յերկիրը կանգնում է
Մարսի ու Արևի մեջ, կոչվում է Մարսի հանդիպակացու-
թյուն: Այդ ժամանակ նա կանգնած է յերկնքի վրա Ա-
րևին հակադիր կետում, յերևում է գիշերային ժամերին և
շատ հարմար է դիտելու համար:

Յերկիրը և Մարսը շարժվում են իրենց ճանապարհ-
ներով միևնույն ուղղությամբ, իսկ յերկիրը, ինչպես աս-
ված է, իր շրջանն ավելի արագ է լրացնում: Այդ պատ-
ճառով նա համարում և անցնում է Մարսին, ըստ վորում
ամեն անգամ, յերբ կատարվում է այդ, տեղի յե ունե-
նում Մարսի հանդիպակացություն և վերջինս լավ յերևում
է: Այդպիսի հանդիպումներ տեղի ունեն ժամանակի կա-
նոնավոր ընդմիջումներով, — յերկու տարվա և յերկու ամս-
վա ընթացքում:

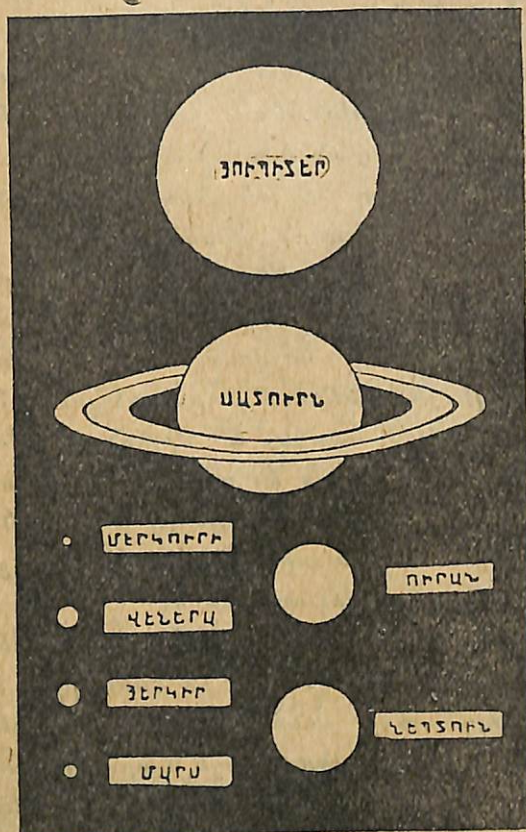
Սակայն, բոլոր հանդիպակացությունները միատեսակ
բարեհաջող չեն դիտելու համար: Յերկրի ճանապարհները,

մանավանդ Մարսինը, այնքան էլ ճիշտ շրջաններ չեն:
Դրանք թեթև կերպով յերկարացած ու ձգված կորություն-
ներ են, վորոնք ելիպսներ են կոչվում, այն էլ պետք է
ասել, վոր Արևը տեղավորված է կորության վոչ թե
կենտրոնում, այլ մի քիչ կողքից: Յեթե Յերկիրն ու Մարսը
հանդիպում են այնտեղ, ուր նրանց ճանապարհներն անց-
նում են մեկը մյուսից հեռու (Յ և Դ. նայել նկար 1),
ապա նրանց մեջ յեղած տարածությունը դուրս է գալիս
100 միլիոն կիլոմետր: Յեթե յերկու մոլորակները պատա-
հում են այնպիսի կետում, վորտեղ նրանց ճանապարհ-
ներն ամենամոտիկն են լինում, ապա Մարսը մեզնից ըն-
դամեն 60 միլիոն կիլոմետրի վրա յե լինում: Այդպիսի
հանդիպակացությունը կոչվում է մեծ հանդիպակացու-
թյուն և տեղի յե ունենում յուրաքանչյուր 15—16 տա-
րին մեկ անգամ: Ի հարկե, 60 միլիոն կիլոմետրն էլ բա-
վականին տարածություն է, սակայն ուրիշ լուսատուների
հեռավորության համեմատությամբ, բավական մոտիկ է
այդ. Լուսնից հետո, Մարսը, յուր հանդիպակացության ժա-
մանակ, ամենամոտ լուսատուն է:

1924 թ. սեպտեմբերի 12-ին տեղի ունեցավ հանդի-
պակացություն, վորը կարելի յե «մեծերից մեծագույնը»
անվանել: Այդ տեղի ունեցավ ճանապարհների ամենա-
հարմարավոր կետում, յերբ մինչև Մարսը յեղած տարածու-
թյունը 55 միլիոն կիլոմետր էր: Դեռ յերբեք, հեռադի-
տակի գլուտի օրից, Մարսն այդպես մոտ չեր յեղել: Զար-
մանալի չէ, վոր շատ աստղադիտարաններ նախորոք յերկար
ժամանակ պատրաստվում էին դիտելու: Պիտի ասել, վոր
նրանց ջանքերն իզուր չանցան: Հաջողվեց աչքի ընկնող
արդյունքներ ստանալ, վոր մենք ստորև կշոշափենք:

Մարսը մեծությամբ Յերկրից յետ է մնում: Նրա
տրամագիծը Յերկրի տրամագծից յերկու անգամ փոքր
է: Ծավալով Յերկրից կարելի յե շինել հենց 8 այդպիսի
գունդ, ինչպիսին Մարսն է, իսկ կշիռով — 10-ը:

Յերկիրը մեկ լուսին ունի, իսկ Մարսը՝ չերկու։ Այդ չերկուսն էլ խիստ փոքր են, 10—15 փերստ տրամագծով, այնպես փոքր, «աշխարհներ» էլ նրանց անվանել չի կարելի։



Նկ. 2.

Հետևապես, մենք նախանձելու բան չունենք, թեև մենք միայն մի լուսին ունենք, բայց կարգին լուսատու չէ։ Նրա տրամագիծը Մարսի տրամագծից միայն չերկու անգամ է փոքր։ Յեթե Մարսին նայենք հեռադիտակով, ապա նա, մոտենալով շնորհիվ խոշորացման, կերևա ինչպես կարմրավուն-դեղին գույնի մի շրջան։ Ծայրին մոտ փոքր տեղում կփայլի պայծառ մի սպիտակ կետ։ Յեթե ուշա-

ղիր նայենք, ապա կարելի չէ փորոշել շագանակավուն, կանաչավուն գույների յերանգներն ունեցող մութ կետեր։ Նրանց ձևն անկանոն և փոփոխ է։

Նայենք Մարսին մեկ էլ մի քանի ժամ հետո։ Մենք իսկույն կնկատենք, փոքր նրա վրայի մթին կետերը փոխվել են, այն կետերը, փոքր կենտրոնում ելին, շարժվել են դեպի ծայրը, իսկ նրանց տեղ չեկել են նորերը։ Յեթե մարդ նեղություն կրի մոլորակն անդադար դիտելու, ապա պարզ կլինի, թե բանն ինչու՞ն է, ինչպես մեր Յերկիրը, այդ հեռավոր աշխարհն էլ պտտվում է իր առանցքի շուրջը։ Բժեքը դուրս են պրծնում մի ծայրից, կտրում սկավառակը և ծածկվում մյուս ծայրի յետևը։

Բացառություն է կազմում փայլուն բիծը։ Նա կարծես թե չի մասնակցում ընդհանուր պտույտին, մնալով միևնույն տեղում։ Ինչով պետք է այդ բացատրել։ Հարցը պարզ է. սպիտակ բծերը գտնվում են հենց Մարսի բևեռին։ Պետք է հիշել, փոքր բևեռներ կոչվում են մոլորակների այն կետերը, փոքրեղից նրանց կտրում է առանցքը (ի հարկե՝ չերևակայական)։ Ամեն ինչ պտտվում է Բևեռի շուրջը, իսկ ինքն անշարժ է։ Մարսի սպիտակ բծերը այդպես էլ կոչվում են՝ «բևեռային բծեր», կամ «բևեռային զր-սակներ»։

Մարսը լրիվ շրջան կամ պտույտ կատարում է 24 ժ. 40 րոպեյում, այնպես փոքր նրա լրիվ որը 40 րոպեյով մեզնից յերկար է։ Յեթե ուշա-գրության առնենք Արևի շուրջը կատարած պտույտի ժամանակամիջոցը, ապա կը տեսնենք, փոքր Մարսի տարին Մարսյան 668 լրիվ որ ունի։



Նկ. 3.

