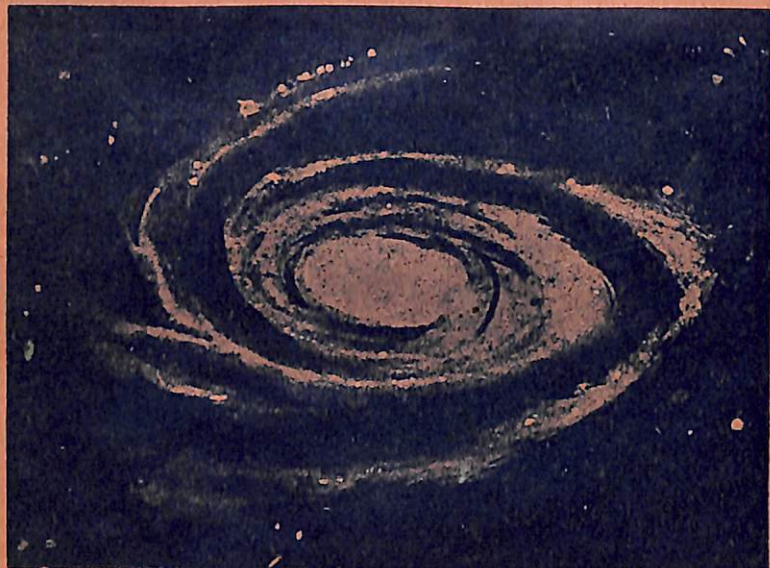


5950

ԵՐԵՎԱՆԻ ԼԻՆԵԼՈՒ ԱՇԽԱՐՀԻ ՎԵՐՋԸ



ՍՄՍ ԺՈՂՈՎՈՒՐԴՆԵՐԻ ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ
ՈՍԿԼԱ

1931

523

L-30

523
L-30

Ն. ԼԵՖԵՂԵՎ

19 AUG 2006

20 JUL 2010

ՅԵՐԲ Ե ԼԻՆԵԼՈՒ ԱՇԽԱՐՀԻ ՎԵՐՋԸ

ԽՍՀՄ ԺՈՂՈՎՈՐԴՆ. ԿՆՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ
ՄՈՍԿՎԱ

1930

3 04.04.2013
УРС УЛ ОС,

5950

Փարզմ. Ն. Տ. Մ.



35127-62

Главлит № А—85333 Заказ № 1182 Тираж 2.000

Книжная ф-ка Центриздата Народов СССР. Москва,
Шлюзовая набережная, 10.

1. ՎԵՐՁԻՆ ԴԱՏԱՍՏԱՆԻ ԳԱՂԱՓԱՐԸ

Յերբ ե լինելու աշխարհի վերջը: Այդ հարցը մարդիկ արդեն հազարավոր տարիներ կրկնում են: Այն ժամանակից, յերբ մարդս գաղաղեց վայրենի մնալուց,—նա ձգտում է իմանալ, թե ինչպես է առաջացել տիեզերքը և յերբեկից լինելու յե նրա վերջը:

Մեր ժամանակում շատ գիտնականներ աշխատում եյին պարզել տիեզերքի գաղանիքները և պատասխանել այն հարցին, թե վիճրոտեղից է առաջ յեկել աշխարհը և ինչ տեսակ վախճան է ունենալու: Գիտնականները, ինչպես հայտնի յե, ուսումնասիրում են բնութագրերը, այսինքն այն ամենը, ինչ վոր գրությունում է մեր շուրջը և ինչ վոր կատարվում է ամբողջ աշխարհում:

Ուսումնասիրելով բնութագրերը, գիտնականները հետզհետե իմացան, թե ինչ ուժեր են գործում տիեզերքի մեջ, ինչպես է գոյացել Յերկիրը*, ինչպես են առաջ յեկել Յերկրի յերեսին բույսը, կենդանիները և ինքը, մարդը:

Գիտությունը սովորեցրել է մարդկանց, թե ինչպես պետք է ջրի գոլորշիով շարժել շոգեմեքենաները և յերկաթուղին շոգեկառքերը: Գիտության միջոցով

* Այս գրքույկի մեջ Արեգակը, Յերկիրը, Լուսինը տպագրվում են գլխադրով, ինչպես նաև մյուս մոլորակների անունները — Մարս, Աստղիկ և այլն:

մարդիկ ստիպել են իրենց ծառայելու ելեկտրակա-
նությանը, — այդ մեծագոր ուժը, Գիտությունը սո-
վորեցրել է մարդկանց թուշել ողի մեջ, Գիտությունը
սովորեցրել է նույնպես մարդկաց խոսել իրար հետ հար-
յուրավոր և հազարավոր կիլոմետր հեռավորության վրա:

Վոյ մի հնարավորություն չկա թվելու այն ամենը,
վոր գիտությունը տվել է մարդուն: Գիտությունը
բացում է մարդու առաջ բնության գաղտնիքները:
Նա բացատրում է նաև, թե վորտեղից և ինչ-
պես է առաջ յեկել մեր աշխարհը և ամբողջ տիեզերքը:
Նույն գիտությունը հնարավորություն է տալիս
մարդուն մոտավորապես ասելու, թե ինչ տեսակ վախ-
ճան կունենա աշխարհը:

Այս գրքույկում մենք կպատմենք, թե ինչ է
ասում գիտությունը աշխարհի վերջի մասին:

Բայց մինչ այդ մասին խոսելը հիշենք, թե ինչպես
եյին հին ժամանակներում մարդիկ սպասում աշ-
խարհի վերջին: Այն ժամանակ դեռ ևս իսկական գիտու-
թյուն գոյություն չունեի և ժողովուրդը այդ հարցերի
պատասխանը ստանալու համար դիմում եր քրմերին,
կախարդներին և զանազան ջաղուններին ու յեկեղե-
ցականներին:

Քրմերը և կախարդները, վորպեսզի ժողովրդին
պահեն իրենց ձեռքի տակ, ասում եյին, վոր նրանք
ամեն ինչ գիտեն, վոր աստված նրանց ամեն ինչ հայտ-
նել է: Ահա այդ «հայտնությունը» հին ժամանակնե-
րում մարդիկ ընդունում եյին գիտության տեղ:

Յերբ յերկնքի վրա յերևում եր վորևե «տեսիլք»,
ինչպես, որինակ, Արեգակի խավարումը, այդ դեպ-
քում քրմերը և յեկեղեցականները վախեցնում եյին

ժողովրդին և ասում եյին, վոր դա աստվածային
բարկության նշանն է, վոր աստված բարկացել է
մարդկանց վրա նրանց մեղքերի համար:

Սովար ժողովուրդը յերկյուղածությամբ հավատում
եր այն ամենին, ինչ վոր ասում եյին նրան քրմերը և
յեկեղեցականները: Նա հավատում եր, վոր աստված
է ստեղծել աշխարհը և վոր աստված կարող է իր բարկու-
թյամբ մարդկանց մեղքերի համար ուզած բոլորին
խորստակել Յերկիրը և բոլոր նրա վրա ապրողներին:

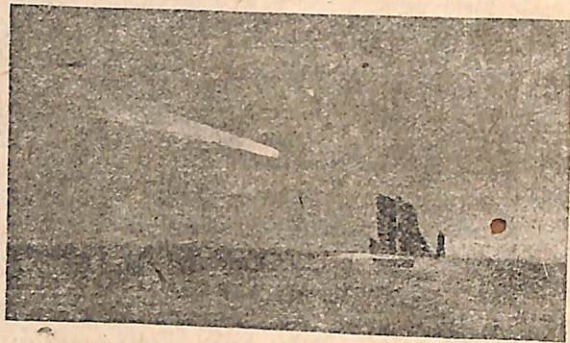
Յերբ Յերկրի վրա սկսվեց տարածվել քրիստոնե-
յությունը, քրիստոնյա հոգևորականությունը շատ
բան յուրացրեց կռապաշտ քրմերից: Քրիստոնեյական
ուսմունքի մեջ մտավ նաև այն հավատը, վոր «աս-
տված իր բարկությամբ» մի ուր վոչնչացնելու յե
յերկիրը:

Առաքյալները և առաջին քրիստոնյաները ասում
եյին, վոր Քրիստոսը, վորը վորպես թե «համբարձել է»
յերկիրը, նորից գալու յե Յերկիր, վորպեսզի դատի
«կենդանիներին և մեռածներին»: Քրիստոսի այս «յեր-
կրորդ գալստից ու «ահեղ» դատաստանից հետո, վոր-
պես թե, պիտի լինի «աշխարհի վերջը»: «Առաքյալ-
ները» և քրիստոնյաները սպասում եյին այդ վերադար-
ձին ամեն ուր: Բայց «առաքյալները» այդպես ել մեռան,
չսպասելով աշխարհի վերջին և «Քրիստոսի յերկրորդ
գալստյան»:

Սակայն այն հավատը, վոր կար աշխարհի մոտա-
վոր վախճանի մասին, չմեռավ ու չխախտվեց նաև այն
ժամանակ, յերբ «առաքյալներին» նախագուշակություն-
ները չարգարացան: Յերբ Հռոմի թագավորները սկսե-
ցին հալածել ու քշել առաջին քրիստոնյաներին, —

այդ ժամանակ քրիստոնյաները սկսեցին մտածել, վոր Հռոմի թագավորները «անտիքրիստոսներ» (նեռն) են, կամ անտիքրիստոսի ծառաները, վոր ուղարկված են Յերկիր աշխարհի վախճանից առաջ: Նրանք հավատում էին, վոր Քրիստոս շուտով իջնելու յե յերկնքից և պատժելու յե Հռոմի թագավորներին, վորոնք սպանում և տանջում էին քրիստոնյաներին:

Բայց շուտով իրենք, Հռոմի թագավորները ընդունեցին քրիստոնեյական հավատը, դադարեցին հալածել



Նկ. 1. Գիսավոր աստղ, վոր յերևաց յերկնքի վրա 1910 թվին: Այդ գիսավոր աստղը կատարում ե մեծ շրջան Արեգակի մոտ և նորից յերևալու յե յերկնքի վրա 1986 թվին:

ու քշել քրիստոնյաներին, իսկ աշխարհի վերջը չկար ու չկար: «Ահեղ» դատաստանի որը չեր գալիս:

Այն ժամանակ քրիստոնեյական հոգևորականությունը սկսեց ասել ժողովրդին, վոր «յերկրորդ գալուստը» և աշխարհի վերջը, համաձայն Հովհան աստվածաբան առաքյալի «հայտնության», տեղի կունենան, յերբ հազար տարին կլրանա Քրիստոսի ծննդից հետո:

Յեվ ահա շատերը մեծ յերկյուղով սպասում էին հազարերորդ թվականի լրանալուն և դրա հետ միասին նաև աշխարհի վերջին:

Մի Գերմանացի վանական, վորը ապրում եր այդ ժամանակներում, շրջում եր քաղաքներն ու գյուղերը և քարոզում եր, վոր աշխարհի վերջը կամ «վերջին դատաստանը» կլինի այն որը, յերբ ավետման տոնը և «ավագ ուրբաթ» մի որում կլինեն: Այդ գուշակությունը պիտի կատարվեր 992 թվին, ուստի այդ որը շատ շատերը սպասում էին աշխարհի վերջին: «Ավետման» նախընթաց դիշերը, «ավագ» ուրբաթ, 992 թվին, համարյա վոչ վոք անկողին չեր մտել: Յեկեղեցիներում ամբողջ գիշեր մաղթանքներ էին կատարվում: Մարդիկ հաղորդություն էին ընդունում ու վերջին հրաժեշտ տալիս իրարու: Հագել էին մաքուր ճերմակեղեն և պատրաստվել «ահեղ դատաստանին»:

Սակայն գիշերն անցավ բարեհաջող, ինչպես նաև ամբողջ 992 թվականը:

Այն ժամանակ «վերջին դատաստանին» սկսեցին սպասել հազար թվականին: Այդ տարին բազմաթիվ հարուստ մարդիկ նվիրում էին վանքերին և յեկեղեցիներին իրենց ամբողջ կարողությունը, վորպեսզի ահեղ դատաստանի որը ազատեն իրենց հոգին: Քահանաները և վանականները, վոր ասում էին, թե ահա, այսօր կամ վաղը կլինի աշխարհի վերջը, չնայած դրան, ընդունում էին նվիրաբերություններ:

Բայց անցավ և 1000 թվականը և վոչ մի վերջին դատաստան տեղի չունեցավ: Յերկիրը շարունակում եր իր գոյությունը առաջվա նման:

Բայց խավար ժողովուրդը դրանից հետո ել չեր ուզում հրաժարվել իր հավատից՝ թե պետք է լինի վերջին դատաստանը։ Այդ հավատը պաշտպանում էյին քահանաները, վանականները և մինչև իսկ այն ժամանակվա շատ գիտնականներ, վորոնք համոզված էյին, վոր Յերկիրը կարող է խորտակվել «մագմոտ ու պոչավոր» աւտդի հետ ընդհարվելուց (այս տեսակ պոչավոր աստղերը կոչվում են կոմետա կամ գիսավոր աստղ)։