Մարսի պտույտի առանցքը, Յերկրի առանցքի նման, Արևի շուրջն անցած իր ճանապարհի կողմն է թեքված: Մինչև իսկ այդ թեքության մեծությունը գրեթե ճշտորեն հավասար է յերկրային առանցքի թեքության և գրտնըվում է (տարբեր վորոշումներով) 23° և 24° միջև: Նշանակում է՝ Մարսի վրա, ինչպես և մեզ մոտ Յերկրի վրա, տարվա յեղանակներ են լինում: Յերկար որերով ամառը փոխվում է աշնան, իսկ հետո սկսվում է յերկար ու ձիգ գիշերներով ձմեռը, վորպեսզի մատաղ գարնանից հետո փոխարինվի ամառով: Գիտենալով առանցքի դիրքը, մենք կարող ենք հաշվել, թե Մարսի այս կամ այն կիսագրնդում տվյալ վայրկյանին տարվա վոր յեղանակն է: Հիշեցե՛ք, վոր այդ միշտ հակառակն է լինում, այնպես վոր յերբ մեկ կիսագրնդում ամառ է, ապա մյուսում՝ ձմեռ և այլն: Առաջիկայում, խոսելով տարվա յեղանակների մասին Մարսի վրա, մենք մշտապես նկատի կառնենք Մարսի ձմեռը, ամառը, աշուն և այլն: Յերկրի յեղանակների հետ նրանք, ի հարկե, ըստ ժամանակի չեն գուգադիպում:

3. ՄԱՐՍԻ ՎԼԻՄԱՆ

Տարվա յեղանակների փոփոխությունը, վորի մասին մենք խոսեցինք անցած գլխում, ազդում է ամենից առաջ սպիտակ գտակների վրա, վորոնք ծածկում են Մարսի բևեռները: Յերբ վոր բևեռային այդ բծի համար գարուն է սկսվում, ապա այդ բիծն սկսում է արագ կերպով պակասել, կարծես հալչում է: Ամառվա վերջը՝ նա խիստ փոքրանում է, յերբեմն մինչև անգամ բոլորովին անհետանում է: Իսկ միաժամանակ հակառակ բևեռի վրայի բիծն (այնտեղ ձմեռ է) աճում և ընդարձակվում է: Ապա բևեռները փոխում են իրենց դերը և առաջինում բիծն սկսում է աճել, իսկ յերկրորդում—հալվել: Ի՞նչ բան են այդ բծերը: Ընթերցողը հավանորեն արդեն վճռեց, վոր

այդ ձյուն է: Չե վոր մեզ մոտ յերկրի վրա նման բան է տեղի ունենում: Սպիտակ ձյան սալանը, վորը ձմռանը պարուրում է մեր բոլոր հյուսիսային յերկիրները, գարնանային արեգակի ճառագայթերի տակ սկսում է հալչել. աստիճանաբար նա յետ է քաշվում դեպի հյուսիս, մինչև վերջապես տաքը քշում է նրան հեռավոր բևեռային յերկիրները: Իսկ աշնանը նա նորից է վրա հասնում՝ միշտ նորանոր տարածություններ գրավելով:

Սակայն վորոշ գիտնականներ կասկածում եյին, թե բևեռային բծերի նյութը ձյուն է: Բանն այն է, վոր Մարսը $1\frac{1}{2}$ անգամ արեից ավելի հեռու չէ, քան յերկիրը, ուստի և նա ստանում է միայն 40% , այն է կիսից պակաս այն ջերմության ու լույսի քանակի, վոր մենք ունենք: Ուստի կարելի չէ սպասել, թե այնտեղ միշտ տիրում է այնպիսի կատաղի ցուրտ, վոր ձյունը նույն իսկ ամառը չեր կարող հալվել: Մատնանշում եյին ածխածին, անտեսանելի մի գազ, վոր ստացվում է արտաշնչման և այրման ժամանակ, վորպես մի նյութ, վոր խիստ ցրտի ժամանակ՝ 79° գերոյից ցած—պնդանում է և ձյան է նմանվում: Յեթե Մարսի վրա խիստ սառնամանիք է, ապա բևեռային բծերը կարող եյին այդ նյութից կազմված լինել:

Ի պատասխան դրան՝ Մարսի նշանավոր հետազոտող Լովելը մատնանշեց մի կարևոր հանգամանք, վոր առաջ հաշվի չեյին առնում: Հենց այն ճառագայթները, վոր ըստանում է մոլորակը, բաժանվում են յերկու մասի: Ներանց մի մասը յետ է անդրադառնում տիեզերական տարածության մեջ, իսկ մյուսը մոլորակը կլանում է և դրանով ջերմանում: Բայց ճառագայթներ յուրացնելու և անդրադարձնելու ընդունակությունը մոլորակների մոտ միատեսակ չէ. այդպես՝ Յերկիրն անդրադարձնում է իր վրա ընկած ճառագայթների $\frac{3}{4}$ -ը, իսկ Մարսը՝ միայն $\frac{1}{4}$ -ը: Հետևապես Յերկիրը՝ Արեից շատ ջերմություն ըս-

1002/3886

տանալով, շտապաբար ցրում է այդ ջերմությունն ամեն կողմ, մինչդեռ համեստ Մարսը խնայողությամբ կառավարվում է այն քիչ լույսով, վոր նրան տրված է: Դրա հետևանքով յերկու մոլորակների ջերմությունն այնքան էլ խիստ տարբերություն չունի, վորքան կարելի յեր ըստպասել:

Մի այլ հանգամանք ևս կա հոգուտ այն բանի, վոր բեվեռային գտակի նյութը սառած ջուր է: Յերբ գտակը հալչում է, ապա նրա շուրջը կազմվում է մոխրագույն շերտ, վորը հետևում է նրան, յերբ նյութը նվազում է: Այդ շերտը հավանորեն հալված ջուր է: Մինչդեռ ածխած թթուն պինդ վիճակից անցնում է ուղղակի գազային, առանց հեղուկ դառնալու:

Այդ բոլոր յենթադրություններն ու գուշակությունները 1924 թվից ավելորդ դարձան, քանի վոր անցյալ հանդիպակացության ժամանակ հաջողվեց Մարսի վրա տիրող ջերմության անմիջական չափում կատարել: Ինչպես արին այդ: Չե վոր մենք անկարող ենք մեր ջերմաչափների գնդիկները հասցնել այդ մոլորակին:

Արևը տաքացնում է Մարսի մակերեսը: Իսկ տաքացած մարմինն ինքն արձակում է ջերմություն: Այդ պատճառով, Մարսն ուղարկում է մեզ չերկու տեսակի ջերմություն. 1. Արևի՝ անդրադարձած ճառագայթներ և 2. յուր ջերմացած մակերեսի տաքությունը: Յեթե ամբողջ ջերմության քանակը, վորը գալիս է նրանից, չափենք և հաշվենք, թե նրա մեջ արևից անդրադարձած վորքան ճառագայթներ են պարունակվում, ապա պարզ կլինի, թե վորքան ճառագայթ է ուղարկում մոլորակի ջերմացած հողը: Իսկ առարկայի արձակած ճառագայթների ուժն ու բնույթն իմանալով, կարելի չե հաշվել նաև նրա ջերմությունը: Պիտի նկատել, վոր այդ ճանապարհով ստացած թվերը բավական անվստահելի չեն: Բանն այն է, վոր մենք չգիտենք՝ ինչ նյութերից է կազմված Մարսի մակերեսը և,

հետևաբար, ճշտորեն մեզ հայտնի չե արևի ջերմությունն անդրադարձնելու նրա ընդունակությունը: Բացի այդ, ճառագայթները յերկու անգամ պիտի անցնեն Մարսի մթնոլորտով, վորի բաղադրությունն ու հատկությունը մեզ նույնպես հայտնի չեն: Այդ պատճառով ժամանակի ընթացքում ստացած ջերմությունները կարող են փոխվել:

Մոլորակի ճառագայթների ուժի չափումն այնքան էլ հեշտ գործ չէ. շատ է տաքացնում, արդյոք, փոքր աստղը: Միայն վերջին ժամանակներս հաջողվեց բավական նուրբ գործիք շինել այդ խնդիրն իրագործելու համար: Նրանք շինվում են հետևյալ կերպով: Խողովակի տեսողության շրջանում տեղավորում են փոքրիկ տերմոեկեմենտ—մի գործիք, վորի մեջ ջերմության ազդեցության տակ ելեկտրական հոսանք է առաջանում: Դիտողը խողովակի մեջ տեսնում է միաժամանակ Մարսը և տերմոեկեմենտը—փոքրիկ գնդիկի ձևով: Այդ գնդիկը դնում են մոլորակի այս կամ այն տեղի դիմաց: Առաջանում է ելեքտրական հոսանք, վորի ուժով դատում են ճառագայթների ուժի մասին: Տարբեր մետաղներից թիթեղները, վորոնք դրված են գործիքի առաջ, հնարավորություն են տալիս շուկելու և չափելու այս կամ այն տեսակի ճառագայթները: Այսպիսի գործիքի զգայնությունն այնքան մեծ է, վոր նա նշում է ջերմության մեկ միլիոններորդ աստիճանը:

Այդ գործիքից մեկը դրված էր աշխարհիս մեջ ամենամեծ՝ 100 մատնաչափանոց հեռադիտակի վրա, վորը պատկանում էր Մոռնտ Վիլսոն աստղադիտարանին՝ Կալիֆորնիայում: Նրա միջոցով աստղագետներ Նիկոլսոնը և Պետիսը գտան, վոր Մարսի հասարակածի վրա ջերմությունը հավասար է $+7^{\circ}$ (կեսորին), իսկ բևեռում— -68° : Հետո համեմատելով սկավառակի արևմտյան և արևելյան ծայրերը, յեկան այն չեզրակացության, վոր Մարսի վրա առավոտյան և յերեկոյան ջերմությունը նույնն է: Այս չեզրակացությունը, յեթե ճշտվեր, կնշա-

նակեր, վոր աջնտեղ վնչ ջուր և վոչ ել ող կա. չե՞ վոր Յերկրի վրա յերեկոյան առավոտվանից տաք ե՞ շնորհիվ միայն ծովի և մթնոլորտի մեղմացնող ազդեցութեան: Այդպիսով, աջն մոլորակը, վորի վրա մարդը կետեղարյան շրջանի ընթացքում կյանքի հետքեր ե վորոնում և նույնիսկ յերազում ե գտնել իր նմաններին, մեռած անապատ կլիներ: Բարեբախտաբար այդ անմխիթար յեղրակացութունը չճշտվեց: Աստղագետներ Կոբլեցկը և Լապլանսը, վորոնք աշխատում էին Լոպիլի աստղադիտարանում և իրենց տրամադրութեան տակ շատ ավելի նրբորեն չափող գործիք ունեցին, այլ, շատ նշանավոր հետեւանքների հասան: Դրանք հետևյալներն են.