Պոչավոր աստղերը, հիրավի, յերբեմն հայտնվում էյին։ Նրանք այժմ ել հաճախ յերևան են գալիս յերկնքում ու մի առժամանակից հետո անհայտանում։

«Գիսավոր աստղերը» նույն իսկ հիմա ել սարսափ են ազդում նախապաշարված մարդկանց։ Անսպասելի կերպով հայտնվող ու անսովոր գիսավոր աստղը իր յերկար պոչով շատերին սարսափեցնում է, նրա մոտենալը Յերկիրն վախեցնում է մարդկանց և այդ ժամանակ մարդիկ սպասում են «աշխարհի վերջին»։

Բայց «նուրբ» գրքի բոլոր մարգարեյություններն ու գուշակություններն աշխարհի մոտավոր վախճանի մասին մինչև այժմ անկատար մնացին։

Յերբ, իսկապես, պետք է լինի աշխարհի վերջը և լինելու յե արդյոք։ Իսկ յեթե լինելու յե, ի՞նչ տեսակ է լինելու աշխարհի մահը։

Այդ հարցերին կարող է պատասխանել միմիայն գիտությունը, վորովհետև նա վոչ մի «սուրբ» գրքի կամ անհասկանալի «հայտնության» վրա իր հույսը չի դնում, այլ ուսումնասիրում է այն, ինչ վոր կա իրականության մեջ։ Գիտնականները նախքան պատասխանելը մի վորևէ հարցի, ուսումնասիրում են, այ-

սինքն դիտում են, զննում ուսումնասիրելի առարկան, փորձեր են անում, համեմատում ու ստուգում։ Բնությունը ուսումնասիրում են նրանք վոչ թե դատարկ ձեռքով, այլ զանազան մեքենաների, գործիքների ոգնությամբ։ Գիտնականները չեն վստահանում միայն իրենց աչքերին ու ձեռքերին, այլ ոգտվում են նաև այնպիսի գործիքներով, վորոնք բազմաթիվ անգամ ավելի անսխալ են ցույց տալիս, քան մեր աչքերը և ավելի լավ են գործում, քան մեր ձեռքերը։ Իհարկե գիտությունն ել կարող է սխալվել։ Գիտնականները դեռ ևս բնության բոլոր գաղափարները չեն պարզել, բայց գիտությունը յերբեք չի խաբում։ Յեթե գիտնականներին վորևէ բան դեռ ևս անհայտ է, նրանք այդպես ել ասում են. «այդ դեռ ևս մենք չգիտենք»։

Ի՞նչ է ասում գիտությունը աշխարհի վախճանի մասին։

Նախ քան այդ հարցին պատասխանելը, մենք պետք է մի քանի խոսք ասենք աշխարհի ծագման մասին, նրա կազմակերպության մասին։ Յերբ մենք կիմանանք այդ, — մեզ համար հեշտ կլինի հասկանալ և այն, թե ի՞նչ կերպով է լինելու նրա վախճանը։

II. ՀԱՎԱՏՈՒՄ ԴԵՊԻ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Վո՞րտեղից է յերևան յեկել Յերկիրը։ Ի՞նչ բան է Արեգակը, Լուսինը, Աստղերը։

Գրքույկիս սկզբում մենք արդեն ասացինք, վոր հնում գիտնականները քիչ բան գիտեյին, իսկ քրմերն ու յեկեղեցականները լուծում էյին այդ հարցերը շատ պարզ կերպով։ Նրանք ասում էյին ժողովրդին. «Այն ամենը, ինչ վոր տեսնում ենք մենք, ստեղծել է աս-

տված»։ Աստված ստեղծել է Յերկիրը մարդու համար։ Նա յե տեղծել Արեգակը, Լուսինը և աստղերը, վոր լուսավորեն Յերկիրը։ Յերկիրը գտնվում է աշխարհի մեջտեղում, իսկ մարդը հանդիսատւմ է «ստեղծագործության պսակը»։ Ամեն ինչ ստեղծված է միմիայն մարդու համար։

Հագարավոր տարիներ ժողովուրդը հավատում եր դրան։ Մարդիկ կարծում էին, վոր աշխարհը գոյացել է այնպես, ինչպես ասված է աստվածաշնչի և այլ «սուրբ» գրքերի մեջ։

Մարդկային ցեղը կարելի յե համեմատել առանձին մարդու հետ։ Ինչպես վոր մարդն է աստիճանաբար հասունանում, այնպես ել մարդկանց ցեղը միանգամից չի դարձել այնպես, ինչպես հիմա յե։ Ամեն մի ժողովուրդ մի ժամանակ յեղել է մանկական հասակում, իսկ հետագայում հասունացել է։

Յերեխայական հասակում ամեն ինչ թվում է անհասկանալի ու հրաշալի, և յերեխաները հավատում են այն բոլոր հեքիաթներին, վոր մեծերը պատմում են նրանց։ Ծիշտ այնպես է և ամեն մի ժողովուրդ, վոր հնում գտնվել է մի տեսակ յերեխայական հասակում և հավատացել է ամեն մի ստահող ու շինծու պատմության։

Բայց ժամանակի ընթացքում մարդիկ դարձան ավելի զարգացած, գիտակից ու կրթված և նրանք տեսան, վոր աստվածաշնչում շատ անճշտություններ կան։ Գիտուն մարդիկ, ուսումնասիրելով բնությունը, ավելի և ավելի համոզվեցին, վոր աշխարհը առաջ է յեկել վոչ այն ձևով, ինչպես ասված է «աստվածաշնչի» մեջ։

Դեպի «աստվածաշունչ» ունեցած հավատն խախտվեց մանավանդ այն որից հետո, յերբ չորս հարյուր տարի սրանից առաջ մարդիկ իմացան, վոր մեր յերկիրը մի մեծ գունդ է և կարելի յե շրջել նրա չորս կողմը։

Առաջի նվազ բոլորովին անհասկանալի յե թվում, թե ինչպես է, վոր մենք ապրում ենք կոոր գնդի վրա ու վոչ մի տեղ չենք գլորվում նրա վրայից և մինչև իսկ չենք նկատում, վոր Յերկիրը — գնդաձև է։ Նրանք, վորոնք հավատում էին աստվածաշնչին, մանավանդ այս բանն էին մատնացույց անում և ասում էին, վոր միայն հիմարներն ու խելագարները կարող են հավատալ, վոր յերկիրը գունդ է։

Բայց ահա, չորս հարյուր տարի առաջ մի ծովագնաց վորոշեց ճանապարհորդել Յերկրի շուրջը։ Այդ ծովագնացի անունն եր Մագելլան։ Մագելլանը մտածում եր, վոր Յերկիրը գնդաձև է, յեթե գնա ծովով շարունակ մի ուղղությամբ, յենթադրենք, այն կողմը, ուր արեւ մայր է մտնում, — կարելի յե անցնել ամբողջ յերկիրը և վերադառնալ նույն տեղը հակառակ կողմից։

Մագելլանը այդպես ել արավ։ Նա նավ նստեց, և Սպանիայից Ատլանտյան Ովկիանոսի վրայով անցավ արեւմուտք, այսինքն այն կողմը, ուր արեւ մայր է մտնում։ Մի քանի շաբաթ նավարկելուց հետո նա տեսավ Ամերիկան, անցավ նրա մոտով և Մեծ Ովկիանոսով նորից շարունակեց ճանապարհը դեպի արեւմուտք։ Մագելլանը և նրա ընկերները այսպիսով ճանապարհորդեցին ամբողջ յերեք տարի, այցելելով իրենց ճանապարհին պատահած բոլոր յերկրները և

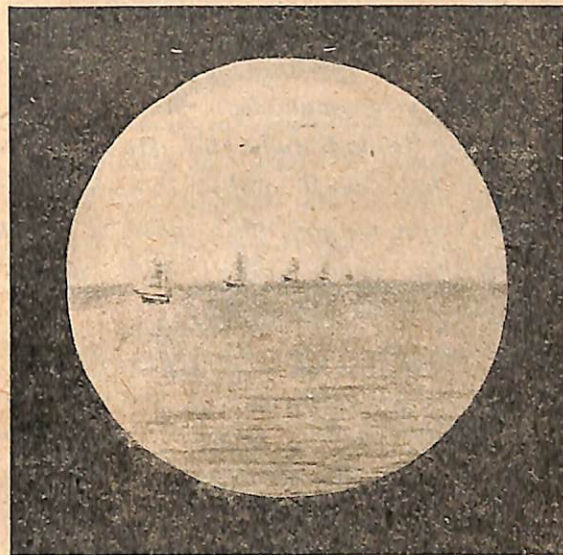
շարունակ դեպի արևմուտք գնալով: Մագելլանի ուղեկիցներին շատերը մեռան ճանապարհին քաղցածությունից: Ինքը Մագելլանը սպանվեց վայրենիների ձեռքով մի կղզու վրա: Բայց Մագելլանի կենդանի մնացած ընկերները վերջիվերջո, յերեք տարուց հետո, նավարկեցին ու հասան Սպանիայի ափերին: Բայց նրանք, հիրավի, վերագարձան վոչ այն կողմից, վորտեղից դուրս ելին յեկեկ, այլ հակառակ կողմից: Նրանք ճանապարհ ելին ընկել արևմուտք, այնտեղ, վորտեղ արեգակն է իջնում, իսկ վերագարձան արեւիկքից, այսինքն այնտեղից, վորտեղ արեգակն է ծագում: Դա կարող եր պատահել միմիայն այն պատճառով, վոր մեր Յերկիրը մի մեծ կլոր գունդ է: Մագելլանը և նրա ընկերները ուրեմն անցել ելին այդ գնդի շուրջ: Վոչ մի տեղ նրանք չպատահեցին վորեւ նեցուկի, վորի վրա պահվելիս լինի յերկիրը: Վոչ մի տեղ նրանք չտեսան նաև այն «յերեք կիտերին», (հսկա ձկներին) վորոնց վրա, ըստ ավանդության, կանգնած է Յերկիրը:

Մագելլանից հետո Յերկրի շուրջը պտտել են շատ ճանապարհորդներ: Բացի այդ, գիտնականները ստուգեցին հատուկ չափերի ոգնությամբ, թե արդյոք իրո՞ք Յերկիրը կլոր գունդ է և գտան, վոր Յերկիրը իսկ վոր կլոր է:

Իսկ ինչո՞ւ մարդիկ չեն ընկնում Յերկրից:

Մարդիկ չեն ընկնում յերկրից, վորովհետև Յերկիրը ձգում է իրեն այն ամենը, ինչ վոր կա նրա վրա. և՛ մարդկանց, և՛ կենդանիներին, և բոլոր առարկաները, ինչպես վոր մագնիսը քաշում է դեպի ինքը յերկաթյա իրերը:

Յերկրի կլորությունը (գնդաձևությունը) մենք չենք նկատում, վորովհետև մարդիկ՝ յերկրի հետ համեմատած՝ շատ փոքր են: Յեթե մըջյունին դենք մի մեծ կլոր գնդի վրա, վոր հավասար լինի իր չափով մի մեծ տան, մըջյունը սողալով այդ գնդի վրա, չի



Նկ. 2. Նավի պատկերը ծովի յերեսին հեռադիտակով նայելիս

կարող իմանալ, վոր սողում է գնդի վրա, այլ նրան կթվա, վոր նա ապրում է հարթ տեղում: Իսկ մենք, մարդիկս, յերկրի հետ համեմատած ավելի փոքր ենք, քան մըջյունը տան դիմաց: Դրա համար ել վոչ մի կերպ չենք կարողանում նկատել, վոր Յերկիրը կլոր է: Բայց ով յեղել է ծովի ափին, նա գիտի, վոր յերբ նավերը մոտենում են ծովափին, սկզբում հեռվից

յերևում են միայն կայմերը, ապա տախտակամածի վերին մասը, իսկ հետո, կարծես ջրի տակից, դուրս ե գալիս նավի ամբողջ իրանը: Հակառակ պատկերն ե ստացվում, յերբ նավը ծովն ե յեկնում: Մեզ թվում ե, վոր վորքան նավը հեռանում ե ավից, այնքան ավելի նա խրվում ե ջրի մեջ: Սկզբում մեր տեսողությունից անհետանում ե նավի ներքևի մասը, ապա միջին և վերևի մասերը: Հետզհետե ծածկվում են մեր աչքից առագաստներն ու կայմերը: Դա ապացույց ե, վոր Յերկրի մակերևույթը կլոր ե, ուռուցիկ: Յեթե Յերկիրը հարթ լիներ, վորպես տախտակ, այդ դեպքում նավը ամբողջովին տեսանելի կլիներ և մենք կտեսնեյինք նրան ամբողջովին, ինչքան վոր մեր տեսությանը մատչելի կլիներ:

Յերբ համոզվեցին, վոր Յերկիրը մի մեծ կլոր գունդ ե, շատերը կորցրին իրենց հավատը Աստվածաշնչի վերաբերմամբ: Յեվ անա, մոտ չորս հարյուր տարի սրանից առաջ մի գիտնական, Նիկոլայ Կոպերնիկ, թեև ինքը քահանա յեր, սկսեց ապացուցել, վոր մեր Յերկիրը նույնալիսի մի մոլորակ ե, ինչպես մյուս մոլորակները, վոր յերևում են յերկնքում:

Կոպերնիկը աստղագետ եր, այսինքն նա այն գիտնականներիցն եր, վորոնք ուսումնասիրում են յերկնքի աստղերը: Աստղագետները դեռ Կոպերնիկից առաջ նկատել եյին, վոր յերկնքի վրա մի քանի աստղեր կարծես կանգնած են մի կետի վրա, իսկ ուրիշ աստղեր դանդաղությամբ շարժվում են յերկնքում: Աստղագետները այդ տեսակ աստղերը սկսեցին անվանել «պլանետ», այսինքն ճանապարհորդող կամ մոլորված աստղեր (մոլորակ):

Յերբ Կոպերնիկը սկսեց ուսումնասիրել, թե ինչպես են շարժվում մոլորակները յերկնքում, նա այն յեզրակացության յեկավ, վոր մոլորակները շարժվում են արեգակի շուրջը: Յեվ վորովհետև Կոպերնիկը ընդունել եր, վոր մեր Յերկիրը նույնպես մոլորակ ե, ուստի նա ապացուցում եր, վոր մեր Յերկիրն ել պտտում ե Արեգակի շուրջը և վոչ թե Արեգակն ե պտտում Յերկրի շուրջը, ինչպես ասված ե աստվածաշնչում և ինչպես թվում ե մեզ:

Այն ժամանակվա շատ գիտնականներ դրա համար Կոպերնիկին սկսեցին անվանել խելագար: Յեվ յեթե Կոպերնիկը յերկնային լուսատուների մասին գրած իր գրքից հետո շուտով չմեռներ, կասկած չկա, վոր հոգևորականությունը նրան, վորպես «հերիտիկոսի», կայրեր խարույկի վրա:

Կոպերնիկի մահից հետո հոգևորականությունը արգելեց կարդալ նրա գիրքը, իսկ Կոպերնիկի ուսմունքը այն մասին, վոր Յերկիրը պտտում ե, հոգևորականությունը հայտարարեց «աստվածանաբգ» (աստծուն անարգող ուսմունք): Յեկեղեցականները հալածում եյին ամենքին, վորոնք ընդունում եյին Կոպերնիկի ուսմունքը, շատերին ձգում եյին բանտերը ցմահ, իսկ մի քանիսին այրեցին կրակի վրա:

Գիտության առաջին «նահատակը» յեղավ Զորդանո Բրունոն: Նա ծնվել եր Իտալիայում Կոպերնիկի մահից քիչ հետո: Կոպերնիկի նման նա յել ստացել եր հոգևոր կրթություն և դարձել եր քահանա: Բայց յերբ Բրունոն տեսավ, վոր աստվածաշնչի պատմությունը աշխարհի ստեղծագործման մասին հակասում ե բանականությանը, նման չե ճշմարտության,

նա համարձակ սկսեց պնդել, վոր մեր Յերկիրը նույնպիսի մի մոլորակ է, ինչպես, որինակ, Լուսինը: Բրունոն մինչև իսկ հաստատում էր, վոր յերկնային տարածության մեջ կան ահագին քանակությամբ մոլորակներ և նրանցից շատերի վրա թերևս ապրում են բանական արարածներ, ինչպես մարդիկն են:

Յեկեղեցականներն այնպես ծառացան Բրունոյի դեմ այդ բանի համար, վոր նա ստիպված յեղավ փախչել հայրենիքից ուրիշ յերկիրներ: Բայց յերբ նա ստիպված յեղավ վերադառնալ իր հայրենի Վենետիկ քաղաքը, այստեղ նրան շուտով բռնեցին ու բանտ դրին: Բանտում նրան պահեցին ամբողջ յոթ տարի և ամբողջ ժամանակ պահանջում էին, վոր նա հրաժարվի իր ուսմունքից:

Բայց Բրունոն պինդ կանգնած էր իր ուսմունքի վրա և աւում էր. «Ինչպես կարող եմ յես հրաժարվել այն բանից, ինչ վոր յես համարում եմ ճշմարտություն»:

Տեսնելով Բրունոյի համառությունը, Հռոմի պապը հրամայեց յենթարկել նրան «ամենաողորմած պատժի, առանց արյուն թափելու»: Այդ նշանակում էր այն ժամանակ՝ այրել մարդուն խարույկի վրա:

1600 թվականի փետրվարի 17-ին, այսինքն 330 տարի սրանից առաջ, Բրունոյին այրեցին Հռոմի քաղաքային հրապարակում: Այդ մահով հոգևորականությունը ուզում էր սարսափ ներշնչել նրանց, վորոնք չէին ցանկանում ընդունել Աստվածաշնչի ուսմունքը:

Այդ միեռնույն ժամանակներում Իտալիայում ապրում էր մի ուրիշ գիտնական, — Գալիլեյ: Գա-

լիլեյը ուսումնասիրում էր յերկնքի լուսատուներն և դրա համար հնարել էր հատուկ հեռագիտակ-տեսիլ ես-կոպ: Տելեսկոպը մեծացնում էր հեռավոր առարկաները բազմաթիվ անգամ: Յեվ յերբ Գալիլեյը սկսեց իր տելեսկոպով գննել Լուսինը, նա տեսավ Լուսնի վրա սարեր, վոր նման են մեր սարերին: Իսկ յերբ Գալիլեյը սկսեց ուսումնասիրել Լուսնի թաղը (Յուպիտեր), նա տեսավ, վոր այդ մոլորակի քով շրջում են չորս մանր մոլորակներ:

Այսպիսով Գալիլեյը իր աչքերով տեսավ այն, ինչ վոր միայն յենթադրում էր Կոպերնիկը:

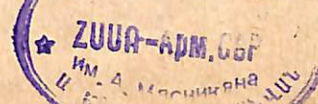
Յերբ Գալիլեյը սկսեց խոսել իր գյուտի մասին, նրան բռնեցին և բանտը կոխեցին: Այդ ժամանակ նա մոտ յոթանասուն տարեկան էր ու հիվանդ: Բայց նրան պահեցին բանտում մի քանի տարի և ստիպեցին հրաժարվել իր ուսմունքից:

Պատմում են, վոր յերբ Գալիլեյը կարդաց իր հրաժարականը դատարանում, դրանից հետո նա այնուամենայնիվ քաջություն ունեցավ բացականչելու.

— «Այնուամենայնիվ Յերկիրը շարժվում է:

Շուտով գիտնականները հասկացան, վոր Կոպերնիկը, Բրունոն և Գալիլեյը իրավացի էին և վոր իսկապես Յերկիրը պտտում է Արեգակի շուրջը, վոր նա կատարյալ շրջան է անում Արեգակի շուրջը ուղիղ մի տարվա մեջ, այսինքն 365 $\frac{1}{4}$ օրվա ընթացքում: Միաժամանակ Յերկիրը պտտում է նաև իր շուրջը Ֆուլտիկի նման: Յուր շուրջը Յերկիրը պտույտ է կապարում 24 ժամվա ընթացքում, այսինքն մի օրվա մեջ: Դրանից առաջա-

5
29-42153

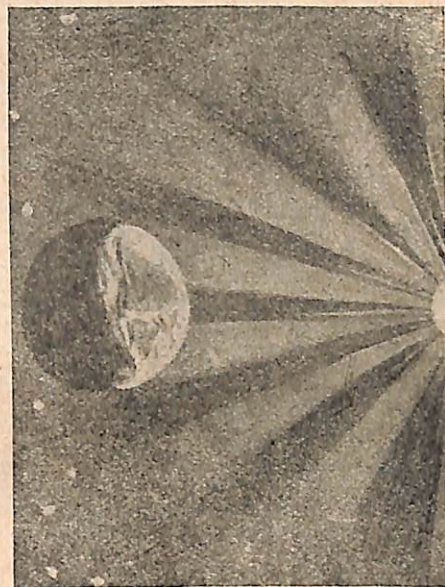


նում են Յերկրի վրա ցերեկ և գիշեր: Վորովհետև Յերկիրը գունդ է, այդ պատճառով ել Արեգակը չի կարող միանգամից լուսավորել ամբողջ Յերկիրը: Նա լուսավորում է Յերկրի միայն կեսը, — այն մասը, վոր դարձած է Արեգակին, իսկ մյուս կեսը այդ ժամանակ մնում է խավար: Յերկրի շրջադարձի ժամանակ արևի լույսը հետզհետե լուսավորում է ամբողջ Յերկիրը: Յերբ Յերկրի այն կողմը, վորտեղ մենք ենք ապրում, դառնում է Արեգակին, մեզ թվում է այդ ժամանակ, վոր Արեգակը վորպես թե դանդաղ բարձրանում է յերկնքի վրայով, իսկ ապա, կեսորից հետո, նա սկսում է դանդաղությամբ վայր իջնել և յերեկոյան ծածկվում է ներքևում, Յերկրի տակ: Բայց իրոք Արեգակը վոչ մի տեղ չի թափնվում, այլ միայն մեր Յերկիրը դառնում է նրան մյուս կողմով և այն ժամանակ, յերբ մեզ մոտ վրա յե հասնում յերեկոն և ապա գիշերը, — այն յերկիրն էլում, վորոնք գտնվում են մեզանից դեպի արևմուտք, Արեգակը դեռևս յերևում է յերկնքում: Յերբ մեզ մոտ, որինակ, Մոսկվայում կես գիշեր է, այդ ժամանակ Ամերիկայում, Նյու-Յորք քաղաքում, դեռ միայն յերեկոյան ժամի հինգն է, իսկ Յապոնիայում, վոր մեզանից դեպի Արևելք է գտնվում, այդ նույն րոպեյին արդեն առավոտյան ժամի յոթն է: Այսպիսով առավոտ, ցերեկ, յերեկո և գիշեր շարունակ անցնում են մի յերկրից մյուսը, վորովհետև Յերկիրը անընդհատ պտտում է իր շուրջը և անում է կատարյալ պտույտ 24 ժամվա ընթացքում:

Յերկար ժամանակ մարդիկ չեյին ուզում ընդունել, վոր Յերկիրը մեծ գունդ է, վորը ման է գալիս,

կամ ավելի ճիշտ՝ պտտում է Արեգակի շուրջը: Հենց այժմ ել շատերը իրենց տգիտության շնորհիվ չեն ընդունում այդ:

Հիշում եմ, յերբ տասը տարի սրանից առաջ զրուցում եյի այդ մասին մի գյուղացու հետ մեր գյուղում: Գյուղացին խելոք մարդ էր, բայց նա վոչ մի կերպ չէր ուզում հասկանալ, վոր Արեգակը յերկնքում յեղնում ու մայր է մտնում վոչ թե այն պատճառով, վոր նա պտտում է Յերկրի շուրջը, այլ վորովհետև ինքը Յերկիրը շուռ է գալիս և մեզ միայն թվում է, վոր Արեգակը ծագում ու մայր է մտնում:



— Վոչ, չեմ կարող յես համաձայնվել ձեզ հետ, — ասում եր ինձ գյուղացին: — Ինձ թվում

է, վոր զիտնականները իրենք սխալվում են: Շատ սովորելուց նրանց միտքը խանգարվել է և նրանց թվում է, վոր մեր Յերկիրը պտույտ է գալիս հովի նման:

Նկ. 3. Արեգակի ճառագայթներով լուսավորված Յերկիրը տիեզերքի տարածության մեջ: Յերկրի այն մասում, վոր լուսավորված է Արեգակով, ցերեկ է, իսկ հակառակ մասում — գիշեր:

— Լավ, իսկ ինչո՞ւ գիտնականները առանց սխալվելու, ճիշտ նշանակված բոլեյին կարողանում են գուշակել Լուսնի խավարումը, — հարցրի յես գյուղացուն:

Այդ հարցիս նա վռչինչ չկարողացավ պատասխանել: Գիտնականները կարող են առաջուց ասել Արեգակի և Լուսնի խավարման ժամանակը, վորովհետև նրանք գիտեն Յերկրի և Լուսնի, ինչպես նաև ուրիշ մոլորակների ճամբան, գիտեն, թե վիրպիսի արագութեամբ ե մեր Յերկիրը պտտում յերկնքի տարածութեան մեջ:

Յերբ գիտնականները համոզվեցին, վոր բոլոր յերկնային մոլորակները կատարում են իրենց շրջանը իրենց բոցավառ արևների շուրջը, նրանց առաջ հարց ծագեց. ինչո՞ւ մոլորակները պտտում են իրենց արեգակի շուրջը, այլ չեն թռչում մի այլ տեղ, յերկնային տարածութեան մեջ:

Այդ հարցին պատասխան տվեց սրանից մոտ 250 տարի առաջ նշանավոր անգլիացի գիտնական Իսահակ Նյուտոնը:

Նյուտոնը, խորհելով յերկնային լուսատուների շարժման մասին, գտավ, վոր տիեզերքում գոյութուն ունի համաշխարհային ձգողութեան ուժը: Յուրաքանչյուր լուսատու ձգում-քաշում է մի ուրիշին և վորչափ մեծ է լուսատուն, այնչափ ուժեղ է նա ձգում իրեն մյուս մոլորակները:

Բայց ինչո՞ւ այդ լուսատուները չեն ընկնում Արեգակի վրա, վոր ձգում է նրանց: Նյուտոնը այդ հարցի պատասխանն ել է տալիս: Բոլոր մոլորակները չեն ընկնում Արեգակի վրա, վորովհետև նրանք ամ-

բողջ ժամանակ շարժվում են նրա շուրջը: Այդ շարժումից յերկնային լուսատուների մեջ զարգանում է կենտրոնախույս ուժ, վորը, կարծես թե, հրում է մոլորակները Արեգակից և չի թույլ տալիս նրանց ընկնել նրա վրա:

Վորպեսզի հասկանանք, թե ի՞նչ է նշանակում կենտրոնախույս և կենտրոնաձիգ ուժը, վերցնենք ջրադացի յերկնաքարը: Ջրադացյալանները գիտեն, վոր յերբ յերկնաքարը սկսում է արագ պտտել իր առանցքի շուրջը, նա կարող է այդ ժամանակ պատռվել, արաքել, վորովհետև նրա մեջ զարգանում է կենտրոնախույս ուժը, վորը կարծես հրում է յերկնաքարի մասերը կենտրոնից: Արագ պտտելուց յերկնաքարի մեջ կարող է զարգանալ մի այնպիսի կենտրոնախույս ուժ, վոր քարը կարող է կտոր-կտոր լինել ու նետվել այս ու այն կողմերը: Դրա համար ելջրադացյալանները պտտում են յերկնաքարերը հաստ յերկաթյա ողակներով: Վորքան ուժեղ է պտտվում քարը, այնքան ավելի ուժեղ սղմում են նրան ողակները:

Բայց կենտրոնախույս ուժի հետ միաժամանակ գործում է մի ուրիշ ուժ, — ձգողական կամ կենտրոնաձիգ ուժը: Այդ յերկու ուժը հավասարակշռութուն են ստեղծում միմիանց նկատմամբ և, շնորհիվ այս հանգամանքի, մոլորակները և բոլոր լուսատուները տիեզերքի մեջ կատարում են իրենց շրջանառութունը:

Յերբ գիտնականները վերջնականապես վորոշեցին մոլորակների ճանապարհը Արեգակի շուրջը, բոլորովին պարզվեց, վոր մեր Յերկիրը նույն տեսակ մի լուսատու յե, վորպես Լուսինը և այլ մոլորակները:

Յերկիրը կարծես կազմում է մի ընտանիք մյուս մոլորակների հետ, վորոնք բոլորն էլ պտտում են Արեգակի շուրջը:

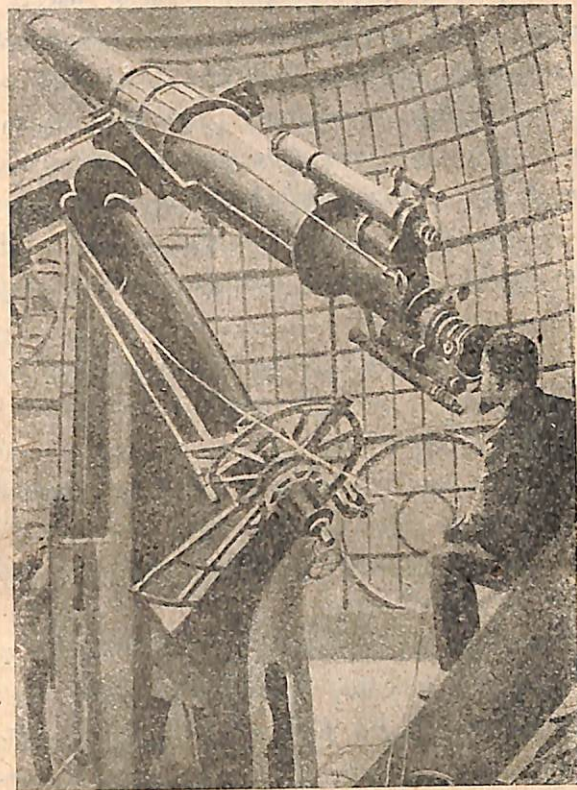
Բայց վոբրտեղից առաջ յեկան այդ մոլորակները: Ո՞վ ստեղծեց նրանց: Ո՞վ ստիպեց նրանց պտտել Արեգակի շուրջը: Վոբրտեղից, առհասարակ, դուրս յեկան յերկնային լուսատուները:

Վորպեսզի լուծեն այս հարցերը, գիտնականները, ինչպես ասացինք, ուշադրությամբ ու մանրազնին սկսեցին ուսումնասիրել յերկնային լուսատուները: Նրանք սկսեցին հնարել զանազան գործիքներ, վորոնց ոգնությամբ սկսեցին ուսումնասիրել, կամ, ինչպես ասում են, «հետազոտել» յերկնային տարածությունները:

Մենք արդեն ասացինք, վոր Գալիլեյը առաջինը հնարեց և սկսեց շինել մեծ խողովակներ-տելեսկոպներ: Գիտնականները հետզհետե սկսեցին այդ տելեսկոպները ավելի և ավելի կատարելագործել: Այժմ այնպիսի տելեսկոպներ կան, վորոնց խոշորացույց ապակին մեկ ու կես մետր տրամագիծ ունի: Այդ տելեսկոպները մեծացնում են յերկնային լուսատուները բազմաթիվ անգամ և, ասես մոտեցնում են: Տելեսկոպները և այլ աստղադիտական գործիքները տեղավորում են հատուկ կառուցված շինությունների մեջ: Այս տեսակ շինությունները կոչվում են աստղադիտարան (որսերվատորիա):

Վորպեսզի ավելի լավ ուսումնասիրենք այն ամենը, ինչ վոր կատարվում է յերկնային տարածության մեջ, գիտնականները հնարել են լուսանկարչական գործիքներ տելեսկոպներին կից:

Յեվ ահա լուսանկարչական գործիքներ ունեցող տելեսկոպների ոգնությամբ գիտնականները գտել են յերկնքի տարածության շատ տեղերում բացի առան-



Նկ. 4. Աստղադիտական մեծ խողովակ — տելեսկոպ

ձին անտղերից, նաև զալուկ, թույլ լուսավորված, ասես, մշուշապատ ամպեր: Այդ մշուշապատ ամպերը գիտնականները այդպես էլ անվանում են, մշուշապատություն:

III. ՅԵՐԿՆԱՅԻՆ ՄՇՈՒՇԱՊԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Յերբ գիտնականները սկսեցին ուսումնասիրել ու լուսանկարել այդ յերկնային մշուշապատումները, տեսան, վոր շատ մշուշապատումների մեջ, նրանց կենտրոնում, իսկ յերբեմն և կողքից, յերևում ե մի վորեւ լուսավոր գունդ, կարծես մի «թանձրամած»։ Այդ գունդը ավելի լուսավոր ե նրանից՝ մշուշապատ ամպից։ Բացի այդ, շատ մշուշապատումների մեջ ճերմակագույն մշուշը տարածված ե յերկար շերտերով, վորոնք անցնում են գնդի շուրջը այնպես, ինչպես յերբեմն մրրկի ժամանակ փոշին ճանապարհի վրա սյունաձև պտտվում ե։

Յերկար ժամանակ գիտնականները չէին կարողանում բացատրել, թե ի՞նչ բան են այդ մառախլոտ բծերը յերկնքի յերեսին։

Յեվ միայն աստիճանաբար, յերկար ուսումնասիրությունից հետո նրանք վոչ միայն հասկացան, թե ի՞նչ են այդ մշուշապատումները, այլև իմացան, թե ինչից են կազմված դրանք։

Այնքան հեշտ չե բացատրել, թե ինչպես գիտությունը պարզեց այդ բոլորը։ Այստեղ յես միայն մի քանի խոսք կասեմ, թե ինչպե՞ս ե գործի եյությունը։ Բանի եյությունը նրանումն ե, վոր ամեն առարկա, յեթե նրան կրակով շիկացնենք կամ այրենք, ունի իր հատուկ լույսը։

Որինակ, յեթե չորացնենք հասարակ աղը և՛ գցենք կրակի վրա, կրակի բոցը կստանա դեղին գույն։

Չեզանից շատերը, անշուշտ, տեսած կլինեն այսպես կոչված, «Բենգալյան կրակը»։ Այդ կրակը վառ-

վում ե ամենատեսակ զանազան գույներով, — բաց կարմիր, կանաչ, կապույտ, դեղին։ Դա նրանիցն ե առաջ գալիս, վոր այդ «կրակի» մեջ կան այնպիսի նյութեր, վորոնք գունավորում են բոցը, տալով մեկ կարմիր, մեկ կանաչ և մեկ կապույտ գույներ։

Հասարակ աչքով դժվար ե զանազանել խառն լույսի մեջ առանձին շիկացած նյութերը։ Բայց գիտնականները հնարել են մի այնպիսի գործիք, վորի ոգնությամբ անսխալ կարելի յե իմանալ լույսի գույնից, թե ինչ նյութերից ե առաջ գալիս նա։

Յերբ գիտնականներն իմացան, թե ինչ տեսակ լույս ե ստացվում յուրաքանչյուր վառված նյութից, վորը գտնվում ե Յերկրի յերեսին, ինչպես որինակ, յերկաթից, պղնձից, արձնից, զանազան գազերից, այն ժամանակ նրանք մտածեցին ուսումնասիրել առանձին գործիքների միջոցով յերկնային լուսատուների լույսը, — Սրեգակի, աստղերի և մշուշապատ ամպերի։

Նրանք վճռեցին իմանալ նրանց գույներից, թե ինչից են բաղկացած այդ լուսատուները։

IV. ԻՆՉՊԵՍ ԻՄԱՑԱՆՔ, ԹԵ ԻՆՉԻՑ ԵՆ ԿԱԶՄՎԱԾ ԱՍՏՂԵՐԸ

Յերբ գիտնականները սկսեցին ուսումնասիրել Սրեգակը, նրանք տեսան, վոր Սրեգակի վրա կա յերկաթ, մարգանց, պղինձ, նիկել և այլ շատ մետաղներ։ Իմանալով, թե ինչ տեսակ լույս են տալիս այդ մետաղները, գիտնականները վորոշեցին, վոր բոլոր այդ մետաղները կան արեգակի վրա հրացած գազերի և գոլորշիների ձեով։ Սա նրանով ե բացատրվում, վոր ջերմությունը Սրեգակի վրա մի քանի

հազար աստիճանի յե հասնում: Այդ շերմության դիմաց բոլոր մետաղները վոչ միայն հալվում են, այլև գոլորշիանում:

Յերբ գիտնականները սկսեցին ուսումնասիրել մշուշապատ ամպերի լույսը, վորոնց մասին մենք սասցինք, դուրս յեկավ, վոր այդ մշուշապատումների մեծ մասը բաղկացած է լուսավոր գազերից, այսինքն՝ նրանք գտնվում են գազային դրության մեջ:

Վորպեսզի հետազայում ամեն ինչ հասկանալի լինի, մենք մի քանի խոսքով կբացատրենք, թե ինչ է նշանակում գազային դրությունը:

Վորպես որինակ գազի կարող է ծառայել մեզ համար ոգը, վոր մենք շնչում ենք: Զրի գոլորշին նույնպես գտնվում է գազանման դրության մեջ:

Գազային դրության կարող է փոխվել յուրաքանչյուր մի նյութ և, ընդհակառակն, ամեն գազ, ինչպես, որինակ, ոգը, կարելի յե դարձնել ջրալի և նույնիսկ կարծր: Վերցնենք թեկուզ ջուրը: Յերբ ջուրը գտնվում է սառնամանիքի մեջ, նա սառչում է ու դառնում կարծր սառույց: Յերբ մենք ներս ենք բերում սառուցի կտորը տաք սենյակը և դնում ենք մի ամանի մեջ, նա շուտով հալչում է նորից դառնում հոսուն ջուր:

Յերբ մենք տաքացնենք ջուրը կրակի վրա, նա յեռ կգա ու գոլորշի կդառնա: Յեթե մենք շարունակենք յեռացնել ջուրը, վերջիվերջո նա ամբողջովին կգոլորշիանա և ամանի մեջ վոչ մի կաթիլ ջուր չի մնա: Ո՞ւր անհայտացավ ջուրը: Նա ամբողջովին դարձավ անտեսանելի գոլորշի, կամ, ինչպես ասում են, գազանման դրություն ստացավ:

Յերբ մենք այդ ջրային գազը կամ գոլորշին հավաքենք մի անոթի մեջ, վորտեղից նա չկարողանա անցնել ողի մեջ և ապա այդ անոթը դնենք մի ցուրտ սեղ, շուտով ջրի գոլորշիները կհովանան և անոթի պատերի վրա կերևան ջրի հոսուն կաթիլներ: Այդ ջուրը նորից կարելի յե սառցնել և ստանալ կարծր սառույց:

Գազային դրության կարելի յե բերել վոչ միայն ջուրը, այլ ամեն մի նյութ, նույն իսկ մետաղներն ու քարերը: Դրա համար հարկավոր է միայն շատ ուժեղ կրակ: Այսպես, յեթե մի կտոր յերկաթ մենք ձգենք քուրայի մեջ կրակի վրա, այդ կտորը սկզբում կտաքանա ու կշիկանա, հետո կձեռմակի ու պայծառ սպիտակ լույս կտա: Յեթե մենք այդ յերկաթը առանձին հոսցի մեջ ավելի ևս շիկացնենք, նա վերջապես կհալվի ու կդառնա ջրալի, հոսուն: Յեթե այդ ջրալի յերկաթը ավելի տաքացնենք, նա յեռ կգա ջրի նման և կգոլորշիանա, այսինքն գազ կդառնա:

Բայց վորպեսզի յերկաթը գոլորշիանա, դրա համար հարկավոր է մի քանի հազար աստիճանի ջերմություն: Այդ տեսակ ջերմություն Յերկրի յերեսին չկա: Բայց Արեգակի և ուրիշ աստղերի վրա շատ աստիճան ջերմությունից յերկաթը գտնվում է գազային դրության մեջ:

Յերկնային մշուշապատումները, վորոնց մասին մենք խոսեցինք, ինչպես յերևաց նրանց լույսից, բաղկացած են դանազան գազերից կամ գոլորշիներից:

Յերբ գիտնականները սկսեցին ուսումնասիրել առանձին աստղերի լույսը, պարզվեց, վոր մի քանի

աստղեր բաղկացած են թեթև շիկացած գազերից, իսկ մյուս աստղերի վրա պատահում են յերկաթե, պղնձի և այլ մետաղների ծանր շիկացած գոլորշիները:

V. ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԾՆՎՈՒՄ ՈՒ ՄԵՌՆՈՒՄ ԱՍՏՂԵՐԸ

Յերբ-իմացան աստղերի բաղադրությունը, գիտնականները սկսեցին խորհել այն մասին, թե ինչո՞ւ աստղերից վոմանք բաղկացած են մի տեսակ գազերից, վոր պատահում են մշուշապատ ամպերում, իսկ ուրիշ աստղեր բաղկացած են մետաղային գազերից: Յեվ ահա, յերբ գիտնականները սկսեցին մտածել այդ մասին, սկսեցին ուշադրությամբ ուսումնասիրել և դիտել, թե ինչ է կատարվում յերկնքի տարածություն մեջ — յեկան այս յեզրակացություն:

Ամեն աստղ առաջանում է գազային մշուշապատումից: Վերցնենք, որինակ, մեր Արեգակը կամ Յերկիրը: Շատ-շատ միլիոնավոր տարիներ սրանից առաջ վոշ Արեգակը կար և վոշ ել Յերկիրը: Նրանց տեղը կար հսկայական գազային մշուշապատում, վորը ինչպես ամպ, արագ սլանում եր յերկնային տարածություն մեջ:

Ինպես հայտնի յե, ամեն մի շարժումից ստացվում է ջերմություն: Յեթե արագությունը շփեք իրարու սառած ձեռքերը, նրանք շուտով կտաքանան, իսկ յեթե մարդ ամբողջ մարմնով սառչի, տաքանալու ամենալավ միջոցն է արագությամբ քայլել:

Ահա գազային մշուշապատումի սկզբնական շրջանում մասնիկների շարժումներից սկսել են ուժեղանալ ջերմությունը և ելեքորականությունը: Միևնույն ժամանակ գազային մշուշապատումի առանձին մաս-

նիկները ձգում եյին իրարու: Զգույություն ուժը ամենից ավելի գործում եր մշուշապատումի կենտրոնում, վորտեղ գազերը սկսել եյին ավելի և ավելի թանձրանալ ու խտանալ: Վերջիվերջո մշուշապատումի



Նկ. 5. Մի յերկնային մշուշապատումի լուսանկարչական պատկերը (Անդրոմեդի համաստեղության մեջ)

կենտրոնում գոյացավ ավելի խիտ գունդ, ինչպես դացույց է տալիս № 5 նկարը:

Այդ գունդը մագնիսի նման ձգել է իրեն շրջապատող գազային մասնիկները: Այս պատճառով մշու-

շապատումը սկսել է սեղմվել, նրա առանձին մաս-
նիկները ավելի և ավելի խտորեն մոտեցել են իրար:
Գազերը ավելի և ավելի ջերմանում էին և վերջա-
պես շիկացել էին այն աստիճան, վոր մշուշապատումի
մեջ գտնվող սաղմը կամ գունդը սկսեց փայլել պայ-
ծառ լույսով յերկնային մութ տարածության մեջ:
Այսպես ծնվում են արեգակը և Լուսինը:

Իհարկե, այս ամենը առաջին անգամից թվում է
անսովոր և անհասկանալի: Կարելի չէ շատերի համար
պարզ չէ, թե ինչո՞ւ գազային մշուշապատությունը
սկսում է ջերմանալ: Սրան կարելի չէ պատասխանել
որինակով. ինչո՞ւ սայլի անիվի փայտի առանցքը, յեթե
ձյութ քսած չէ, արագ գնացքից տաքանում է և մինչև
խիլ կարող է այրվել, Մենք գիտենք, վոր վոչ միայն
փայտի առանցքը, այլ նույն իսկ մեքենաների պող-
պատե վորոտները շփումից այնպես են ջերմանում
յերբեմն, վոր մետաղը հալվում է: Ինչիցն է առա-
ջանում այդ: Առաջանում է շփումից: Շփումից ամեն
մարմին տաքանում է և վերջիվերջո կարող է տաքա-
նալ մինչև բոցավառվելու աստիճան:

Յերկնային մշուշապատումների տաքանալու և
թանձրանալու պատճառը չի կարելի այսպես հեշտու-
թյամբ բացատրել: Կարելի չէ մշուշապատումների ջեր-
մացումը առաջ է գալիս ելեքտրականությունից, վորը
ուժեղանում է մշուշապատումների մեջ. թանձրացումը
թերևս առաջանում է այնպիսի պատճառներից, վորոնք
զեռ պարզված չեն գիտության կողմից: Բայց կասկածից
զուրս է միայն այն, վոր յերկնքի գազային մշուշա-
պատումները թանձրանում են և վորչափ խիտ են
թանձրանում, այնքան ավելի չեն ջերմանում:

Վորպեսզի որինակով մոտավորապես բացատրենք,
թե ինչպես է տեղի ունենում գազերի թանձրացումը
մշուշապատումի մեջ, մենք կարող ենք ցույց տալ
յուղ հարելու վրա: Յեթե վերցնենք կաթը, սերը կամ
թթվեցրած արածանը և արագությամբ շրջենք մի
կողմը և կամ պտտեցնենք խնոցին, մի կարճ ժամա-
նակից հետո հեղուկի մեջ կգոյանան յուղի փոքրիկ



Նկ. 6. Մշուշապատումի լուսանկարչական պատկերը:
Նկարից յերևում է, վոր մշուշապատումի կենտրոնա-
կան միջուկից բաժանվել է (ներքևում) մի մեծ
«խտացում», վորը և դարձել է առանձին միջուկ:

կտորներ, մանրիկ յուղային գնդակներ: Այդ գնդակ-
ները միանում են իրարու և ի վերջո կազմում են
յուղի մի քանի ավելի մեծ գնդիկներ:

Ահա այս տեսակ մի յերևույթ կատարվել է և
այժմ ել կատարվում է յերկնային շատ մշուշապատ-

հերում: Կենտրոնական սաղմը արագ պտտվելով, ինչպես յուղի գնտակը խնոցու մեջ, իրեն ե ձգել շրջապատող գազերը: Սաղմը աստիճանաբար մեծացել է, խտացել և ընդունել գնդի ձև ու դարձել աստղ:

Կալոդ եր պատահել, վոր այդ հոսուն շիկացացած աստղը սլանալով յերկնքով, մոտեցած լինի մի առժամանակ մի ուրիշ նման աստղի և նրանք ուժեղապես ձգած լինեն մեկ մեկու:

Այստեսակ ձգողության պատճառով աստղերի վրա առաջանում եյին սոսկալի պայթումներ: Շիկացած գազային մասսաները բարձրանում եյին վորպես անագին շատրվաններ, բազմաթիվ միլիոնավոր կիլոմետր տարածության վրա:

Գազերի այդ շիկացած շիթերը յերբեմն բաժանվում եյին գլխավոր միջուկից և իրենք հետզհետե կազմում եյին մի տեսակ «խտացումներ» ավելի թանձր գազերից, ինչպես ցույց է տալիս այստեղ բերած նկարը (№ 6):

Այդ «խտացումները» գառնում եյին նոր «գնդեր», — սաղմեր, բայց ավելի փոքր այն գնդից, վորից իրենք կտրվել եյին: Նրանք պտտվում եյին բզզանի պես իրենց շուրջը և միևնույն ժամանակ նրանք պտտվում եյին այն սաղմի շուրջը, վորից կտրվել եյին:

Այսպիսով մի մշուշապատ գազային ամպի տեղ յերկնային տարածության մեջ յերևացին մի քանի շիկացած գնդեր, վորոնք շարժվում եյին կենտրոնական մեծ գնդի շուրջը: Այդ գնդերը անընդհատ պտտվելով, արագությամբ սլանում եյին յերկնքի անսահման տարածության մեջ:

7-րդ նկարում մենք տալիս ենք Մեծ Արջի համաստեղության մշուշապատումի լուսանկարչական պատկերը: Այդ մշուշապատումից յերևում է, թե ինչպես շիկացած գազային նյութը բաժանվել է մի քանի



Նկ. 7. Մեծ Արջի համաստեղության մշուշապատումի լուսանկարչական պատկերը

կտորների ու «խտացումների», վորոնք պտտում են կենտրոնական սաղմի շուրջը: Այդ տեսքն է ունեցել, ամենայն հավանադեպությամբ մի ժամանակ, միլիո-

նափոր տարիներ առաջ, և մեր արեգակնային տիեզերքը: Ժամանակի ընթացքում կենտրոնական գունդը մշուշապատումի մեջ սեղմվել է և դարձել Արեգակ, իսկ առանձին «խտացումները», բաժանվելով գնդից, դարձել են «մոլորակներ», վորոնք սառել են ու հանգել: Արեգակը և մոլորակները, վոր պտտում են նրա շուրջը, կարող են վորպես որինակ ծառայել, թե ինչպես սկզբնական մշուշապատումից գոյանում են մոլորակներ և աստղեր: Մեր Արեգակի շուրջը պտտում են ութ մոլորակ: Ամենից մոտ է գտնվում Արեգակին Փայլածուն (Մերկուրի), ապա գայիս է Աստղիկը (Վեներա), նրա յետևից Յերկիրը: Յերկրից հետո Հրատը (Մարսը), հետո Լուսնը (Յուպիտեր), Սատուրնը, Ուրանը և Նեպտունը: Մեր Յերկիրը գտնվում է հաշվելով արեգակից՝ յերրորդ շարքում (նկ. 8),

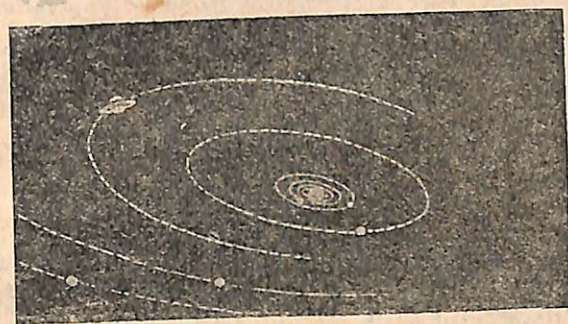
Տեսնենք այժմ, թե ինչպես են առաջանում տիեզերքի մեջ սառն մոլորակները, ինչպես մեր Յերկիրն է:

Ամեն մի նյութի խտացումը, սեղմվելը չի կարող անվերջ շարունակվել: Յեվ անա շիկացած գազային աստղը սեղմվել է այնքան, վոր ավելի սեղմվել չի կարող: Յերբ աստղը դադարում է սեղմվելուց, նրա մասնիկները ևս դադարում են շփվելուց և ուրեմն աստղը այլևս չի պաքանում: Այդ վայրկյանից աստղը սկսում է դանդաղ սառչել: Ամենից առաջ սկսում են սառչել նրա արտաքին մասերը, նրա կեղևը: Տաքությունը սկսում է ավելի և ավելի անցնել յերկնային ցուրտ տարածության մեջ:

Այդպես անցել են միլիոնավոր տարիներ: Շիկացած գնդերը պտտվելով յերկնային տարածության

մեջ, ավելի և ավելի սառել են: Մեծ աստղերը սառել են ավելի դանդաղ, փոքր աստղերը ավելի արագ:

Վոր հափով վոր շիկացած գունդ-աստղերը սառչում էին, նույն հափով էլ հետոհետե խավարում եր նրանց լույսը: Տեխսկոպով, մինչև իսկ հասարակ աչքով, կարելի չե տեսնել, վոր աստղերը միատեսակ չեն լուսավորում: Վոմանք ավելի պայծառ, վոմանք աղոտ: Մի քանի աստղերի լույսը պայծառ ճերմակագույն է, մյուսներինը դեղնագույն, ուրիշներինը — կարմրագույն: Ինչի՞ցն է դա:



Նկ. 8. Արեգակը և նրա մոլորակային ընտանիքը

Յերկար ուսումնասիրությունից հետո գիտնականները յեկան այն յեղրակացության, վոր աստղերի լույսը կախված է նրանց հասակից: Աստղերից մի քանիսը առաջ են յեկել ավելի վաղ, մյուսները — ուշ: Յեվ անհա, յեթե յերկու աստղ, մոտավորապես միևնույն մեծության և մոտավորապես միևնույն հեռավորության վրա Յերկրից, դանազան լույս ունեն, — մեկը ավելի ուժեղ, մյուսը աղոտ, — կարելի չե վստահորեն ասել, վոր պայծառ աստղը ավելի ջահել է

ներանից, վորը աղոտ լույս ունի: Վորքան կարմիր ե
աստղի լույսը, այնքան նա հասակով ե, այսինքն
յերևացել ե ավելի առաջ:

Անշուշտ շատերը տեսել են դարբնոցում, թե ինչ-
պես յերկաթի կտորը, վոր շիկացնում ե դարբինը իր
քուրայում, սկզբում դառնում ե մուգ կարմիր, հետո
կամաց կամաց շիկանում ե ու դառնում փայլուն
ճերմակ:

Յեթե մենք վերցնենք այդ ճերմակած յերկաթը
և պահեցնենք, նա սկզբից կգունատվի, նրա գույնը
ճերմակից կփոխվի դեղնագույնի, հետո կարմրագույնի,
իսկ հետո մուգ կարմրի և վերջապես բոլորովին կսևանա:

Յերբ յերկաթի շիկացած կտորը կսևանա և ալկա
լույս չի տա, նա դեռ յերկար տաք կմնա և շուտով
չի սառչի բոլորովին:

Նույն կարգով ե կատարվում ամեն մի աստղի
պայծառության փոփոխությունը: Չանագանությունը
միայն նրանումն ե, վոր ճերմակացրած յերկաթի
կտորը հովանում ե մի քանի ժամվա ընթացքում, իսկ
աստղը սառչում ե միլիոնավոր տարիների ընթացքում:

Տեսնենք, ինչ ե տեղի ունենում այնուհետև սառ-
չող աստղի հետ:

Նրա շիկացած գազային մասսան սկսում ե հովա-
նալ: Աստղի լույսը աղոտանում ե և ավելի ու ավելի
դեղնագույն ե դառնում: Հետզհետե, հովանալու չա-
փով, գազային մասսան դառնում ե հոսուն, կամ,
ավելի ճիշտը՝ մածուցիկ: Միլիոնավոր տարիներից հետո
աստղը պաղում ե այնքան, վոր նրա հրաշիկ հոսուն
մակերևութի վրա սկսում են յերևալ այստեղ ու
այնտեղ կարծր մետաղային աղբյուրի, պինդ թա-

ղանթ, մետաղյա խարամ, հման այն խարամին, վոր
ստացվում ե, յերբ հալում են յերկաթը:

Ժամանակի ընթացքում աղբյուրի կարծր կտոր-
ները միանում են իրար, ձուլվում են և կազմում
աստղի յերեսին ասեա, կարծր թաղանթ, այնպես,
ինչպես աշնանը գետի վրա կամ լճի յերեսին գոյա-
նում են ամուր սառուցներ: Այդ թաղանթը հաճախ
պատռվում ե ճայթուհներով, վոր տեղի յե ունենում
աստղի վրա: Ամրացած աղբյուրի ու խարամի կտոր-
ները այդ ճայթուհների ժամանակ թաղվում են շի-
կացած հեղուկ մասսայի մեջ, նորից հալվում և դառ-
նում ջրալի:

Բայց հետզհետե, բազում միլիոնավոր տարիներից
հետո, աստղը հովանում ե այնքան, վոր պնդացած
մետաղյա թաղանթը ավելի և ավելի ծածկում ե շի-
կացած մասսան: Պնդացած մետաղյա կեղևը սկսում ե
ծածկել աստղի ամբողջ մակերեսը:

Անցնում են ելի հազարավոր տարիներ: Մետաղե
պինդ կեղևը սառչող աստղի վրա դառնում ե ավելի
և ավելի ամուր: Աստղը շարունակաբար աղոտանում
ե և նրա լույսը ավելի և ավելի յե կարմրին տալիս:

Գիտնականները, վորոնք ուսումնասիրում են մեր
Արեգակը, ասում են, վոր Արեգակը ներկայումս
ունի դեղնագույն լույս և դեռևս գազանման դրու-
թյան մեջ ե գտնվում: Ճիշտ ե, Արեգակի վրա այժմ
կան մետաղներ, — յերկաթ, պղինձ և այլն, բայց
չպետք ե մոռանալ, վոր այդ մետաղները Արեգակի
վրա գոլորշիացած դրության մեջ են գտնվում: Ուստի
հարկավոր են միլիոնավոր, թերևս նաև միլիարդավոր
տարիներ, վորպեսզի մետաղյա գոլորշիները Արեգակի

վրա թանձրանան ու շիկացած հեղուկ մասսա դառնան և Արեգակը դեղին աստղից դառնա կարմրագույն լույս ունեցող աստղ:

Բայց վորքան ել մեծ լինի ժամանակը, ամեն մի աստղի սառչելը և հանգչելը (ինչպես նաև Արեգակի) անպայման տեղի յե ունենալու: Վաղ թե ուշ, միլիոնավոր թե միլիարդավոր տարիներից հետո այն ժամանակից, յերբ վառվել և աստղը, նրա ջերմությունը պիտի քչանա այն աստիճան, վոր մետաղյա պնդացած կեղևը ծածկելու յե նրա շիկացած գունդը: Ինքը, կեղևը, վոր սկզբում ջերմությունից կարմիր է լինում, աստիճանաբար աղոտանալու յե, պաղելու և վերջիվերջո սևանալու:

Աստղը մարելու յե: Նրա փոխարեն յերկնքի տարածության մեջ պտտելու յե մի մութ գունդ, ասես այրված մոխրագույն-ապակենման վերին շերտով:

Այսպիսի մութ ու կարծր գունդ է մեր Յերկիրը և մի քանի ուրիշ մոլորակներ: Մի ժամանակ նրանք մի մասն եյին գազային մշուշապատումի, վորի կենտրոնում գոյացել է մեր Արեգակը: Հետագայում Յերկիրը և մոլորակները դարձան շիկացած գազային գնդեր, հետո շիկացած հեղուկ և վերջապես ծածկվեցին պինդ մոխրագույն-ապակենման կեղևով, սառան ու հանգան:

VI. ՄՈԼՈՐԱԿՆԵՐԻ ԾՆՈՒՆԴՆ ՈՒ ԿՅԱՆՔԸ

Յերբ հանգած աստղի կարծր կեղևը հովանում է և դառնում սառն, հանգած գունդ — աստղի ներսում դեռ շատ միլիոնավոր տարիներ շարունակում են յեռալ հալված նյութերի ամբողջ ծովեր: Այդ հրաշեկ

մասսայի մեջ գոյանում են մետաղյա ձուլվածքներ և կայծաքարի խտացումներ: Աստղի ներսում հալաքվում և ուժեղանում են զանազան գոլորշիներ և գազեր: Յերբեմն այնքան շատանում են այդ գազերը, վոր մի քանի տեղում նրանք պտտում են կարծր թաղանթը և դուրս են ժայթքում: Այդ ժամանակ հանգած աստղի վրա լինում են ուժեղ ճայթումներ: Կարծր կեղևի ահագին մասերը վերև են բարձրանում և կազմում են առաջին լեռները: Կարծր կեղևի մյուս մասերը ցած են իջնում և այսպիսով կազմվում են խորխորատներ և փոսեր, վորոնք հետագայում, բազմահազար տարիներ անցնելուց հետո, լցվում են ջրով և նրանց տեղը գոյանում են ծովեր և ովկիանոսներ:

Բայց այդ ժամանակ հանգած աստղի վրա վոչ մի ջուր չկա դեռևս: Բոլոր ջուրը գտնվում է հանգած աստղի վրա գոլորշու ձևով, ինչպես շոգեկաթսայում: Արտաքին կարծր կեղևը թեև պաղած է, բայց դեռ յերկար շարունակում է մնալ չափազանց տաք և դրա համար ել նրան շրջապատող ոդը բաղկացած է տաք գոլորշիներից: Այդ տաք ու թանձր գոլորշիների միջով Արեգակի վոչ մի ճառագայթ չի անցնում:

Այսպես նորից անցել են շատ և շատ միլիոնավոր տարիներ: Կարծր կեղևը շարունակ ներսից ուռճացել ու դարձել է ավելի ու ավելի հաստ: Կեղևի վերին շերտը հետզհետե ավելի յե հովացել: Ջերմությունը անցել է արյեղերքի ցուրտ տարածության մեջ:

Վերջապես հովացումը հասել է այն կետին, վոր ջրային տաք գոլորշիները, վորոնք գտնվում էյին ոդի մեջ, գնդի գլխին, — այնչափ են հովանում, վոր միա-

նում ու դառնում են ջրային կաթիլներ: Այդ առաջին կաթիլները սկսում են թափվել հովացած գնդի մակերեսի վրա: Գալիս է առաջին անձրևը: Անձրևը սկզբում թափվելով դեռևս տաք, վոչ բոլորովին սառած կեղևի վրա, արագ գոլորշիանում է, ջուրը նորից փոխվում է գոլորշիի և բարձրանում է վերև: Բայց վերևում գոլորշիները նորից ընկնում են ցուրտ տաքածության մեջ, նորից դառնում են անձրևի կաթիլներ ու թափվում ներքև:

Հովացած ու հանգած աստղի վրա հեղեղները տեղացել են ամբողջ դարեր և մինչև իսկ հազարավոր տարիներ: Զրով լցվել են բոլոր խորխորատներն ու փոսերը: Վերջապես ջուրը ծածկել է ամբողջ գունդը: Ողբ մաքրվել է ու սառած և մութ մոլորակի վրա փայլել է Արեգակի լույսը: Պատվոզ գնդի վրա սկսել են կանոնավոր կերպով հաջորդել իրար գիշերն ու ցերեկը:

Այդպես նորից շարունակվել է շատ-շատ հազարավոր տարիներ: Սառած գունդը, ջրով ծածկված, ամբողջ ժամանակ շարունակել է պտտել վառվող մեծ արևի շուրջը: Այդ ժամանակ գնդի ներսը դեռևս մնում է շիկացած: Մեր Յերկիրը, վոր դրսից սառել է միլիոնավոր տարիներ սրանից առաջ, իր ներսում, ինչպես յենթադրում են, ունի սարսափելի ջերմութուն և բոլոր մետաղներն ու գազերը այնտեղ շիկացած գրության մեջ են: Դրան ապացույց է այն, վոր յերբեմն յերկրի տակից դուրս է ժայթքում կրակ և շիկացած հրափրփուր: Յերկրի յերեսին շատ տեղերում կան «հրաշունչ» սարեր (հրաբուխներ), վորոն-

ցից դուրս են գալիս ծուխ և գոլորշիներ, իսկ յերբեմն հոսում է շիկացած հեղուկ մասսա, վորը կոչվում է հրափրփուր (լավա): Խորհրդային Միության մեջ հրաբուխային սարեր շատ կան (Կամչատկա թերակղզու վրա, Հեռավոր Արևելքում, իսկ հանգած հրաբուխներ՝ Կովկասում):

Յերբ ջուրը լցվել է գնդի բոլոր խորխորատներն ու ձորերը, նա ճեղքվածքների միջոցով տեղ-տեղ սկսել է մտնել գնդի ներսը: Այնտեղ ջուրը ընդհարվել է շիկացած լավայի հետ, իսկույն դարձել է գոլորշի և սոսկալի ուժով պտտել է գնդի կարծր կեղևը: Գնդի ներսից



Նկ. 9. Հրաբխային սարերը կամ «բլուրները» Կամչատկայի վրա

ճեղքերի միջոցով դուրս է թափվել շիկացած լավան և, միանալով ջրի հետ, դարձել է հատաքար (գրանիտ) կամ այլ տեսակ ջարեր:

Յերկար միլիոնավոր տարիների ընթացքում ջուրը ծովերում և Ովկիանոսներում լվացել է հատաքարը և

մետաղյա խարամը: Հատաքարը լուծվել է մանրագույն ավազահատիկների և կավի: Այս բոլոր ավազները հավաքվել են ծովերի և ովկիանոսների հատակում, բազմաթիվ տարիների ընթացքում գոյացել են հաստ շերտեր ավազից, կավից և տղմից: Մի քանի տեղերում այդ շերտերը զանազան պատճառների շնորհիվ դուրս են յեկել ջրի տակից, չորացել են և այսպիսով գնդի մակերևութի վրա գոյացել է նոր շերտ, վորը մենք անվանում ենք հող:

Այժմ յերբ մենք իմացանք ընդհանուր գծերով, թե ինչպես են ծնվում աստղերը և ինչպես այդ աստղերը հետզհետե սառչում են, հանգում ու դառնում կարծրամարմին հովացած գնդեր, ինչպես մեր Յերկիրն է, — մեզ համար ավելի հեշտ կլինի հասկանալ, թե յերբ և ինչպես կլինի աշխարհի վերջը:

VII. ԻՆՉ Ե ԱՍՈՒՄ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՇԽԱՐՀԻ ՎԵՐՋԻ ՄԱՍԻՆ

Կարո՞ղ ես առհասարակ չինել աշխարհի «վերջը»: Մենք արդեն ասեցինք, վոր լուսավոր աստղը ժամանակով դառնում է մութ կարծր գունդ: Դրա համար ել, յերբ աստղը մարում է, սառչում և դառնում մութ, կարելի չէ իրավամբ ասել, վոր աստղի «վերջը» յեկավ: Այդ աստղը հանգավ, բայց նրա կողքին դեռ շատ աստղեր վառվում են, դեռ նոր են կազմվում գազային մշուշապատումից: Նրանց «վերջը» դեռ շուտ չի գա:

Տիյեզերքում, յերկնքի տարածության մեջ, յուրաքանչյուր բոլե շատ աստղերի ու մոլորակների համար, շատ կարելի չէ, մոտենում է «վերջը»: Բայց

նրանց փոխարեն ծնվում են նոր աստղեր, գոյանում են նոր լուսատուներ: Յերկնային տարածության մեջ մի շարք աստղեր ծնվում են, ուրիշները վոչնչանում են, դառնում են փոշի կամ նոր գազային մշուշ: Տիյեզերքը վերջ չունի, ինչպես չունի նաև սկիզբ: Տիյեզերքը անվախճան է: Սկիզբ և վերջ ունենում են միայն առանձին «աշխարհները», առանձին աստղերը, առանձին արեգակները և մոլորակները, ինչպես մեր Յերկիրն է:

Տեսնենք, թե ի՞նչ տեսակ «վերջ» կարող է ունենալ մեր Յերկիրը: Մենք գիտենք, վոր Յերկրի վրայի կյանքը ամբողջովին կախված է Արեգակից: Արեգակը շերմացնում է լուսավորում է Յերկիրը և նրա ջերմությունից ու լույսից բանում են բույսերը, վորոնցով կերակրվում են կենդանիները և մարդիկ:

Բացի դրանից, Արեգակը տաքացնում է ողը: Մի տեղ ողը ավելի ուժեղ է տաքանում, մյուս տեղ նվազ, դրանից ողը շարժվում է և Յերկրի յերեսին առաջ են գալիս քամի և փոթորիկ: Արեգակը գոլորշիացնում է ջուրը ծովերից: Այդ ջուրը դառնում է թեթև գոլորշի, վորին քամին քշում է հազարավոր կիլոմետր: Հետո գոլորշին հովանում է, թանձրանում, դառնում է ամպ և, վորպես անձրև, թափվում է հողի վրա: Անձրևը կենդանացնում է հողը:

Մի խոսքով Արեգակը Յերկրի յերեսին գոյություն ունեցող կյանքի աղբյուրն է և յեթե նա հանգչի, Յերկրի վրա ամեն կյանք կվերջանա:

Շատ գիտնականներ այդպես ել կարծում են, վոր «աշխարհի վերջը» մեր Յերկրի վրա կլինի այն ժամանակ, յերբ Արեգակը կհանգչի:

Մենք արդեն ասել ենք, վոր Արեգակը մի մեծ, շիկացած աստղ է, վոր արդեն սկսել է հովանալ: Ինչպես վոր լավ վառած վառարանը «տալիս» է իր ջերմությունը սենյակին, այնպես էլ մեր Արեգակը, ինչպես ասում են գիտնականները, «արձակում է» ջերմություն յերկնքի ցուրտ տարածության մեջ: Ապագայում Յերկիրը հետզհետե ավելի և ավելի քիչ լույս և ջերմություն է ստանալու Արեգակից: Այդ պատճառով կյանքը Յերկրի վրա դանդաղ կերպով մարելու յե: Յրաները ուժեղանալու յեն: Վերջիվերջո բոլոր գետերը և ծովերը սառչելու յեն, ծածկվելու յեն սառույցով և ամեն կենդանի շունչ Յերկրի վրա մեռնելու յե:

Բայց այդ շուտով չի կարող տեղի ունենալ:

Գիտնականների հաշվելով, մեր Արեգակը դեռ շատ միլիոնավոր տարիներ առաջվա նման լուսավորելու և ջերմացնելու յե մեր Յերկիրը:

Մի քանի գիտնականներ յենթադրում են, վոր մարդկային ցեղը կվոչնչանա Յերկրի յերեսից ավելի շուտ, քան Արեգակի հանգչելը: «Աշխարհի վերջը» մարդկության համար վրա կհասնի վոչ թե ցրտից, այլ նրանից, վոր Յերկրի վրա կցամաքեն բոլոր ջրերը:

Ինչպես վոր ծերացած մարդու յերակներում պակասում է արյունը և մարմինը, ասես, չորանում է, այդպես էլ Յերկրի վրա կամաց կամաց ցամաքում է ջուրը: Հին գրքերը և ավանդությունները ասում են, վոր շատ տեղերում, վորտեղ հիմա ցամաք է, առաջ կային գետեր, լճեր և մինչև իսկ ծովեր: Գիտությունն էլ հաստատում է այդ:

Առաջվա ծովերի հետքերը նույնիսկ հիմա յեղ յերևում են: Ուրինակ, Կասպիական ծովի շուրջը գտնվող ավազոտ աղի տափաստանները ցույց են տալիս, վոր այդ տափաստանների վրա մի ժամանակ ծով է յեղել: Գիտնականները ապացուցում են, վոր Կասպից ծովի ահագին ծոցը հնագույն ժամանակ հասնում էր մինչև Կազան քաղաքը, իսկ այժմ ծովը գտնվում է Կազանից ավելի, քան հազար կիլոմետր հեռավորության վրա: Շատ գետեր, ինչպես ուրինակ Վոլգան, Ոկան և ուրիշները, հին ժամանակ ավելի ջրառատ են յեղել, իսկ այժմ ջրի սակավությունը խիստ զգալի յե:

Իհարկե, Յերկրի ցամաքելը նույնպես շուտով չի լինի: Յերկրի վրա ջուր դեռ շատ կա: Բայց հնարավոր է, վոր միլիոնավոր տարիներից հետո Յերկրի ջուրը կգոլորչիանա և յերկիրը կդառնա չոր ու կյանքից զուրկ անապատ: Անձրևները կքչանան, յերաշտը ավելի հաճախ կկրկնվի Յերկրի վրա: Վերջապես բոլոր ջուրը Յերկրի յերեսից կանհայտանա և ջրի վերջին կաթիլի հետ կմեռնի վերջին մարդը Յերկրի յերեսին:

Սակայն յերբ կմեռնեն վերջին մարդիկ Յերկրի վրա, դրանով դեռ չի գա Յերկրի «վերջը»: Անջուր, անապատ Յերկիրը, ինչպես այժմյան Լուսինը, վորի վրա վաղուց վոչ ջուր կա և վոչ ոդ, դեռ միլիոնավոր տարիներ պտտելու յե հանգչող Արեգակի շուրջը:

Ամենայն հավանականությամբ այդ ժամանակ Յերկրից կանհայտանան վոչ միայն ջուրը, այլ և ամբողջ ողը: Յերկրի վրա չեն լինի վոչ ամպեր և վոչ էլ քամի ու փոթորիկ: Զրկվելով իր ողեզեն թաղանթից, Յերկիրը անընդհատ ընդհարվելու յե

յերկնային մանր մարմինների հետ, — արեգակային ընտանիքի մեռած մարմինների այդ փնտրողների հետ։ Շնորհիվ այդ փոքր յերկնային մարմինների (ոդերե-վոյթ, մետեոր) հետ ընդհարվելուն, Յերկրի պտույտը Արեգակի շուրջ ավելի և ավելի դանդաղելու յե։ Այդ պատճառով Արեգակի ձգողական ուժը գերիշխելու յե Յերկրի կենտրոնախույս ուժի վրա։ Վորպես հետեւանք դրան, Յերկրի պտույտը Արեգակի շուրջը կամաց կամաց փոքրանալու յե։ Արեգակի և Յերկրի մեջ յեղած տա-րածությունը կարճվելու յե։ Վերջիվերջո սառն ու կյանքից զրկված Յերկիրը չի կարողանալու դիմանալ Արեգակի ձգողական ուժին և ընկնելու յե նրա վրա։ Այսպիսով Յերկիրը նորից վերադառնալու յե Արեգակի ծոցը, վորից նա մի ժամանակ, միլիոնավոր տարիներ առաջ, կտրվել է վորպես գազային նյութի շիկացած խտացումն։

Այսպես կվերջացնի յերկրագունդը իր գոյու-թյունը։ Այս ձևով կլինի «աշխարհի վերջը» մեր Յերկրի համար։ Յերկիրը ընկնելով Արեգակի վրա, ամենայն հավանությամբ, այդ ընդհարումից փոշի կդառնա, միլիարդ կտորների կբաժանվի, վորոնք հարվածից այնպես կշիկանան, վոր կլուսավորեն պայծառ լույսով և մի վայրկյան կկենդանացնեն հովացող Արեգակը։

Բայց մեր Յերկիրը վոչնչանալուց հետո տիեզերքը շարունակելու յե իր գոյությունը առաջվա պես։ Միլիոնավոր նոր աստղեր են ծնվելու գազային մշու-շապատումներից, միլիոնավոր ուրիշ աստղեր և արե-գակներ հանգչելու յեն ու մեռնելու։

Գիտնականներն ասում են, վոր յերբ ընդհարվեն յերկու հանգած աստղեր, ինչպես մեր Արեգակն է,

այն ժամանակ այդ ընդհարումից այնպիսի մի հար-ված առաջ կգա, վոր սառած ու հանգած աստղերի մեջ մեծ ջերմություն կգոյանա։ Սառն, «մեռած»,



Նկ. 10. Լուսնի մակերևութի լուսանկարչական պատկերը։ Նկարի վրա յերևում են բարձրություններ, նման մեր սա-րերին։ Սակայն լուսնի վրա վոչ ծովեր կան և վոչ ել գետեր։

քարացած մոլորակները այդ ջերմությունից այնպես կտաքանան, վոր նրանց ամբողջ նյութը կշիկանա և նորից կդառնա հրաշեջ գազ և, վորպես անագին

մշուշապատ ամպ, կցրվի յերկնքի անսահման տարածության մեջ:

Շիկացած գազի նոր մշուշապատ ամպը, վոր կառաջանա յերկու հանգած աստղերի կամ արեգակների ընդհարումից, հարվածից նորից կստանա մլրդկալից ընթացք: Այդ աներևակայելի ընթացքի մեջ շիկացած գազերը նորից կթանձրանան, կխտանան և հետզհետե կկազմեն նոր, պայծառ լույս ունեցող աստղ: Այդ աստղը շիկանալով մինչև վերին ծայր, սկսելու յե հովանալ, ադոտանալ և ապա հանգչել, ծածկվելու յե կարծր կեղևով, դառնալու յե պինդ գունդ և նորից միլիոնավոր տարիներ պտտելու յե յերկնային տարածության մեջ:

Այդ գնդի վրա, շատ կարելի յե, յերբեք, բարեհաջող պայմաններում, կյանք կառնեն կենդանի արարածներ, բույսեր և անասուններ: Այդ անասունների մեջ կարող ե հայտնվել և բանական արարած, ինչպես մարդն է:

Կարելի յե հենց այժմ ել յերկնքի տարածության մի հեռավոր կետում, մի վորեք պաղած ու հանգած աստղի վրա, ինչպես մեր Յերկիրն ե, ապրում են բանական արարածներ և, մեզ նման, հուզվում են գանազան հարցերով:

VIII. ԿԱՐՈՂ Ե ՅԵՐԲԵՎԻՑԵ ԼԻՆԵԼ ԱՇԽԱՐՀԻ ՎԵՐՋԸ

Այսպես ուրեմն, մենք տեսնում ենք, վոր աշխարհի կատարյալ «վերջը» վոչ մի ժամանակ չի կարող լինել: Տիյեզերը անվախճան ե: Ծնվում և մեռնում են աշխարհներ և մոլորակներ: Բայց ընկած ու անհայտացած լուսատուների փոխարեն առաջ են գալիս

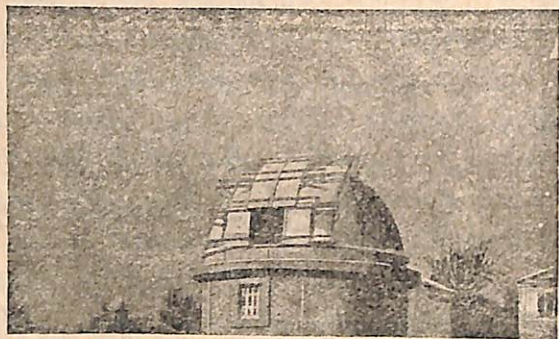
նորերը, ինչպես վոր Յերկրի վրա մարդկանց մի սերնդին փոխարինում ե մյուս սերունդը:

Յերկնքի տարածության մեջ, ինչպես և Յերկրի վրա, վոչ մի ժամանակ չի դադարում շարժումը, աշխատանքը: Ամեն ինչ շարունակ փոփոխվում ե, վոչ մի բան կանգնած չի մնում մի տեղում: Վոչ մի տեղ հանգստություն չկա: Ծնունդը և մահը, սկիզբը և վերջը, ինչպես մարդկային կյանքում, այնպես և ամբողջ տիյեզերում, հետևում են իրար: Ամեն տեղ տիյեզերի մեջ միաժամանակ կատարվում ե նոր աշխարհների ստեղծագործությունը, նյութերի խտացումն և աշխարհների կործանումն ու վոչնչացումը: Տիյեզերական մրդկալից շարժման մեջ տեղի յե ունենում, ասես, կյանքի մշտնջենական բաբախումը — յերկնային լուսատուների ծնունդն ու վոչնչացումը:

Գիտնականները տելեսկոպի, լուսանկարչական և այլ գործիքների միջոցով անցել են տիյեզերի գաղտնիքների խորքերը և վորոշել, վոր յերկնային տարածության մեջ առանձին աշխարհների ծնունդն ու «վերջը» տեղի յեն ունենում մշտապես: Տիյեզերի մեջ մենք այժմ ել տեսնում ենք միլիոնավոր գաղային մշուշապատումներ, վորոնցից գոյանում են աստղերը: Նրանց կողքին կան միլիոնավոր աստղեր, վորոնք հասել են իրենց յերիտասարդության հասակին: Իսկ դրանց քով կան միլիոնավոր ուրիշ յերկնային լուսատուներ, վորոնք արդեն հանգչում են կամ հանգել են և դարձել սառն կարծր գնդեր, ինչպես Լուսինն ե, կամ մեր Յերկիրը:

Անկասկած, տիյեզերի անսահման տարածության մեջ սլանում են միլիոնավոր այդ տեսակ հանգած

լուսատուներ, բայց մենք նրանց չենք տեսնում: Այդ հանգամանակները սլանալու յեն յերկնքի տարածության մեջ այնքան, մինչև վոր կընդհարվեն իրենց ճանապարհին մի այլ յերկնային մարմնի հետ և, շնորհիվ այդ ընդհարման, — մեռած, սառած լուսատուները նորից գոյացնում են գազային մշուշապատումներ, վորտեղ սկսվում է նյութերի (մատերիա) տիեզերական կերպարանափոխության նոր շրջան:



Նկ. 11. Սատղաղիտական ողբերվառորիա: Կիսակլոր կտուրի վրա յերևում է մի բացվածք, վորտեղից յերկնք են ուղղում տելեսկոպը

Ուրեմն աշխարհի կատարյալ վերջ, տիեզերքի անհայտացում չի կարող լինել: Տիեզերքը մշտական է: Ծնվում և մեռնում են միայն առանձին աստղերն ու մոլորակները:

IX. ԿԱՐՈՂ Ե ՅԵՐԿԻՐԸ ՊԱՏԱՀԱՐԿԱՐ ԿՈՐԾԱՆՎԵԼ

«Աշխարհի վերջը» մեր Յերկրի համար այն ձևով, վոր մենք բացատրեցինք, կարելի չէ անվանել Յերկրի, ինչպես նաև մոլորակների համար «բնական մահ»:

Այդ տեսակ «վերջը» կարելի չէ համեմատել ծերությունից ու զառամյալ տարիներից մեռնող մարդու մահվան հետ: Բայց չի՞ կարող արդյոք մեր Յերկիրը կործանվել մի վորևե անսպասելի պատճառից:

Յեղել է, որինակ, յենթադրություն, վոր մեր Յերկիրը Արեգակի շուրջը իր պտույտը կատարելիս կարող է հանդիպել գազային մշուշապատին: Դրանից ողբ և ամեն ինչ Յերկրի վրա կարող են բոցավառվել և այն ժամանակ վայրկյանապես վրա կհասնե Յերկրի վրա ապրող բոլոր արարածների «վերջը»: Ամեն կենդանի արարած կայրվի կամ կխեղդվի ջերմացած ոդի մեջ:

Սակայն Յերկրի անժամանակ կործանումը վորևե պատահական պատճառից, վորի մասին մենք խոսեցինք, շատ քիչ հավանականություն ունի: Տիեզերքում տիրում է վորոշ կարգ ու կանոն: Բոլոր լուսատուները շարժվում են իրենց շրջապտույտի ճամբով և այդ ճամբան շատ հազիվ է բաղկվում ուրիշ ճամբայի հետ: Վոչ մի պատճառ չկա պնդելու, վոր մեր Յերկիրը կկործանվի պատահական աղետից: Յեղել են դեպքեր, յերբ Յերկրի մոտով անցել են Գիսավոր աստղեր (Կոմետա), բայց դա վոչ մի վնաս չի տվել Յերկրին: Գիսավոր աստղերի գազային նույթը շատ նոսրացած է, իսկ ողեղեն թաղանթը, կարծես թե, պաշտպանում է Յերկիրը գիսավոր աստղերի գազերից:

Ամենայն հավանականությամբ Յերկիրը հաջողությամբ կանցնի իր կյանքի ուղին և կմեռնի իր բնական մահով: Բայց այդ կարող է պատահել շատ միլիոնավոր տարիներից հետո: Մեր Յերկիրը դեռ

շատ հեռու յե լիակատար ծերությունից: Նա համար-
վում ե զեռ համեմատաբար յերիտասարդ մոլորակ:
Մարդկությանը, ըստ յերևութին, վիճակված ե զեռ
յերկար ապրել Յերկրի վրա: Դեռ տասնյակ հազա-
րավոր տարիներ Յերկիրը մոտավորապես ունենալու
յե նույն տեսքը, ինչ վոր հիմա ունի: Բայց, իհարկե,
շատ հազարավոր տարիներից հետո, յեթե այդ ժա-
մանակ Յերկրի վրա կապրեն մարդիկ, մարդկության
առաջ, անկասկած, կծառանա աշխարհի «վերջի», կամ,
ավելի ճիշտը, սառած ու անշուր Յերկրի վրա ապ-
րելու անհնարության սարսափելի հարցը:

Բայց կարելի յե հուսալ, վոր յերբ գիտությունը
կդառնա աշխատավոր մասսաների, ամբողջ ժողովրդի
սեփականություն, այն ժառանակ այդ գիտությունը
մեծ քայլով առաջ կանցնի և ապագայում մարդիկ,
կարելի յե, միջոց կգտնեն գիտության ոգնությամբ
խուսափել վոչնչացումից: Թերևս մեր հեռավոր հա-
ջորդները, վորոնք կապրեն այն ժամանակ, յերբ Յեր-
կիրը կսառչի կամ Արեգակը վերջնականապես կմարի,
կսովորեն ձեռք բերել Յերկրի վրա այնքան ջերմություն
և լույս, վոր ամենևին կարիք չեն ունենա Արեգակի:

Իսկ յերբ մեր Յերկիրը իր վախճանից առաջ
կմոտենա Արեգակին, վորպեսզի ընկնի նրա վրա, —
այն ժամանակվա գիտնականները նախորոք կվորոշեն
այդ մոմենտը: Յեվ, թերևս, մարդկային ցեղը նախո-
րոք կձգե իր հին, սառած, կործանվող Յերկիրը և
ներկայումս մեզ անհայտ թռչող մեքենաներով կանցնի
մի ուրիշ, ավելի յերիտասարդ մոլորակի վրա:

Գուցե կասեն, վոր այդ ամենը դատարի, հնարած
բաներ են: Սակայն հիշենք, վոր անցյալում մարդիկ

շատ բան նույնպես յերևակայություն եյին համարում,
իսկ այժմ այդ յերևակայությունը իրողություն ե
դարձած:

Յեթե հինգ հարյուր կամ հազար տարի առաջ,
յերբ մարդիկ ահ ու դողով սպասում եյին «աշխարհի
վերջին», մեկը դուրս գար և սկսեք ասել, վոր աշ-
խարհի վերջը վոչ մի ժամանակ չի լինելու, վոր հա-
զար տարուց հետո մարդիկ սովորելու յեն թռչել ողի
մեջ, ինչպես թռչուններ, — միթե այն ժամանակվա
ժողովուրդը խելագար չեր անվանի այդ տեսակ
մարդուն:

Մենք ամենևին չգիտենք, թե ի՞նչ ե լինելու
հազար, մինչևիսկ հինգհարյուր, կամ յերկու հարյուր
տարուց հետո: Հեռավոր ապագան մեզ անհայտ ե,
թեև մենք ինքներս ենք կառուցանում այդ ապագան:
Շատ բան մեր ջանքերից ե կախված, վորպեսզի
ապագա սերունդների կյանքը Յերկրի վրա լավ կամ
վատ լինի: Ինչպես վոր մենք ոգավում ենք մեր
պապերի ու նախահայրերի մեզ թողած լավ ու վատ
ժառանգությունից ու աշխատանքներից, այնպես ել
հետագա սերունդները ժառանգելու յեն այն ամեն
լավն ու վատը, ինչ վոր մենք կատարելու յենք
Յերկրի վրա:

Մենք կարող ենք, որինակ, վոչնչացնել բոլոր
անտառները, այրել բոլոր նավթը և քարածուխը,
անհաշիվ ուժասպառ անել հողը, մի խոսքով, մեր
մահից հետո թողնել Յերկիրը ավելի վատ դրության
մեջ, քան մենք եյինք տեսել այն: Բայց մենք կարող
ենք նաև լավացնել Յերկիրը, կարող ենք չհափշտակել
յերկրի հարստությունները, այլ բազմապատկել և մեր

հետնորդները մեր շնորհիվ կարող են ապրել ավելի լավ պայմանների մեջ, քան մենք ենք ապրում հիմա:

Յերկիրը և Արեգակը դեռ գոյություն են ունենալու միլիոնավոր տարիներ: Ուստի մենք պետք է ամենից առաջ մտածենք վոչ թե այն մասին, թե յերբ կլինի «աշխարհի վերջը» և ինչպես պիտի կործանվի աշխարհը, այլ պետք է հոգանք, թե ինչպես բարեկարգվուք մեր կյանքը Յերկրի վրա, վոր այլևս կործանիչ պատերազմներ, քաղց ու աղքատություն չլինեն:

Իսկ պատերազմները, աղքատությունը և սարկությունը առաջ են գալիս նրանից, վոր հարուստ դասակարգերը զանազան միջոցներով սեփականացնում են ժողովրդական մասսաների աշխատանքի արդյունքները, պահում են աշխատավորներին խոնարհություն և հնազանդության մեջ, թունավորում են նրանց գիտակցությունը զանազան սուտ նախապաշարմունքներով, ծածկելով ժողովրդից ճշմարիտ գիտությունը: Վորպեսզի վերջ տրվի կապիտալիզմի իշխանությանը և տիրապետությանը, բոլոր յերկրների բանվորները և գյուղացիները ամենից առաջ պետք է ազատվեն տգիտությունից և խավարից, վորոնց մեջ յերկար դարերի ընթացքում պահել են նրանց տիրապետող դասակարգերը:

ՀԱՐՅԵՐ ԿՐԿՆՈՂՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Ճիշտ դուրս յեկան բոլոր հին գուշակությունները «աշխարհի վերջի» մասին:

2. Ի՞նչ բան է մոլորակը: Ի՞նչ է նշանակում այդ խոսքը:

3. Ի՞նչ բան է մեր Յերկիրը:

4. Ի՞նչպես իմացան մարդիկ, վոր Յերկիրը գունդ է: Կարելի յե պտտել Յերկրի շուրջը:

5. Ի՞նչպես է կոչվում այն հեռադիտակը, վորով գիտնականները զննում ու հետազոտում են յերկնային լուսատուները:

6. Ի՞նչպես են իմանում գիտնականները, թե ինչից են բաղկացած յերկնային լուսատուները:

7. Վժռտեղից առաջ յեկան աստղերը:

8. Ի՞նչպես են իմանում գիտնականները աստղերի հասակը:

9. Ի՞նչպես է փոխվում աստղերի լույսը:

10. Կարո՞ղ է գալ Յերկրի «վերջը»:

11. Կարո՞ղ է «վերջ» ունենալ ամբողջ տիեզերքը:

12. Ի՞նչ է ասում գիտությունը «աշխարհի վերջի» մասին:



Ց Ա Ն Կ

Վերջին դատաստանի գաղափարը	3
Հավատից դեպի գիտություն	9
Յերկնային մշուշապատությունների մասին	24
Ի՞նչպես իմացանք, թե ինչից են կազմված աստղերը	25
Ինչպիս են ծնվում ու մեռնում աստղերը	28
Մոլորակների ծնունդն ու կյանքը	38
Ինչ է ասում գիտությունը աշխարհի վերջի մասին	42
Կարո՞ղ ե յերբեիցե լինել աշխարհի վերջը	48
Կարո՞ղ ե Յերկիրը պատահաբար կործանվել	50
Հարցեր կրկնողության համար	55



12 400.



904



Н. ЛЕБЕДЕВ

Когда будет конец света
(пер. с русск.)

На армянском языке

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРОДОВ С С С Р
Москва, центр, Никольская, 10.