Մարսի հասարակածի վրա շիկագունն տարածութունները կետորին $+5^{\circ}$ ջերմութուն ունեն: Մուգ բծերը մի քիչ ավելի տաք են և մինչև $+10^{\circ}$ — $+20^{\circ}$ ջերմութուն ունեն: Հասարակածի համար բավական զով ե այս: Յերեկոյան ավելի ցուրտ ե լինում և ջերմաստիճանն ընկնում ե մինչև 0° : Ամբողջ գիշերը սառնամանիքը խստանում ե և լուսադեմին հասնում սոսկալի թվի՝ -45 և այդ լինում ե մոլորակի ամենից տաք գոտում:

Մարսի ճյուղսային կիսագնդում դիտելու ժամանակ ձմեռ եր, և աջնտեղ կանգնած եր միատեսակ ջերմութուն — 70° :

Հարավային կիսագնդում ամառ եր: Գարնանն աջնտեղ նկատվել ե շատ ցածր ջերմութուն՝ մոտ — 60° . Համաձայն աչք վերաբերում ե վոչ իրեն՝ հողին, այլ ամպերի կամ մառախուղի շերտին, վորը պատում ե բևեռային շրջանը: Ամառը մոտենալիս, ջերմաստիճանն արագորեն բարձրանում ե և ամառային արևադարձից հետո հասնում $+10^{\circ}$, իսկ հետո և $+15^{\circ}$, վորին ընթացակցում եր ձյան սաստիկ հալչումը:

Մենք տեսնում ենք, վոր ընդհանրապես Մարսի վրա զգալի չափով ավելի ցուրտ ե, քան Յերկրի վրա,

բայց և աջնպես ամառն աջնտեղ բավական տաք ե սառցի հալչելու համար: Այդպես, բեվեռային բծերն իրոք կազմված են սառած ջրից:

Հիմա մենք դառնանք Մարսի մթնոլորտի գննութեան: Վոր մթնոլորտ գոյութուն ունի, այդ հետևում ե նրանից, վոր աջնտեղ հեղուկ ջուր կա: Ֆիզիկայից հայտնի ե, վոր բացարձակ դատարկութեան մեջ հեղուկ գոյութուն ունենալ չի կարող. չգազվելով արտաքին ճնշումից վարկենապես կգոլորշիանա այն:

Սակայն մթնոլորտը կարելի չե լերևան հանել ավելի շոշափելի կերպով: Նախ սկսվառակի ծալքին բծերը և ուրիշ մանրամասնութունները սքողված և վողողված են: Այդ կարող ե լինել միայն աջն պատճառով, վոր ծայրին մենք նրանց վրա նայում ենք ողի հաստ շերտի միջով: Այնուհետև, Մարսը մեզ միշտ կլոր չի լերևում. մի փոքր դառնալով դեպի մեզ իր մութ չլուսավորված կիսով, նա լերևում ե փոքր ինչ տափակացած մի կողքից ինչպես լուսինը նվազման շրջանում: Սակայն լուսնի լույսի ու ստվերի սահմանը շատ վորոշ ե, կարծես մեջտեղից կտրած: Իսկ Մարսի տափակացած կողմը վողողված և սքողված տեսք ունի, աջնտեղ լույսն աստիճանաբար ե մթան փոխվում: Ուրիշ խոսքով, գիշերին Մարսի վրա ինչպես և Յերկրի վրա գորշ մթնշաղ ե նախորդում: Իսկ մթնշաղն առաջանում ե մթնոլորտից, վորը լուսավորված ե ֆնում նաև արևը մայր մտնելուց հետո: Այդպիսով մթնոլորտի ներկայութունը Մարսի վրա ապացուցված ե: Ավելի զգալի ե վորոշել նրա չափը: Բոլոր գիտնականները միմյանց հետ համաձայն են այն բանում, վոր Մարսի վրա ավելի քեչ ող կա, քան Յերկրի վրա: Աստղագետ Ռայսը, 1924 թ. լուսանկարելով Մարսը գունավոր ապակիների միջով, գտավ, վոր նրան շրջապատող ողի շերտը 100 կիլոմետրից ավելի հաստ չե: Լովելը կարծում եր, վոր Մարսի յուրաքանչյուր վայրի վրա գտնվում ե $\frac{2}{9}$

ողի այն քանակութեան, վոր գտնվում է Յերկրի՝ հաճախար մեծութիւնն ունեցող մակարդակի վրա: Յեթե այդ ճիշտ է, ապա ծանրաչափը Մարսի վրա ցույց է տալիս 60 մմ. ճնշում (Յերկրի վրա 760 մմ.), իսկ ջուրն արդեն չեռում է 44° ժամանակ (յերկրի վրա 100° ժամանակ): Մենզելի վերջին հետազոտութիւններն արդյունքները հաստատում են այդ յեզրակացութիւնները և տալիս են ճնշման համար 50 մմ.: Մարդը գոյութիւն ունենալ չեր կարող այդքան նոսրացած մթնոլորտում. յեթե մարդը տեղափոխվեր Մարսի վրա՝ կփքվեր, ինչպես խորունկ ծովի ձուկը վոր հանված է ծովի յերեսը, և արնաքամ կլիներ մարմնի ներքին ճնշումից՝ արշուճաւոր անոթների պատերից դուրս մղված արյան հետեանքով:

Շատ կարևոր է իմանալ Մարսի մթնոլորտի բաղադրութիւնը: Պարունակում է նա արդյոք, կենսաբար թթվածին: Կո, արդյոք, այնտեղ իներտ բորակածին: Մեր ձեռքին կա յերկնային լուսատուների քիմիան ուսումնասիրելու վստահելի յեղանակ—այսպես կոչված սպեկտրային վերլուծութիւն, վոր հիմնված է լույսի տարրալուծման վրա: Նրա միջոցով ենք իմացել արևի, աստղերի և ամենահեռավոր միգամածութիւնների բաղադրութիւնները: Սակայն Մարսի նկատմամբ գործադրել այդ միջոցը շատ դժվար է: Չե վոր այն լույսը, վորով մոլորակը լուսավորում է, իր բնական լույսը չէ, այլ արևի ճառագայթների լոկ անդրադարձումն է: Այդ պատճառով վորոշել թե ինչ նյութերից է կազմված Մարսի մակերևույթը, անկարելի չէ: Այլ կերպ է մթնոլորտի բանը. այն ճառագայթները, վոր Մարսն անդրադարձնում է, կրկնակի անցնում են նրա ողի շերտով, և ողը պետք է նրանց վրա իր կնիքը դնէր: Սակայն Մարսի մթնոլորտի ազդեցութիւնը իր սպեկտրի վրա յերևան հանելու բոլոր փորձերը յերկար ժամանակ վճռական հետեանքներ չեյին տալիս: Յե՛վ հասկանալի չէ, թե ինչու. չե՛ վոր Մարսի ճառագայթ-

ները մեզ մոտ գալու ճանապարհին, բացի իր սեփական մթնոլորտից, կտրում են նաև մեր ողի խիստ հաստ շերտը: Ուստի դժվար է իմանալ Մարսի ողային շերտի աննշան արտահայտումը՝ Յերկրի շերտի խիստ ներգործութեան տակ:

Հազիվ միայն 1924 թվին, շնորհիվ ուսումնասիրութեան հատուկ յեղանակներ կիրառելուն, Մարսի մթնոլորտի կազմի ուսումնասիրութեան գործում հաջողեց առաջին հաջողութեանը հասնել: Առաջին հերթին ապացուցվեց, վոր նա պարունակում է թթվածին, սակայն քանակութեամբ մերինից շատ նվազ. այսինքն՝ Մարսի լուրաքանչյուր վայրի վրա գտնվում է միայն 15% զազի աչն քանակութեան, վորը գտնվում է Յերկրի՝ նույնքան մակարդակ ունեցող վայրի վրա: Այս հաստատում է Մարսի մթնոլորտի նոսր լինելու յենթադրութիւնները:

Այնուհետև պարզվեց, վոր Մարսի մթնոլորտը խիստ չոր է. նրա մեջ Յերկրի վրա գոյութիւն ունեցող ջրային գոլորշիների միայն 5% է յերևան բերած: Այդպիսով, Մարսի վրա անտարակույս, ջուր կա, բայց շատ ավելի պակաս, քան Յերկրի վրա: Սակայն այդ նախագուշակում էլին առաջ: Բանն այն է, վոր մեր մոլորակի վրա ովկիանոսների ջրային հարթ տարածութիւնը կազմում է մակերեսի $\frac{2}{3}$ -ը, իսկ մնացած մի յերրորդ տարածութիւնը նույնպես ամենուրեք չոր չէ: Մինչ դեռ Մարսի մութ ծովերը կազմում են նրա մակարդակի $\frac{1}{6}$ -ը միայն: Բացի դրանից, նրանք իսկական ջրի ավազաններ չեն, այլ սոսկ համեմատաբար խոնավ վայրեր, թեև այդ հարցը դեռ վերջնականապես լուծված չէ: Սակայն լիովին հաստատված է, վոր կարմիր-դեղնավուն շրջանները, վորոնց բաժին է ընկնում մակերեսի $\frac{5}{6}$ -ը, անջրդի անապատներ են: Այդպիսի չորացած, մեռած տարածութիւններ կան նաև Յերկրի վրա, բայց նրանք մեզ մոտ փոքր տեղ են բռնում: Իսկ Մարսը գրեթե ամբողջովին դրանցով է ծածկված:

Դեռ վաղուց չէ, վոր ամպերը Մարսի վրա հազվագյուտ բան ելին համարում: 1924 թ. կատարած ուշադիր դիտումներցուց տվին, վոր այդ բնավ ել այդպես չէ: Անցյալ հանդիպակցության ժամանակ ամպամածութիւնը նկատվում եր գրեթե ամբողջ ժամանակ և սկավառակի բոլորակի փայլուն ու մութ կեսերի սահմանին ունեյին յերբեմն դուրս ցցված մասերի տեսք, յերբեմն՝ դեղին և սպիտակ բծերի, յերբեմն պարզապես պղտոր ծածկոցների, վորոնք դիտողների աչքերից մոլորակի գետինը ծածկում ելին: Բեվեռային հալչող բծերի շուրթերին յերևում ելին դեղնավուն մառախուղներ, հաճախ ամբողջ բեվեռային շրջանը ծածկվում եր ամպերի զանգվածներով: Մակերեսի վորոշ խիստ մանրամասնութիւններ հանդիպակացության ամբողջ ընթացքում անտեսանելի ելին: Ակներե ե, վոր բոլոր ժամանակ նրանց ամպեր ելին պատել:

Հետաքրքրական ե ամպերի շարժումների դիտողութիւնը: Նրանք մեկ ժամում 15—30 կիւմ. արագությամբ են ընթանում: Նրանց ճանապարհը ուղիղ չէ, այլ կոր, նույնիսկ պարուրած և փոփոխ: Այդ նշանակում ե, վոր Մարսի, ինչպես և Յերկրի քամիները պտտվում են հսկայական մրրիկներով-ցիկլոններով: Պիտի նկատել, վոր ընդհանրապես, Մարսի վրա ամպերը դարձյալ շատ պակաս են քան Յերկրի վրա և նրա մթնոլորտը շատ ավելի թափանցիկ ե, քան մերը: Պարզ չէ, արդո՞ք, դիտված ամպերը խտացած գոլորշու զանգվածներ են, ինչպես մեզ մոտ թե քամու բարձրացրած ավազ և փոշի չեն: Շատ գիտնականներ հակվում են հոգուտ վերջին յենթադրության:

Այդպիսով, մենք կարող ենք պարզ պողափար կազմել Մարսի կլիմայի մասին: Ցուրտ կլիմա չե այդ, դաժան ու յերկար ձմեռներով և ջերմության խիստ տատանումներով: Հեռավոր արևը կարողանում ե ցերեկը մի փոքր

ջերմացնել հողը, վոր բավական տաքանում ե: Դրա փոխարեն, գիշերը նոսրացած ողը հնարավորութիւն չունի պաշտպանելու մոլորակը տիեզերական տարածության ցրտից և լուսադեմին նույնիսկ արևադարձային գոտին շղթայվում ե խիստ սառնամանիքներից: Միայն բեռուային շրջաններն ամառային անընդհատ ցերեկվա ընթացքում ավելի մեղմ պայմաններ ունին շնորհիվ մայր չմտնող արևի ճառագայթների:

Մարսի ողը նոսր և չոր ե: Այնտեղ տեղի չեն ունենում խիստ փոթորիկներ, վորոնք, անցնելով ջրագուրկ անապատների վրայով, փոշու ամպեր են բարձրացնում և նուրբ ու չոր փոշով հսկայական տարածութիւններ պատում: Իսկական ամպեր ու մառախուղներ, կազմված ջրային կաթիլներից, համեմատաբար, հազվագյուտ են և սառնանում են սակավաթիվ խոնավ վալերեում, սառցացած բեվեռների մոտից: Անձրե, ձյուն, կարկուտ հազիվ թե տեղան Մարսի վրա, սակայն ցողն ու յեղյամը սովորական յերևույթ են:

Վորպեսզի յերկնային մարմնի վրա հնարավոր լիներ կյանքը, անհրաժեշտ ե հետևյալ յերեք պայմանների իրագործումը. 1. պետք ե ջուր լինի, 2. պետք ե ոգ լինի և 3. բարեխառնութիւն պիտի լինի վորոշ սահմաններում: Այդ բոլորը խիստ հասկանալի չէ: Ջուրը լցնում ե մեր ամբողջ մարմինը, հիմք ե կազմում նրա մեջ յեղած հեղուկ հյուսթերի: Բացի այդ՝ յենթադրվում ե նաև, վոր Այանքը ծնունդ ե առել ջրի մեջ: Մթնոլորտը նրա համար ե, վոր ջուրը պաշտպանի գոլորշիացումից, նույնպես և կենդանի արարածների շնչառության համար: Վերջապես՝ բարեխառնության պայմաններն անհրաժեշտ են, վորովհետև աչն նյութերը, վորոնցից կազմվում ե կենդանիների ու բույսերի մարմինները, քայքայվում ու ածխանում են շատ խիստ ջերմութիւնից ու սառչում անշափ ցրտից:

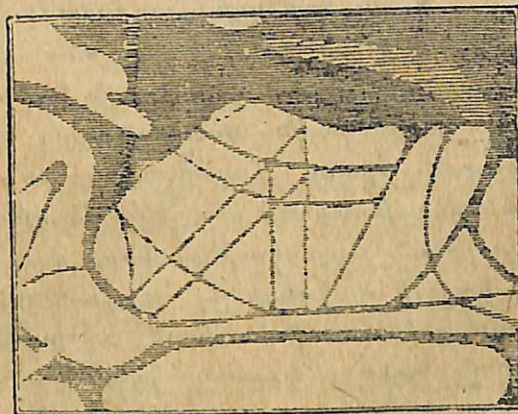
Մենք համոզվեցինք, վոր Մարսի վրա բոլոր այդ

պայմաններն իրագործված են: Այնտեղ ջուր կա, ող կա, իսկ բարեխառնութիւնն այնքան էլ շատ չի տարբերվում Յերկրի բարեխառնութիւնից: Նշանակում է Մարսը պիտանի չե բնակութեան համար: Ճիշտ է Յերկրի վրա աճող բույսերից քչերը կկարողանային դիմանալ Մարսի կլիմա. յական խստութիւններին, իսկ այդ մոլորակի Փլորան պետք է վարժվեր ոգտվելու ցերեկվա ջերմութիւնից և չվախենալու գիշերալին սառնամանիքներից: Գրեթե բոլոր գիտնականները համաձայն են այն հարցում, վոր Մարսի վրայի մթին կետերը խոնավ վայրեր են, ծածկված բուսականութեամբ: Բանն այն է, վոր ամառը նրանք մուգ-կանաչ գույն են ունենում, իսկ աշնանը դեղնում են և մինչև մշուս գարունը շագանակագույն են մնում: Գույների այդ փոփոխութեան մեջ կարելի չե հեշտ կերպով տեսնել սաղարթների գարնան փթթումը և աշնան թոշնումը: Ի՞նչ բույսեր են դրանք — ծառեր, մացառուտներ, խոտեր կամ թե մեզ բոլորովին անհայտ տեսակներ — ներկայութեան դժվար է այդ ասել: Մատնանշենք միայն, վոր Կորկեցը հիմնված Մարսի ջերմութեան նկատմամբ կատարած իր ուսումնասիրութիւնների վրա, յենթադրեց, վոր կանաչ տարածութիւնները մամուռի վերնախավեր ու չոր տափաստաններ են:

4. ԶՐԱՆՅՔՆԵՐՆ ՈՒ ՆՐԱՆՅ ԿԱՌՈՒՅՈՂՆԵՐԸ

1877 թ. իտալական նշանավոր աստղագետ Սկիապարելլին վողջ աշխարհին զարմանք պատճառող մի գշուտ արավ: Ուշադրութեամբ դիտելով Մարսի մակերեսը՝ նա տեսավ ուղիղ հարթ գծեր, կարծես քանոնով քաշած, վորոնք սիւսցնում էին միմյանց «ծովերը», «լճերը» և մուլորակի ալ մթին կետերը: Հեռանալով և կտրելով իրար ամեն մի ուղղութեամբ, անցնելով նույնիսկ ծովերի մութ մակերեսով, նրանք կազմում էին խիտ ցանց, վորը պատում էր ամբողջ մոլորակը:

Այդ գծերի տեսքն այնքան կանոնավոր է, նրանց համակարգութիւնն՝ այնքան յերկրաչափական, վոր նրանց չի կարելի համեմատել Յերկրի վրա յեղած բնական և վոչ մի ձևակերպութեան հետ: Սրանք վոչ գետեր են, վոչ ճեղքվածքներ, վոչ լեռներ: Միայն մարդու ձեռքով ստեղծված արհեստական կառուցվածքները կարող են համեմատվել այն բանին, ինչ վոր մենք տեսնում ենք Մարսի վրա: Այդ պատճառով Սկիապարելլին իր գտած գծերը ջրանցքներ անվանեց և այդ անունը նրանց նկատմամբ պահվեց: Բաց յեթե կան ջրանցքներ, ապա պիտի լինեն և կառուցողներ, վոր նրանց ստեղծել են: Այստեղից ծագեց Մարսի վրա բանական արարածներ լինելու միտքը: Սկիապարելլուց հետո շատերն ուսումնասիրեցին ջրանցքները, բաց առանձապես նշանավոր են ամերիկյան աստղագետ Լուվելլի աշխատութիւնները: Արիգոնի չոր անա-



Նկ. 4 Մարսի «ջրանցքները»
(Ըստ Սկիապարելլիի նկարի)

պատում, բարձր սարահարթի վրա, վոր յերկար վորոնումներից հետո ընարվեց իբրև ավելի հանդարտ և ջինջ ողով մի վայր, նա շինեց իր՝ ներկայութեամբ ամբողջ աշխարհին հայտնի, աստղադիտարանը: Այդ աստղադիտարանն ուներ հրաշալի հեռադիտակ՝ 24 մասնաշափ որչեկտիվով:

Այստեղ Լովելլն ու իր ոգնականները տարիներով ուսումնասիրում էին Մարսը և չափազանց կարևոր լեզրակա-ցությունների հանգան:

Լովելլն ընդամենը դիտեց ավելի քան 400 ջրանցք: Նրանց լայնությունը շատ տարբեր է՝ ակնբախ լայն շերտերից սկսած՝ մինչև հազիվ նկատելի թելեր: Մի քանի ջրանցքների իրական լայնությունը հասնում է 300 կիլմ. մինչդեռ ամենանեղերը, վոր հնարավոր լեղավ նկատել, ունեն մոտ յերկու կիլմ. տրամագիծ: Նույնքան էլ տարբեր է նաև ջրանցքների յերկարությունը: Մի քանիսը կարճ են, մոտ 400 կիլմ. յերկարություն ունեն, մյուսները ձգվում են հազարավոր կիլմ.: Յեվ այդ ամբողջ յերկարությամբ, ջրանցքներն ունեն խիստ կանոնավորություն և միաձևություն: Ջրանցքը յերբեք անապատում չի ընդհատվում: Նա միշտ անցնում է ծովից-ծով, կամ թե միանում է ուրիշ ջրանցքի հետ: Շատ հաճախ ջրանցքներից մի քանիսը հանդիպում են միմյանց միևնույն կետում, վորն այդ դեպքում նշված է սև շրջագծով: Այդ յուրատեսակ հանգուցային կայարաններն «ովազիսներ» անունն ստացան: Սրանք Մարսի մակերեսի վրա խիստ բնորոշ ձևակերպություններ են: Մեր Յերկրի անապատներում հսկայական տարածությունների վրա ջուր չկա: Հազվադեպ կարելի չե հանդիպել աղբյուրների և ջրհորների, վորոնք շրջապատված լինեն արմավենիներով և կոկտուսներով: Կանաչի այդպիսի կղզիներն ավազի ծովի մեջ, ուր հոգնած ճանապարհորդը կարող է առատ ջուր խմել և նորոգել իր պաշարը հետագա ճամբորդության համար, ովազիսներ են կոչվում: Յերկրի անապատներից այդ անունը փոխադրվեց Մարսի ցամաքած մակերեսի վրա:

Ջրանցքները միշտ չեն յերևում: Այն կիսադնդում, ուր տվյալ վայրկյանին ձմռան կատաղի սառնամանիք է, այդ ջրանցքները բնավ չեն յերևում: Բարեբեր գարնան

գալով՝ բեկեռային սառույցներն սկսում են հալվել և, ինչպես վերևում ասվեց, շրջապատվում են մուգ շերտով: Հենց այդ շերտից էլ սկսվում է աճել ջրանցքների համակարգությունը: Նրանք յերևում են մեկը մյուսի յետևից և սկսելով բեկեռին ամենամոտիկ տեղից, տարածվում են ամբողջ մոլորակի վրա, կտրում են հասարակածն ու անցնում հակառակ կիսագունդը: Ձմեռն սկսվելուն պես նրանք դարձյալ անհետանում են: Այդպիսով, Մարսի յուրաքանչյուր տարին յերկու անգամ դիտում ենք ջրանցքների տարրերնակ ցանցի վերականգնանալն ու վերածնվելը, վորն սկսվում է յերբեմն մեկ, յերբեմն մյուս բեկեռից: Չի կարելի ազատվել այն մտքից, վոր ինչ վոր մութ, կարծես թե բեկեռային ձյան հալքի ջուրն է հոսում այդ բարակ յերակներով: Հաջողվել է նույնիսկ այդ ոտարոտի «հոսանքի» արագությունը չափել: Լովելլը վորոշում է հոսանքի արագությունը մեկ ժամում $3\frac{1}{2}$ կիլմ.:

Ինչ բան է այդ ոտարոտի, յերբեմն վերականգնացող, յերբեմն մարող գծերի ցանցը: Ինչպես պետք է բացատրել այդ խորհրդավոր գծերը մոլորակի կարմիր դեմքի վրա: Հրաշալի բացատրություն այդ բոլորին տալիս է դարձյալ նույն Լովելլը: Նրա հրաշալի տեսությունը, վոր ներկայացնում է քսանամյա հետազոտությունների ամփոփումը, հետևյալն է.

Ինչպես մենք վերևում տեսանք, Մարսի կլիման շատ չոր է: Ջուր այնտեղ քիչ կա: Հազարավոր վերստերով ձգվում են չոր, մեռած անապատներ: Միայն «ծովերի» խոնավ տարածություններն են ծածկված զմրուխտանման կանաչով: Բայց միայն անխոս բուսականությունը չէ, վոր ապրում է Մարսի վրա: Այնտեղ կան նաև ուրիշ, այն էլ չափազանց բանական, կուլտուրապես բարձր արարածներ: Կյանքը նրանց հեշտությամբ չի տրվում ծարավից չորացող աշխարհի վրա, և նրանք հարկադրված են ծանր

պաշարել չորութեան դեմ: Յեւ տհա ալդ անծանոթ բընակիչներն են կառուցել ջրանցքների վիթխարի համակարգութունը, վոր անգին ջուրը տանում է դեպի անկենդան ավազուտները:

Միակը տեղը Մարսի վրա, ուր շատ ջուր է կուտակվում, թեև ճիշտ է, պինդ վիճակում—բեռներն են: Գարնանը սառույցը հալչում է, սկսվում է հեղեղումը, սակայն չոր ողի մեջ ջուրն արագ գոլորշիանում է: Իբրև անտեսանելի գոլորշի անցնում է նա խանձված անապատով, չպարգևելով ծարավ հողին և վոչ մը կաթիլ ու կրկին անշարժ նստում է մյուս բեռին: Ահա այստեղ է, վոր բեռնալին բծերի ծալրերին, բանական արարածները տիրանում են խոնավութեան և այն ուղղում դեպի իրենց արհեստական ջրանցքները:

Սակայն այն մութ բանը, վոր մենք տեսնում ենք ջրանցքների գծով հոսելիս, բնավ ջուր չէ: Զուրը բեռնից հեռու չեւ գնա, յերբ ջրանցքներ բաց լինելին, քանի վոր կշորանար անապատի մեջ: Բացի այդ, գծերի լայնութիւնը շատ մեծ է: Լավ. ջրանցքներ՝ 300 վերստ լայնութեամբ: Դրա համար պիտի կարծել, վոր ջրանցքին իրեն մենք յերբեք չենք տեսնում: Ավելի յուտ դա փակ խողովակ է: Յերբ ջուրը խողովակով հասնում է մի վորևէ տեղ, ոգտագործում են այն շրջակա տարածութիւնները փողոզելու համար: Յեւ այնտեղ, ուր առաջ մեռած եր և անապատ, ջրի գալով կենդանանում է: Կանաչում է հողը և ջրանցքի յերկու ափերին յերեան են գալիս մշակված արտերի ակոսներ: Հենց բուսականութեան այդ ակոսն է, վոր մենք տեսնում ենք իբրև «ջրանցքի» մութ գիծ, և վոչ թե ջուրն ենք տեսնում: Ուրեմն, դիտելով խավար գծերի տարածվող յերանգը, մենք տեսնում ենք վոչ թե ջրի հոսանքը, այլ այդ հոսանքին հետևող բույսերը, վոր այնպես ուշ հետևում են այդ հոսանքին:

Նման մի բան տեղի չէ ունենում նաև Յերկրի վրա:

Մեզ մոտ ել ամեն տարի հալչում են բեռնալին բծերը, վորոնք, ի դեպ ասած, ծածկում են և՛ Լիւնինգրադը, և՛ Մոսկվան և՛ գրեթե ամբողջ Յեվրոպան,—ընդհանրապես բոլոր տեղերը, վորտեղ ձյուն կա: Մեզ մոտ ել կանաչն սկսում է՝ ծածկելով ձունից նվաճած տարածութիւնները: Իսկ Մարսի ու Յերկրի մեջ հսկայական տարբերութիւն կա. մեզ մոտ կանաչ ալիքը թավալում է հասարակածից դեպի բեռնը: Իսկ Մարսի վրա, ընդհակառակը, այդ ալիքն ընթանում է բեռներից դեպի հասարակածը: Յեւ հասկանալի չէ, թե ինչու Յերկրի վրա ձմեռանը պակասում է միայն Արևը և նրա վերադարձով դարնանն անմիջապես սկսվում է կյանքը: Իսկ Մարսի վրա ջերմութիւնը քիչ կա. պետք է նաև բեռնալին ձյունը հալչի և իր կենսարար խոնավութեամբ ջրի ձմեռան քնած հատիկը: Իսկ ի՞նչ տարբերութիւն մասշտաբի: Մեզնում կանաչը լայն փռվում է ցամաքի վրա, ծածկելով նրան միապաղաղ գորգով: Իսկ Մարսի վրա նա հազիվ առաջ է շարժվում ջրանցքների արահետներով, այն ել բնակիչների ջանքերով, արվեստական կերպով կառուցված ջրանցքների:

Իսկ ինչ վերաբերում է «ովազիսներին», Լովելլի կարծիքով զրանք արդյունաբերական կամ կուլտուրական կենտրոններ են: Հաջողվել է նկատել, վոր ձմեռանը, չերբ ջրանցքներն անհետանում են, ովազիսների տեղը փոքրիկ կետ է մնում: Հենց այդ է ինքը «քաղաքը», «բնակված կենտրոնը»: Ամառը նրա շուրջն ընդարձակ տարածութեան վրա փռվում են մշակված արտեր, և ստացվում է կանոնավոր մութ բիծ:

Հետաքրքրական է նշել նաև հետևյալը. Մարսի վրա լեռներ չկան: Այդ հանգամանքը հենց հնարավորութիւն է տվել շինելու ջրանցքների այդ ամբողջ ցանցը: Մեզ մոտ, Յերկրի վրա, դժվար թե հնարավոր լիներ այդ իրագործել: Իսկ յեթե Մարսի վրա բոլորովին հարթ է, ապա անհասկանալի չէ, թե ինչն է ջրին ստիպում հազարավոր

կրմ. տարածութիւնն հոսել: Չե վոր գետերի ջուրը շարժ-
վում է բացառապէս շնորհիվ լեռկրի թեքութիւն: Այդ
պատճառով մարսեցիները վնչ միայն ջրանցքներ պետք է
շինեյին, այլ և այն մեքենաները, վոր ջուրը մղում են
այդ ջրանցքների մեջ:

Այսպէս ուրեմն, Մարսի վրա բնակվում են բանա-
կան արարածներ, վորոնք իրենց զարգացմամբ մեզնից
բավական առաջ են անցել: Մենք չենք կարող, և լեռ-
քեք ել նրանց չենք կարողանա տեսնել, սակայն մենք
տեսնում ենք նրանց հզոր կոլլեկտիվ աշխատանքի վիթ-
խարի արդյունքները, վորոնք ամբողջ մոլորակի վրա խորը
կնիք են դնում: Յեթե այդպէս է, ապա շատ ցավալի չէ,
վոր այդ արարածները հաւանորեն պարտաւելով մեզ նման
աստղագիտութեամբ, և հեռվից ուսումնասիրելով մեր
Յերկիրը, վոչինչ չգիտեն մեր՝ մարդկանցս գոյութիւն
մասին: Հիրավի, մենք վոչ մի այնքան խոշոր բան
չենք ստեղծել, վոր հնարավոր լինէր հեռվից տեսնել:
Բայց ինչ կարելի չէ անել՝ մեր մասին ուրիշ մոլո-
րակների բնակիչներին իմաց տալու համար: Այս նպա-
տակով առաջարկվում էլին գանազան ֆանտաստիկ նա-
խագծեր: Որինակ՝ լենթադրում էլին, թէ կարելի չէ յերկ-
րային անապատների վրա, կամ տափաստաններում ստեղ-
ծել հսկայական մթին շերտեր՝ հազարավոր վերստերի յեր-
կարութեամբ, Մարսի ջրանցքների նման մի բան: Յեւ
վորպէսզի մարսեցիներն այդ գծերն իբրեւ պատահական
բան չընդունեն, պետք է այդ գծերից կազմվեր Պլութո-
գորոսի թեորեմայի հայտնի գծադրութիւնը: Այն ժամա-
նակ մարսեցիներն, անկասկած, իբրեւ յերկրաշափութիւն
անտարակույս ծանոթ արարածներ, կհասկանան այդ նը-
շանը և այդ նշանով ել կպատասխանեն: Այս նախագիծն
անհնարին է, վորովհետեւ Յերկրի մթնոլորտը շատ խիտ
է, ուստի անդրադարձնում է արեւի ճառագայթները: Այդ
պատճառով հայտնի չէ, յերեմում է, արդյոք, ուրիշ աշ-

խարհներին մեր մոլորակի գետինը, թէ վոչ. գուցե նրա
մանրամասնութիւնները կորչում են ողի վառ փայլի մեջ:
Այնուհետեւ մատնանշում էլին ռադիո-հեռագրի գործադրու-
թիւնն հնարավորութիւնը, վորի անտեսանելի ալիքները,
տարածվելով դատարկութեան մեջ, կարող են հասնել այլ
աշխարհներին: Յերեւան յեկան նույնիսկ հազորդագրութիւն-
ներ գաղտնի ազգանշանների մասին, վորոնք ստացվել է-
լին մի քանի կայանների կողմից և ուղարկված էլին մեզ
Մարսի բնակիչներից: Սակայն հետազոտութիւնը ցույց է
տալիս, վոր մեր հենց նույն մթնոլորտն այդպիսի հարա-
բերութիւնների համար խոչընդոտ է հանդիսանում: Անդ-
րադարձնելով ռադիո ալիքները՝ նա նպաստում է Յերկրի
վրա ազգանշաններ հազորդելուն, բայց թույլ չի տալիս
անցնելու նրանց դեպի տիեզերական տարածութիւնը:

Համենայն դեպս, այդ բանի համար մենք պիտի վոր
ունենայինք վիթխարի ուժի ռադիո-հեռագրական կայան-
ներ: Ըստհանուր առումով, դեռ վաղ է մտածել Մարսի
հետ ունենալիք բնակցութիւնները գործնականորեն իրա-
գործելու մասին:

Ահա, թէ ընդհանուր գծերով ինչ են Լուվելի տեսու-
թիւնն փայտուն և գունաղեղ հետեութիւնները: Յանկալի
չէր, վոր այդ բոլորը ճշմարտութիւն լինէր: Բայց մեկ
կողմ թողնենք լեռնակալութիւնները. չե՞ վոր մենք միայն
հիպոթեզ յենթադրութիւնը շարադրեցինք: Յեւ այն ել
այնպիսի մի լենթադրութիւն, վորի դեմ խիստ ծանրա-
կշիռ, ուղղակի նրան սպառնացող առարկութիւններ են
ղրված: Այս վերջինների քննութեանն ենք անցնում հենց
այժմ:

5. ՄԱՐՍԻ ԱՌԵՂՄԱՆԸ

Աստղագետ Անտոնիադին 1909 թ. դիտելով Մարսը
Մեդոնի աստղագիտարանի (Ֆրանսիա) մեծ՝ 33 մատնա-
չափանոց հեռագիտակով, համոզվեց, վոր այդ գործիքով

բնավ ջրանցքներ չեն յերևում: Առաջ՝ աշխատելով փոքր մեծության խողովակներով, նա բազմաթիվ ջրանցքներ եր տեսնում: Իսկ ներկայումս, այնտեղ ուր փոքր խողովակները միջով յերևում ելին ուղիղ գծեր, դուրս յեկան անորոշ մոխրագույն շերտեր, ծուռ, անկանոն ձևերի գծեր, ցիրուցանընկած բծերի, կետերի շարքեր, տարբեր յերանգներ ունեցող շրջանների սահմաններ և այլն, համեմատյալ դեպս միանգամայն բնական ձևակերպություններ, վորոնց համար բանականության մասնակցության պահանջ չկա:

Այդ հիման վրա Անսոնիադին վորոշեց, վոր հենց իրենք ջրանցքները միայն և միայն ցնորք են, տեսողության պատրանք, վորի պատճառը մեր աչքի հատկությունն է՝ միացնել պարզ ձևերի մեջ՝ զանազան ձևի գծեր ու շրջագծեր, բծեր, վորոնք գտնվում են տեսանելի սահմանում: Գրեթե անտեսանելին տեսնելու իր ճիգով աչքը պարզեցնում է իր դիմաց լեղած պատկերը, վորին նպաստում է նաև մեր գիտակցությունը՝ ձգտել (գուշակելու) նկատած առարկաների ուրվագիծը:

Շատ շուտով գտնվեցին ապացույցներ այս հայտնաբերության համար: Դեռ շատ ավելի առաջ աստղագետ Բարնարդը, վոր աշխատում էր Ամերիկայի Լիկյան աստղագիտարանի 36 մատնաչափանոց հսկայական հեռագիտակով, նույն միտքն արտահայտեց: Պրոֆեսոր Ֆրոստը, վորն ուսումնասիրում էր Մարսը Յուկյան 40 մանչափանոց հեռագիտակով, նույնպես ջրանցքներ չտեսավ: Վերջապես Արևի հայտնի հետազոտող Գեյլը, դիտելով Մարսը Վիլսոն լեռան աստղագիտարանի վիթխարի 60 մատնաչափանոց հեռագիտակով, տեսավ բազմաթիվ շատ փոքրիկ մանրամասնություններ, վորոնք Լովելիին անմատչելի ելին մնացել, սակայն և վոչ մի ջրանցք չգտավ: Այդպիսով, այն գիտնականները, վորոնք աշխատում ելին գոյություն ունեցող ամենախոշոր հեռագիտակներով (Լովելիի հեռագիտակն ունեւր ընդամենը 24 մատնաչափով ուրեմն՝

տիվ), համաձայնեցին այն բանին, վոր ջրանցքներ գոյություն չունեն:

Այնուհետև հարցը քննեցին տեսականորեն, յեվ շատերը յեկան այն յեզրակացության, վոր այդքան նուրբ գծերը, վոր Լովելլը ջրանցքներ եր համարում, չեն կարող տեսանելի լինել ներկայիս հեռագիտակներով:

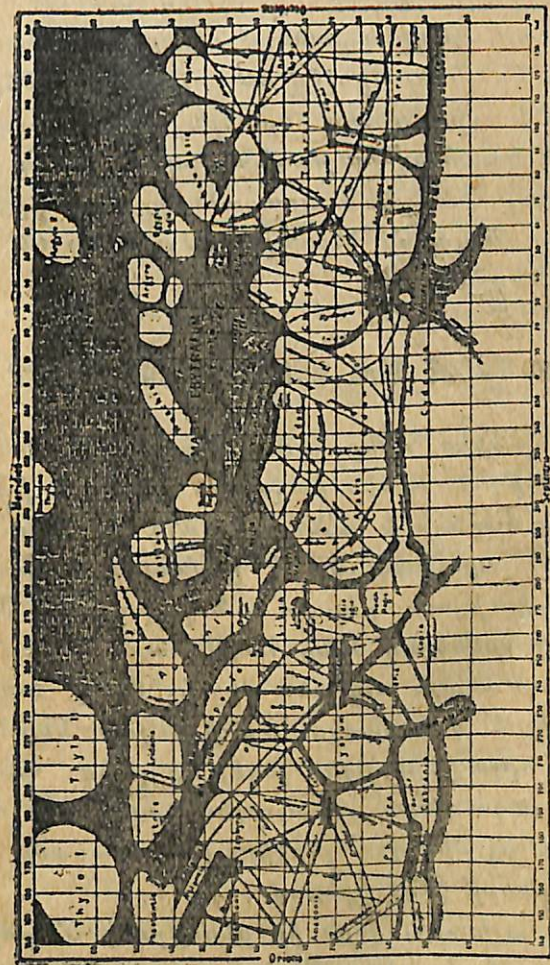
Սակայն ավելի սպանիչ ապացույց ջրանցքների գոյության դեմ՝ ներկայացնում են Անգլիայում Մաունդերի յեվ Եվանսի փորձերը: Նրանք պատրաստեցին Մարսի նկարները պատշաճ մեծությամբ, բոլոր ծովերով, ովազիսներով և այլն, բայց առանց ջրանցքների: Այնուհետև այդ նկարը նկարչության դասի ժամանակ մի դպրոցի աշակերտներին տվեցին արտանկարելու: Այդ աշակերտները յերբեք վոչինչ չեյին լսել վոչ Մարսի յեվ վոչ ել նրա ջրանցքների մասին: Յեվ ահա յերեխաները, վորոնք նստած ելին առաջին նստարանների վրա և նկարը պարզ տեսնում ելին, արտանկարեցին այնպես, ինչպես վոր եր: Վերջին նստարանների վրա նստածները վատ ելին տեսնում և ինչ վոր մութ ուրվանկարներ նկարեցին: Իսկ նրանք, վորոնք նստած ելին կենտրոնում, և վորոնք համար նկարը գտնվում էր պարզ տեսանելիության սահմանում, նկարեցին մի քանի ուղիղ գծեր, և այդ գծերը, վորոնք բնագրի (իսկականի) վրա չկային, անցնում ելին հենց այնտեղով, վորտեղ աստղագետները ջրանցքներ ելին նկարում: Այդ փորձերն ամենալավ ապացույցն են աչքի՝ վերևում նշած հատկության՝ վատ նկատելի առարկաները պարզ ձևերի մեջ միացնելու: Հետևաբար Մարսի վրա լեղած ձևակերպությունների կանոնավոր յերկրաչափական ձևվերը բացատրվում են վոչ թե նրա բանական բնակիչների ստեղծագործությամբ, այլ մեր տեսողության պակասավորությամբ:

Ի պատասխան այս առարկության, Լովելլը հանդես բերեց իր առարկությունները: Նա կարծում եր, վոր յե-

թե փոքր յերեխաները կարող են սխալվել և աչն, ինչ վոր թվում է, իրականությունից տարբերել չեն կարող, ապա, այդ չի կարելի ասել փորձված ու զգուշ աստղագետների մասին: Առհասարակ, նա մեծ արժեք է տալիս փորձին ու վարժությանը աշնալիսի նուրբ բաների ուսումնասիրության գործում, ինչպիսիք են ջրանցքները: Մինչդեռ մեծագույն մասը հետազոտողների, վորոնք հերքում են դրանց գոյությունը, Մարսով մասնագիտորեն չեն զբաղվել, այլ այն ընդմիջումներով են դիտել, ի միջի այլոց: Բացի այդ, հիմք կա մտածելու, վոր մեծ հեռադիտակները կարող են այստեղ ավելի պակաս ոգտավետ լինել, քան միջակները: Չե՞ վոր մեծ ոբյեկտիվի դիմաց մեծ էլ ող է գտնվում, ուստի ավելի պակաս հույս կա, վոր այդ ողը հանդարտ կլինի: Ողի հանդարտության տեսակետից, մեծ նշանակություն ունի նաև Լուվիլի աստղադիտարանի խիստ հարմարավոր գիրքը: Ի վերջո տեսության հետևությունների առիթով նա հանդես բերեց մի շարք փայլուն փորձեր՝ նուրբ լարերի տեսանելիության նկատմամբ տարբեր հեռավորության վրա, վորոնք առանց վորևե կասկածի ապացուցեցին, վոր տեսությունն այդ հարցում հասնում է հետևանքների, վորոնք իրականությունից հեռու չեն, և աչքը կատարելապես կարող է տարբերել այնպիսի լաջություն գծեր, ինչպիսին ներկայանում են Յերկրի վրայից՝ Մարսի վրա յեղած ամենաբարակ ջրանցքները:

Այդպիսով՝ ջրանցքների մասին յեղած հարցը, դրա հետ նաև Մարսի վրա գոյություն ունեցած բանական կյանքը, անլուծելի առեղծված հանգիստացավ: Չարմանալի չէ, վոր անհամբեր սպասում ելին 1924 թ. հանդիպակացության, յերբ Մարսն առանձնապես մոտ էր և յերբ նրա դադանիքների գեմ գուրս էր հանված աստղային գիտության աշնալիսի մի ուժեղ գործիք, ինչպիսին էր Մոունտ-Վիլսոնի 100 մասնաշափանոց հեռադիտակը:

Դժբախտաբար, այս անգամ ել չհաջողվեց գալ վորևե վորոշ յեղրակացություն: Դիտողներից վոմանք դարձյալ նկատեցին այն նուրբ գծերը, վոր նկարագրում ելին Սկիապարելիի ու Լուվիլը. ուրիշները շարունակում են հերքել «ջրանցքների» յերկրաչափական կանոնավորությունը:



Նկ. 5. Մարսի քարտեզն ըստ Սկիապարելիի

100 մասնաշափանոց հեռադիտակով դիտողություններ ցույց տվեցին խիստ նուրբ մանրամասնություններ:

Այսպես, որինակ «ծովերը» կարծես կազմված լինեյին առանձին մանրիկ հատիկներից. ջրանցքների հարցում ել այստեղ հնաշոգվեց վերջնական պատասխան ստանալ: Մեծ մասամբ ջրանցքները չեյին յերևում: Բայց յերբեմնե կատվում եյին նրանց նման ուղիղ գծեր: Ըստ յերևույթին կարելի չե հաստատված համարել, վոր ինչ վոր յերկար ակոսներ իսկապես գոյություն ունեն Մարսի վրա: Գոնե Լովելի աստղադիտարանում ստացած լուսանկարների վրա դուրս են յեկել մինչեւ 30 ալգպիտի գծեր: Վեճն այն մասին ե միայն, այդ շերտերն ունին արդյոք այն զարմանալի կանոնավորությունը, վորը կարող եյին ըստեղծել միայն բանական արարածները, թե՛ դիցուք համեմատաբար անկանոն ձևակերպություններ են՝ բնական ծագում ունեցող:

6. ՄԱՐՍԸ ՅԵՎ ՅԵՐԿՐԻ ՃԱԿԱՏԱԳԻՐԸ

Նախընթացից մենք իմացանք, վոր գիտությունը Մարսի բնության մասին բավական բան ե իմացել: Առանձնապես կարևոր ե այն, վոր այդ տեղեկությունների քանակը շարունակում ե լրանալ և յուրաքանչյուր հանդիպակացություն բերում ե նոր փաստեր: Ալգպիտով, մեր հեռադիտակներով մենք հաղթահարում ենք տարածությունը: Սակայն այդ դեռ քիչ ե: Մենք ուզում ենք հաղթահարել և՛ ժամանակը: Մենք ուզում ենք իմանալ, թե Մարսը միշտ ե այդպես յեղել, ինչպես հիմա չե, և յեթե վոչ, ապա ինչո՞ւ չե այդպես դարձել: Ինչո՞ւ Մարսն այդպես չոր ե, մինչդեռ յերկիրը մեծ մասամբ ծածկված ե ովկիանոսների ջինջ ջրերով:

Կա մի աշխարհ, վորն իր բնությամբ Մարսից ավելի վատ ե—մեր Լուսինը: Այդ սիրելի, բոլորին լավ ծանոթ յեւ բանաստեղծների ու սիրահարված գուլգերի կողմից այնքան սիրված լուսատուն՝ չոր աստղագետների անու-

ղոք վերլուծության հանդեպ կանգնեց իր վոչ այնքան ել բանաստեղծական դրությամբ:

Փորըրիկ քարե գնդակ ե, յերկրից չորս անգամ պակաս տրամագծով: Կան լեռներ, հովիտներ, ճեղքվածներ: Բայց վոչ մի կաթիլ ջուր, ոգի վոչ մի մասնիկ. հետևապես՝ վոչ մի կյանք: Կատարյալ լուություն, հավերժական մահ, անկենդան՝ քարի մի տխրալի աշխարհ: Ահա թե ինչ դուրս յեկավ Լուսինը. բացի այդ, շատերը կարծում են, վոր յեթե ներկայումս այդ աշխարհն այդպես անմխիթար ե, ապա առաջ նա լի յեր շարժումով ու կյանքով: Այն մոխրագույն բծերը, վոր Լուսնին ժպտացող անձունի կերպարանքի տեսք են տալիս, թերևս յերբեմն գոյություն ունեցող ծովերի հատակներ են: Սակայն ժամանակն անցավ յեւ Լուսնի գունդը չորացավ, կորցրեց իր ոգն ու անշնչացավ:

Այդ ժամանակ մի ծանր միտք ե առաջ գալիս. չի՞ սպասում արդյոք, նույն վիճակը նաև Յերկիրն: Յերկիր — Մարս — Լուսին, չե՞ն ներկայացնում արդյոք, այդ յերեք, իրենց բնությամբ այդքան տարբեր, աշխարհները, մոլորակների աստիճանական չորացման յերեք տարբեր շրջաններ միայն:

Ըստ յերևույթին հենց այդպես ել ե: Ամեն մի մոլորակ զարգանում ե, ապրում ու մեռնում: Իր գոյության սկզբում շիկացած ինչպես Արևը, նա աստիճանաբար սառչում ե և ծածկվում կոշտ կեղևով: Ջուրը գալսին վիճակից դառնում ե հեղուկ, գոյանում են ովկիանոսներ: Այնուհետև սառած ջրերի մեջ սկզբնավորվում ե կյանքը: Իսկ հետո ջուրն ու ոգն աստիճանաբար թողնում են ծերացող աշխարհը, և մնում ե միայն քարը:

Լովելին թվում ե, վոր կարելի չե նույնիսկ մարդկության պատմության ընթացքում նշմարել չորանալու այդ դանդաղ գործողությունը: Յերկրի վրա կան անապատների յերկու գոտիներ: Մեկը հյուսիսային կլիմա-

գնդում՝ պարունակում է իր մեջ հսկայական Սահարան, Արաբիան, Ասիայի անապատները և Արիզոնը Ամերիկայում: Մյուսը հարավային կիսագնդում՝ պարունակում է Ավստրալիայի անապատները և Աֆրիկայի Կալահարին: Յեվ այդ գոտիներն աճում են: Առավաճաշն ի մեջ Պաղեստինը նկարագրվում է վորպես «ավետյաց լերկիր», վոր իր պտղաբերությամբ չուներ իրեն հավասար: Ներկայումս այնտեղ հողագործությունը դժվարությամբ է հաջողվում: Յերկիրը չորացել է: Աֆրիկայի հյուսիսային ափին մի ժամանակ կար հռչակավոր Կարթագեն քաղաքը: Զուրն այնտեղ հոսում էր հեռվից՝ հսկայական ջրանցքով: Այդ ջրանցքի ափերակները պահպանվել են մինչև այսօր: Սակայն անհետացել են այն աղբյուրները, վորոնց ջրերը նրանց միջով հոսել են. անապատը նվաճել է այդ տարածությունը:

Այս կարծիքին բոլորը համաձայն չեն: Ընդհակառակը ուշադիր հետազոտողներից շատերը կարծես թե ցույց են տալիս, վոր կլիման բնավ չի չորանում: Բայց այդ միևնույն է: Արդյոք չորացումն այնպես դանդաղորեն է տեղի ունենում, վոր մենք չենք կարողանում նկատել, թե ընդհանրապես այդ դեռ չի սկսված, և առայժմ լերկիրը կորցնում է միայն ողը, — միևնույն է, վախճանը կանխորոշված է: Յերկիրը պետք է չորանա:

Իսկ ուր կգնան մեզ լքող ջուրն ու ողը: Մասամբ նրանք կթռչեն տիեզերական տարածության անհուն ընդարձակության մեջ: Այդ այսպես է տեղի ունենում: Ողը, գոյորշին, առհասարակ ամեն մի գազ կաղմված է բազմաթիվ անջատ մասնիկներից, — «մոլեկուլ»-ներից, վորոնք արագ շարժվում են զանազան ուղղությամբ: Իրենց մըշտական արշավի ընթացքում նրանք հարվածվում են ամեն ուղղությամբ, բաղխվում են միմյանց կամ այլ առարկաների հետ և ռետինե գնդիկների պես լետ են թռչում: Յեվ այդպես նրանք հավիտյան սլանում են: Մի-

այն ցուրտը կարող է նրանց խաղաղացնել, բայց այն ժամանակ դադը դադարում է դադ լինելուց և վերածվում է հեղուկի: Մշտական բաղխումների ընթացքում մոլեկուլների արագությունը փոխվում է: Վոմանք թռչում են շատ դանդաղ, մյուսները շատ արագ: Մյուս կողմից հայտնի չե, վոր լեթե նետենք վորևե առարկա մի վայրկյանում 11 կիլոմ. ավելի արագ, նա այլևս լերկրի վրա չերեք չի դառնա: Նրա թռիչքի արագությունը կը հաղթահարի ընկնելու արագությանը: Բաղխման ժամանակ ողի մոլեկուլներից մի քանիսը կարող են առաջացնել մի վայրկյանում 11 կիլոմ. ավելի արագություն: Այն ժամանակ նրանք կարող են դուրս ընկնել մեր մթնոլորտից: Իհարկե, այդ տեղի չի ունենա այն մոլեկուլի հետ, վորը գտնվում է ողի ստորին շերտերում. նա շատ շուտով կհանդիպի իր ընկերներին և նրանց կողմից լետ կմղվի: Իսկ մթնոլորտի հենց սահմանների մոտ, վորտեղ ողը խիստ նոսրացած է, նման դասալքություն կատարելապես հնարավոր է: Դրան նպաստում են հավանորեն և արևի ճառագայթները, վորոնք մղում են այդքան փոքր իրերը ինչպիսիք են մոլեկուլները: Յեթե ողը և ջրի մի մասը գոլորշու ձևով այդպես ցնդեն տարածության մեջ, ապա ջրի մյուս մասը կարող է ծծվել սառած Յերկրի ճեղքվածքներով և երս ու կանգ առնել այնտեղ՝ տարբեր նյութերի հետ միանալով: Այսպես, թե այնպես, նրա մշտական կորուստը լերկրի կողմից կասկածից դուրս է:

Վորքան փոքր է մոլորակն, այնքան կարճ է նրա կյանքի ճամբան, այնքան արագ է անցնում նա իր զարգացման բոլոր շրջանները: Փոքրիկ Լուսինն արդեն անց է կացրել իր կյանքը և հասել է վախճանական վիճակի: Մարսը, վորը Լուսնից մեծ է, իսկ Յերկրից փոքր, ապրում է իր ծերության վերջին շրջանը, վորին կհետևի մահը: Մինչդեռ մեծ մոլորակ Յուպիտերը, վորը Յերկրից 11 անգամ մեծ տրամագիծ ունի, նոր միայն սկսում է սառ-

չել, իսկ մեծ հսկան Արեւ իր փալլի ու զորության ծաղկման շրջանն է ապրում:

Այդպիսով, չերկրի տալազան մռայլ գույներով է պատկերանում: Մենք կարող ենք մեզ մխիթարել նրանով վոր աշխարհների զարգացումը դանդաղ է ընթանում: Ավելի քան հարյուր հազարավոր, գուցե միլիոնավոր տարիներ կանցնեն մինչև վոր Յերկիրը կզրկվի ջրից: Իսկ այդքան ժամանակամիջոցում կփոխվի և կյանքը Յերկրի վրա: Արգեն վոչ թե մարդիկ, այլ ինչ վոր անիմալի արարածներ հսկայական բանականությամբ, արտասովոր ընդունակությամբ մոլորակի վախճանին ականատեսներ կլինեն և ով գիտի իրենց հրեշալին գեր-քաղաքակրթութունը հնարավորութուն չի տա նրանց՝ կյանքը շարունակելու ու զարգացնելու նույնիսկ ոգն ու ջուրը կորցրած Յերկրի վրա:

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0279378

Հ. Ս. Խ. Հ. ՊԵՏԱՐԱՏ

«ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՍԵՐԻԱՅԻՑ» ԼՈՒՅՍ ԵՆ ՏԵՍԵԼ

1. Գաբրիելյան Ռ.—Միջատակեր բույսեր	20 կ.
2. Լեբեգեվ Ի. Կ.—Խնչպես ե առաջացել չերկիրը	30 »
3. Գաբրիելյան Ռ.—Ուկրիանի թագավորը	15 »
4. Կարինցեվ.—Ելեքորիֆիկացիայի պիոնիեր եզրիտները	
5. Ելայի Յեվ.—Կենդանական և բուսական աշխարհներ- րի փոխադարձությունների մասին	25 »
6. [Redacted] — Զարմանալի դեպքեր	35 »
7. Գաբրիելյան Ռ.—Ճագարամուկը, բռնկների լեռնից	25 »
8. [Redacted] — Կենդանի ճրագներ	25 »
9. Նանոսեն Քրիստոֆ — Գիշերվա խավարի և սառույցների մեջ I հատ.	60 »
10. Գաբրիելյան Ռ.—Մողեսների աշխարհում	25 »
11. Նանոսեն Ք.—Գիշերվա խավարի և սառույցների մեջ հատ. II	75 »
12. Կարինցեվ.—Դեպի անհայտ հեռուներ	75 »
13. Պիմենովա, Ե. Կ.—Ուղագրական զեպի Գրեկանդիա	60 »
14. Նեյայեվ Ս. Պ.—Մտորերկրյա ուժերի աշխատանքը	1 ր.
16. Ռուբակին Ն. Ս.—Բնությունի մեծ և անհղ յերևույթ- ները	75 կ

Դիմել Հայգիրք ակց. ընկ. բոլոր գրախանութ-
ներին յեվ բաժանմունքներին.