



Հայկական գիտահետազոտական հանգույց Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Ստեղծագործական համայնքներ
ոչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

This work is licensed under a **Creative Commons Attribution-NonCommercial
3.0 Unported** (CC BY-NC 3.0) license.

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով
ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material

7247

91(075)
U-50

1880

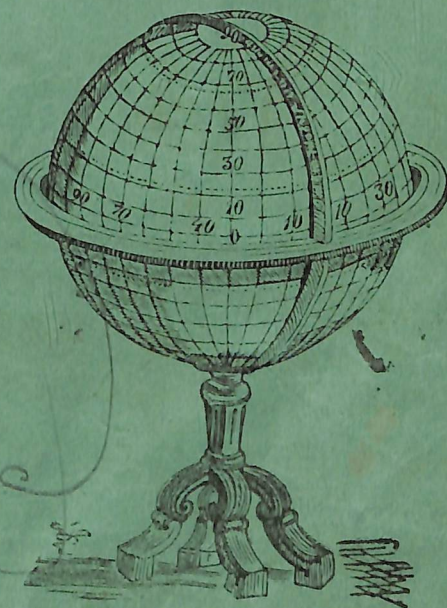
2012

Հրատարակութիւն «Կովկասեան գրողաճառանոցի» Զ. Գրեգորեանցի.

ԲՆԳՆԵՆՈՒՐ
ԱՂԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

ԴԱՍԱԳԻՐՔ

ՀԱՅՈՑ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ
Բ. ՏԱՐԻ. ՄԱՍՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԵՒ ԲՆԱԿԱՆ
ԱՇԽԱՏԱՍԻՐԵՅ Ն. ՍԻՄԵՈՆԵԱՆՑ



Տ Փ Խ Ի Ս

Նովոռոսիյա Մարտիրոսեանցի Տպարանում:

1880

Հարստեի գրադարան,

Հրատարակութիւն «Կովկասեան գրականաստանցի» Զ. Գրիգորեանցի.

91(075)

Ս - 50

ԲՆԳՋԱՆՈՒՐ ԱԶԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

Գ Ս Ս Ս Գ Ր Ք

ՀԱՅՈՑ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ԵՐԿՐՈՐԴ ՏԱՐԻ

ՄԱՍՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԵՒ ԲՆԱԿԱՆ

ԵՐԵՍՈՒՆ ԵՒ ՄԻԿ ԳԱՅԿԵՐԵՆԵՐԱԿ

ԱՅԽԱՏԱՍԻՐԵՑ Ն. ՍԻՄԵՈՆԵԱՆՑ

Տ Փ Խ Ի Ս

Յովհաննէս Մարտիրոսեանցի Տպարանում:

1880

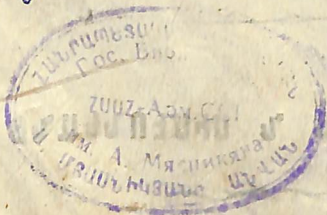
ՀԱՄԵՅՏՔՐԵՂ

ՄԻԳՐԱՌԻԿԱԿԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

Дозволено цензурою Тифлисъ, 14 Мая 1880 г.

115360-ԱԶ

9349-879



Тип. И. Мартинишвили, на Орбелиан. уллиц д. № 5

ԵՐԿՐՈՐԻ ԳՐԻԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹԻՒՆԸ

ՄԱՍՆ ՈՒՍՈՒՍՆԱԿԱՆ (ՄԱԹԻՄԱԹԻԿԱԿԱՆ):

Աշխարհագրութեան Առաջին գիրքը սովորելուց յետոյ աշակերտի մտքի ասպարէզը ընդարձակուելով, կարող է առանց մի զգալի դժուարութեան սովորել և ըմբռնել և՛ այս՝ Ուսման մասը: Ինչպէս առաջին գրքում, նոյնպէս և այս գրքի դասատուութեան մէջ, ուսուցիչը աշակերտաց առաջնորդ լինելով, շատ զգոյշ պիտի վարուի, ու պիտի չընեն իրեն որ մի կէտ անցնի առանց մեկնութեան, բացատրութեան և հարկը պահանջած ժամանակն էլ զձագրել ու նկարել տալու:

Ամեն դասից յետոյ դրուած են բազմակողմանի հարցեր. ուսուցիչը, նայելով աշակերտաց ընդունակութեանը, կարող է դասին յարմար այլ ևս ուրիշ շատ հարցեր տալով, դասը բոլորովին մարտել տալ նոցա:

Այս մասում դրուած պատկերների մի առ մի մեկնութիւնը անհրաժեշտ է. լաւ բացատրելուց յետոյ, երբ կը համոզուի ուսուցիչը, որ իւր սաները դասը լաւ ըմբռնեցին, կարող է պահանջել՝ որ այն պատկերները տանը գծեն, իրենց տետրակների վերայ, աւելի փոքր կամ մեծ զիւրքով և յաջորդ դասին ցոյց տան իրեն:

ՄԱՍՆ ԲՆԱԿԱՆ:

Այս մասի բովանդակութիւնը Առաջին գրքի բովանդակութեան ընդարձակութիւնն է: Ուսուցչին մի էական դրժուարութիւն չէ լինելու հասկացնել և աւանդել դասը այնպէս, որ երեսայքը կարողանան զիտակցաբար համոզուել և յետոյ պատասխանել իւրեանց սովորած առարկայի վերաբերեալ ամեն հարցերին: Ամեն դասի բովանդակութիւնը մեծ քարտէզի վերայ ցոյց տալուց յետոյ, ուսուցիչը կարող է նոցա տեղերը և միմեանցից ունեցած դիրքը ու հեռաւորութիւնը գծել տալ զրատախտակի վերայ, եթէ ոչ ճիշտ՝ գոնեա մեքիճաւորապէս նման լինի այն բանին, որ նկարում են: օրինակ մի լեռնագօտու ուղղութիւնը, մի կողմ կամ ցամաքի ափերի գծապրութիւնը, մի ծովը կամ լճի ափերը, մի գետի հոսանքի ուղղութիւնը և այլն: Դասարանումն այս անելուց յետոյ, կարելի է աստիճանաց ցանց էլ քաշել տալ կէս թերթ թղթի վերայ և գծել տալ աշխարհիս ո՛ր և իցէ մասը կամ թէ համատարած աշխարհացոյցը, իհարկէ՝ մի ընդհանուր մասշտաբի օգնութիւնով: Այսպիսի գծագրութեան սեւագրութիւնը կարելի է դասարանի մէջ կատարել, ուսուցչի օգնութեամբ, յետոյ տանը, աշակերտները նոյնից մաքուրը կը պատրաստեն՝ յաջորդ դասին ցոյց տալու համար: Յաջորդ դասին ուսուցիչը աչքէ կանցնէ բոլոր գծագրութիւնները, եթէ աչքի զարնող մի սխալ նկատէ, կը յայտնէ գծագրողին և կը պահանջէ որ իսկոյն և եթ ուղղէ: Այսպէս պէտքէ անցնէ ամեն դասերը և ամեն մի անցած դասի բովանդակութիւնը հետզհետէ պիտի աւելացնել տայ գծագրած քարտիզի վերայ: Իհարկէ այնպիսի գծած քարտէզը կարող է շատ շուտ փչանալ, պէտք է նորան միշտ նորոգել, նորը գծել: Այսպէս անցնելով, տարուայ վերջը, աշակերտները կունենան իւրեանց գծած օրինաւոր քարտէզները, որով և ինչպէս քարտէզը իրենց քաղցր կլինի (իբրև իրենց ձեռաց աշխատանքի պտուղ), նոյնպէս և անցած դա-

սերը միշտ կրկնելով. աւելի ու աւելի լաւ կը տպաւորուի իւրեանց մտքերում:

Ուսումնական և բնական մասերը սովորելուց յետոյ, լաւ կլինի ծանօթացնել աշակերտներին և զօրութի գործածութեան հետ, այսինքն՝ նորանով մի քանի օգտակար փորձեր անել: օրինակ՝ գտնել մեր շրջաբնակ, հանդիպաբնակ և հակոտնայ երկիրներն ու կէտերը, գտնել արևի ծագելու, միջօրէականի վերայ լինելու և նորա մայր մօտելու կէտերը ու ժամերը, իմանալ արշալոյսի և վերջալոյսի սկիւը և տեղութիւնը, իմանալ որ և է քաղաքի ժամերը՝ մեր գտնուած տեղի կէս աւուր ժամանակը, իմանալ արևի որ և է համաստեղութեան մէջ գտնուելու կէտը և այլն: Ուսուցիչը կանխօրէն պէտք է համառօտապէս բացատրէ համաստեղութեան նշանակութիւնը, համառօտապէս բացատրէ համաստեղութեանց մասին (Խոյ, Յուլ, մանաւանդ՝ Զօրիակոսի 12 կենդանակերպից մասին (Խոյ, Յուլ, Երկաւոր, Խեցգետին, Առիւծ, Կոյս, Կշիռ, Կարիճ, Աղեղնաւոր, Այծեղջիւր, Զրհոս և Զուկն): Աւելորդ չէր լինի իմանալ նոցա անունները և նորանց համապատասխանող նշանակները:

Ն. Ս.

[illegible]

ՈՒՍՈՒՄ ՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

Հորիզոն և նորա կողմերը:

Ուր որ մենք լինենք, թէ ցամաքի և թէ ծովի վերայ, մեր աչքին միև նոյն տեսարանն է ներկայանում. այն է երկինքը կամարաձև և հողը կամ ծովը բոլորակ, որի կենդրոնում մենք ենք կանգնած լինում: Այն բոլորակ տարածութեան ծայրերի վերայ կարծես թէ կռթնած են երկնակամարի ծայրերը: Նրկնակամարը կոչվում է էքլիպտիկ, հողը կամ ծովը բոլորակաձև ծայրերը՝ էքվիդոն, մեր կանգնած կէտը՝ — էքսիլ, — Երբ, այն կէտը, որ ուղիղ մեր գլխի վրայ է նայում՝ — էքսիլ, իսկ, զէնիթի հակառակ, մեր ոտների տակի կէտը՝ — էքսիլ:

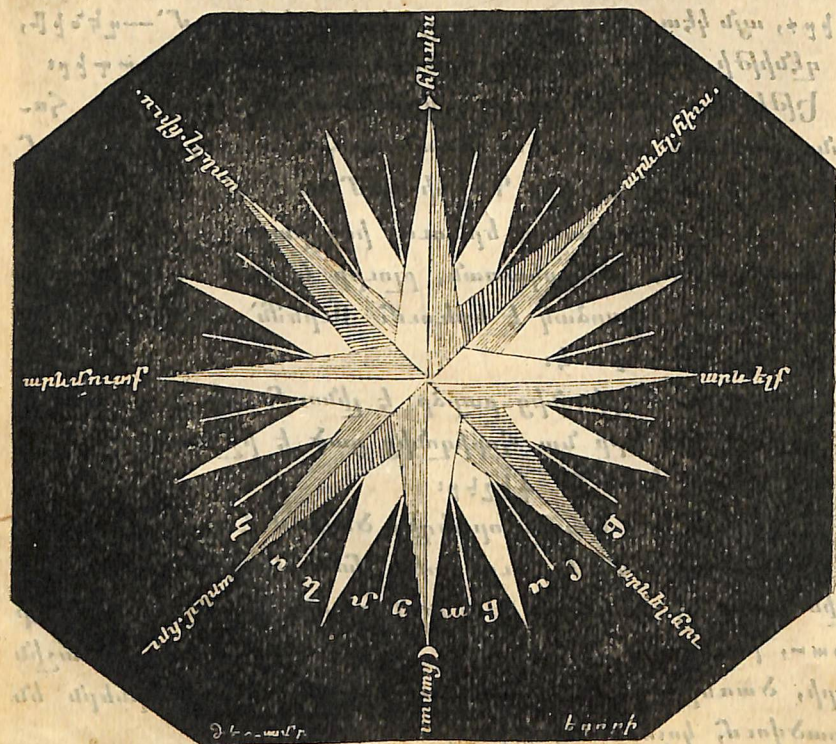
Եթէ մեր դիտած տեղը հովիտ կամ նեղ ձոր լինի, հորիզոնը կամ մեր աչքի տեսութեան սահմանը, հովիտի կամ ձորի ավերի ձևով կերևի: Դաշտի կամ ծովի վերայ հորիզոնը աւելի լայն և ընդարձակ է երևում, իսկ բարձր տեղից, ինչպէս, աշտարակի, զանգակատան, բլուրի և կամ սարի ծայրից հորիզոնը շատ ընդարձակ է երևում: Ուրեմն՝ հորիզոնը հաս-
տատու է, այլ փոփոխական է:

Երբ արեւը հորիզոնից բարձր է լինում, մեզ լինում է լոյս՝ ցեբէէ, իսկ երբ նա հորիզոնից ցած է իջնում, մեզ չէ երևում, լինում է մութ՝ գիշեր։

Երևում, լինում է մութ, գեշեր:
Հորիզոնի այն կողմը, որտեղից ծագում է արևը, կոչվում
է արևելք, — այն կողմը, ուր արևը մտնում է — արևմուտք,
ճաշին արևը օր կողմն ու թեքվում է, այն կողմին կոչում ենք
հարավ, իսկ հարավի հակառակ կողմը, դեպի ուր որ ճաշին
տների, ծառերի կամ մարդկանց ամենակարճ ստուերներն են
տարածվում, կոչում ենք հյուսիս:

Բացի այս չորս գլխաւոր կողմերից, չորս էրէրրրրրրրր
կողմեր էլ են գործածվում, որք են. հիւսիսի և արևելքի մէջ
տեղը կոչվում է՝ Արեւելահիւսիս կամ Հիւսիսային արեւելք,
հիւսիսի և արեւմուտի մէջ տեղը՝ Արեւմտահիւսիս կամ
Հիւսիսային արեւմտ, հարաւի և արևելքի մէջ տեղը՝
Հարաւային արեւելք կամ Արեւելահարաւ և հարաւի ու
արեւմուտի մէջ տեղը՝ Հարաւային արեւմտ կամ Արեւ-
մտահարաւ:

Ծովագնացները իւրեանց ուղած տեղը գնայու համար
Հորիզոնը 32 կողմերի են բաժանած: Այն կողմերը գտնելու
համար գործ է ածվում մի գործիք, այն է՝ հղմայայցը:
(Յոյց տալ կողմնայայցը և բացատրել թէ՛ նորա մասերը և թէ՛ սեր-
պական տառերի նշանակութիւնները, որոնք զբաղւած են կողմնացոյցի յա-
տակի թղթի վերայ):



(Յոյց տալ դասատան մէջ հորիզոնի գլխաւոր և երկրորդական կողմերը:

Ասել թէ՛ դասատան իւրաքանչիւր սպար հորիզոնի ո՞ր կողմն է ընկած
և երկրորդական ո՞ր: Պարկացնել զբառախոսակը կամ թէ՛ մի քարտախոսակ
հորիզոնական ձևով, զընդհարա վերայ դասատան սպարի և անկիւնների
անունները՝ հորիզոնի կողմերի վերաբերութեամբ, զբառախոսակն համապատաս-
խան կողմերի վերայ, յետոյ կանգնեցնել զբառախոսակը իւր ընական զերբով
և այս օրինակով հանկացնել աշակերտաց, որ երկրի մասերը՝ նկարների և
գծադրութիւնների համար մարդիկ համաձայնուել են, հիւսիսը ընդգտնել
զբառախոսակի կամ թղթի ըստ ճշի կողմը, հարաւը՝ ցած, արեւելքը՝ աջ և
արեւմուտը՝ ձախ կողմը:

Երկրորդական կողմերն էլ գլխաւորներն վերաբերութեամբ իրենց
տեղեւորումն են ընդգտնուելու):

Ի՞նչ է հորիզոնը:

Հորիզոնը ե՞րբ է փոխվում:

Հորիզոնը ո՞րտեղից նեղ և ո՞րտեղից լայն կեցելի:

Քանի՞ գլխաւոր և քանի՞ երկրորդական կողմեր ունի հորիզոնը:

Քանի՞ տեղ ո՞ր կողմն է հիւսիս, հարաւ, Արեւելք և Արեւմուտք:

Իսկ երկրորդականները ո՞ր կողմն են:

Եթէ բախումը մի վայտ անկիւնը, կէս օրին նորա ստուերը ո՞ր կողմն
պիտի տարածուի:

Եթէ մենք դիտենք հորիզոնի մի կողմը, կարո՞յ ենք արդեօք նորա միւս
կողմերն էլ գտնել:

Հորիզոնի կողմերը գտնելու համար ի՞նչ գործիք է գործածվում:

ԵՐԿՐԻ ՁԵՒԸ:

Մեր երկիրը թէ և մեզ երեւում է ինչպէս մի բոլորակ մեծ հրապարակ և տափարակ գաշտ, բայց նա տափարակ գաշտ չէ, այլ գնդաձև է: Ուսումնականները նորա գնդաձևութիւնը հետագայ փաստերով են հաստատել:

1. ԱՇԽԱՐՀԻՍ ՉՈՐՍ ԿՈՂՄԸ ՊԵՏԵՐՆԵՐԸ: Եթէ մէկը իւր բնական տեղից դուրս գայ և ճանապարհորդէ ուղիղ դէպի արևելք ու այս ուղղութեամբ առաջ գնայ, նա կը վերադառնայ իւր տեղը հորիզոնի հակառակ կողմից, այն է՝ արևմուտքի կողմից:

2. ԱՐԵՒԻ ԾԱԳՈՒՄՈՎ: Արևը ծագելիս առաջ սարերի գագաթներն են լուսաւորվում, յետոյ՝ նորա կողքերը, հետոյ՝ հետէ բարձր շինութիւնների գլուխները և վերջապէս՝ շինութիւնների ցածի մասերը և դաշտը: Նոյն երևոյթը կրկնվում է արևի մայր մուտք ժամանակն էլ: Նախ՝ զրկվում են նորա ճառագայթներից շինութիւնների և սարերի ստորին մասերը, ապա՝ միջին և վերջապէս՝ գագաթները:

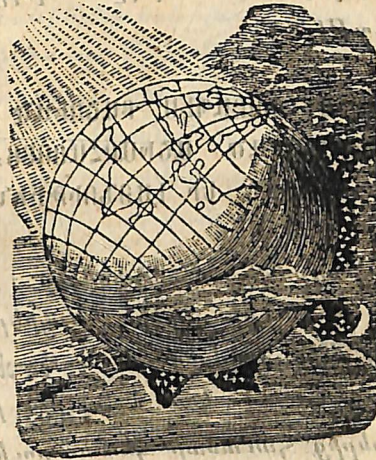
3. Եթէ ծովեզերեայ քաղաքում լինենք, ու գիտենք մի նաւի կամ շոգենաւի քաղաքին մօտենալը, առաջ կը տեսնենք նորա կայմները և ծուխը, յետոյ՝ նորա միջին մասը և վերջապէս ամբողջ նաւը կը տեսնենք: Իսկ ափից հեռանալիս՝ առաջ նաւի ցածի մասը կը կորչի աչքներիցս, յետոյ միջին և ի վերջոյ՝ ծուխն ու կայմները կաներևոյթանան տեսանելի հորիզոնի ետևը:



4. Տիեզերքի մէջ ամեն մարմին գնդաձև է, և որովհետև

երկիրս էլ տիեզերքի մարմիններից մէկն է, ապա ուրեմն երկիրս էլ գնդաձև է:

(Ուսուցիչը նախ պիտի հասկացնէ. Թէ ի՞նչ է տիեզերքը:)



Երևադունդը տիեզերքի մէջ:

Ե 5, Ամենայն խաւար մարմին երբ որ և իցէ լուսաւոր մարմնից լոյս է ստանում, մի երեսը նորանից լուսաւորվում է, իսկ հակառակ կողմը իւր ձևով ստուեր է արձակում: Զորօրի-նակ. գիւրքը իւր ստուերը ունի, մարդը իւրը, տունը իւրը և այլն: Երկիրս էլ, ինչպէս անլոյս մարմին, լուսաւորվում է արևից և արձակում է ստուեր, այն ստուերը մենք տեսնում ենք լուսնի վրայ, նորա խաւարի ժամանակ, որը բոլորակ է երեւում: Ուրեմն երկիրս էլ բոլորակաձև է, որ բոլորակաձև ստուեր է արձակում:

Երկրիս երեսի անհարթութիւնները, այսինքն նորա բարձր սարերը և խոր խոր ձորերը, նորա գնդաձևութիւնը չեն փոխում: Ամենաբարձր սարերը և ամենախոր ձորերը, համեմատութեամբ երկրիս մեծութեանը, անպէս են, ինչպէս լիճների կամ նարինջի կեղևի փոքրիկ փոսիկները կամ թէ ինչպէս որ աւազի մի հատիկ գնդախաղի վերայ գնենք, նորա ձևը չի փոխուիլ:

Երկերս մեզ ստորաբար ի նշակէս է երևում:
Ո՞րն է նորա ճիշտ ձևը:
Երկրիս գնդաձևութիւնը ի՞նչ էնչ փաստերով է հաստատուում:
Երկրիս երեսի վերայ գտնուած սարերը և ձորերը չե՞ն արգելում
արգելօք նորա գնդաձևութիւնը:

ԵՐԿՐԱԳՆԴԻ ՎԵՐԱՅ ՄՏԱՒՈՐԱՊԷՍ ՔԱՇՈՒԱՍ ԾՐՋԱՆԱԿՆԵՐԸ:
ԿԻՍԱԳՈՒՆԴԵՐ: ՀԱՄԱՏԱՐԱՍ ԱՇԽԱՐՀԱՑՈՅՑ: ՔԱՐՏԷԶ, ԵՐ-
ԿԱՅՆՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԼԱՅՆՈՒԹԻՒՆ:

Երկրագնդիս կենդրոնից մտաւորապէս քաշուած գիծը
կոչվում է *առանցք*: Առանցքի երկու ծայրերը կոչվում են
Բևեւներ, նրանցից մէկը կոչվում է Հիւսիսային կամ Արջային
բևեւ, իսկ միւսը՝ Հարաւային կամ Հակարջային բևեւ:

Երկու բևեւներից հաւասար հեռաւորութեամբ քաշուած
շրջանակը կոչվում է Հասարակած կամ Գիծ գիշերահաւասարի: Հա-
սարակածով երկրագունդս բաժանվում է երկու հաւասար կի-
սագունդների: Հիւսիսային կիսագունդ և հարաւային կիսագունդ: Ինչ-
պէս ամենայն շրջանակ՝ նոյնպէս և Հասարակածը բաժանվում
է 360 հաւասար մասերի կամ աստիճանների: Հասարակածի
իւրաքանչիւր աստիճանի երկայնութիւնը գրեթէ 105 վերստ
կամ 15 մղոն և կամ $11\frac{1}{4}$ բիւրմեթր է: Իւրաքանչիւր աս-
տիճանը բաժանվում է 60 ֆուտ և իւրաքանչիւր մասը — 60
ֆանոմաթ: Աստիճանը նշանակվում է փոքրիկ զրօյով (⁰), որը
դրվում է աստիճան ցոյց տուող թուանշանի գլխին, նորա աջ
կողմը, մասը՝ — մի ստորով (') և մանրամասը՝ — երկու ստորով
("), օրինակ. $27^{\circ} 54' 28''$:

$1^{\circ} = 105$ վերստի, $1' = 875$ սաժէնի, իսկ $1'' = 14\frac{1}{2}$ սաժէնի:

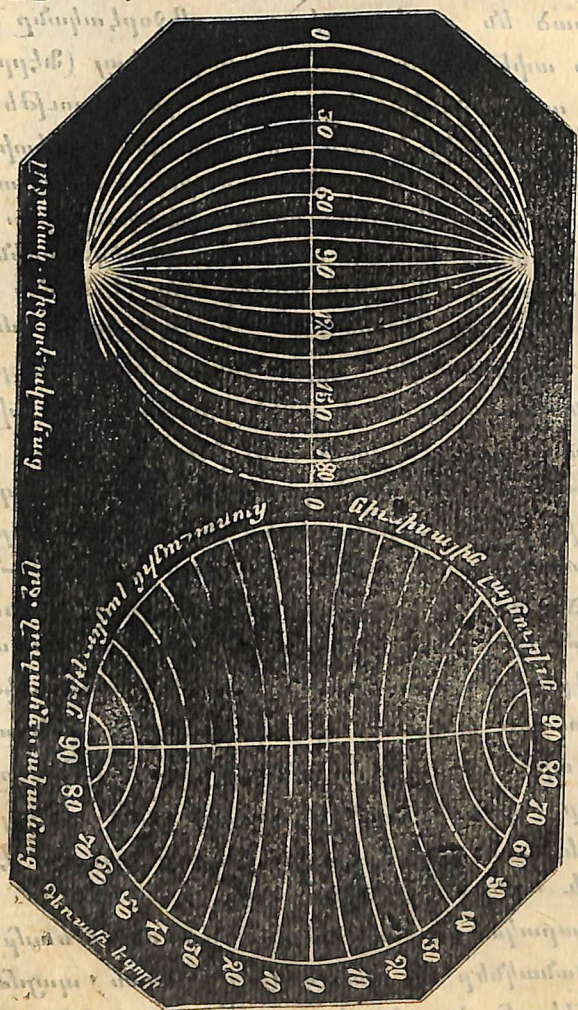
Որովհետեւ Հասարակածի տակ ցերեկները և գիշեր-
ները միշտ միմեանց հաւասար են լինում, այդ պատճառով էլ
նա կոչվում է նոյնպէս և Գիծ գիշերահաւասարի:

Երկրագնդիս վերայ բացի Հասարակածից, մտաւորապէս

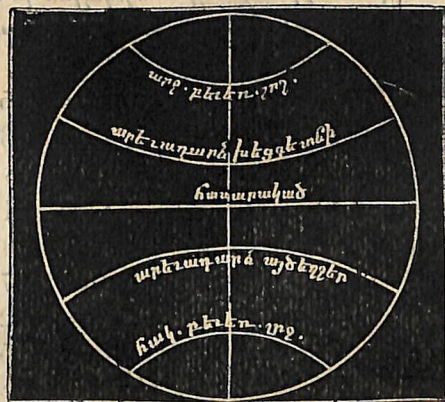
քաշվում են նաև ուրիշ շրջանակներ էլ: Նորանցից ոմանք կտրում
են Հասարակածը և անցնում են երկու բևեւներից, նրանք կոչվում
են Միջօրէային շրջանակներ: Միջօրէականներն էլ բաժանվում են
360 աստիճանների, սրանց աստիճանի երկայնութիւնը հաւասար
է Հասարակածի աստիճանի երկայնութեանը: Միջօրէականներից
մէկը կոչվում է գլխաւոր: Միջօրէականով երկրագունդս բաժան-
վում է երկու հաւասար կիսագնդերի: Արեւելեան կիսագունդ և
Արեւմտեան կիսագունդ: Երկրագնդի և քարտէզների վերայ ամեն-
քը ընդունած են քաշել գլխաւոր միջօրէականը Ափրիկայի
արեւմտեան ափերի մօտ գտնուած Երկաթեայ (Ֆէրրո) կղզուց,
որովհետեւ այս միջօրէականը, շատ յարմարութեամբ է բա-
ժանում երկրիս մակերեսը, (ինչպէս յետոյ պիտի տեսնենք):
Սովորութիւն է դառել ու ամեն ազգ, իւր լեզուով տպած քար-
տէզի վերայ, քաշում է գլխաւոր միջօրէականը իւր հայրենեաց
գլխաւոր քաղաքից կամ մի նշանաւոր կէտից. օրինակ, Անգ-
ղեացիք քաշում են Գրինիչի գիտարանից (Լոնդոնի մօտ), «աղ-
ղեացիք» — Փարիզից, Ռուսները՝ — Պետերբուրգից, մենք Հայերս
— Մասիս սարից և այլն: Բայց ամենայարմարն է Ֆէրրոյից քա-
շածն և նա ընդունուած է ամեն քարտէզների վերայ, իբրեւ
գլխաւոր կամ ճշգրիտ միջօրէական, իսկ միւսները համարուած
են Երկրորդական միջօրէականներ: Նոքա օգնում են գլխաւոր մի-
ջօրէականից մի որ և իցէ տեղի հեռաւորութիւնը որոշելու,
կամ աշխարհագրական բառով, մի տեղի Երկայնաւիւնը գտնելու,
որի պատճառով միջօրէականներին կարելի է անուանել նաև
Երկայնաւիւն շրջանակներ: Երկայնութիւնը երկու տեսակ է հաշ-
վուում: Արեւելեան Երկայնաւիւն և Արեւմտեան Երկայնաւիւն, նայելով
թէ մեր ուզած տեղը ո՞ր կիսագնդի մէջ է գտնվում: արեւել-
եան թէ արեւմտեան: Իւրաքանչիւր երկայնութիւնը հաշվուում
է գլխաւոր միջօրէականից սկսեալ, որի վերայ դրուած է
զրօյ (⁰), և Հասարակածի ուղղութեամբ գնում է մինչև 180°
արեւելք և նոյնքան էլ արեւմուտք:

Հասարակածից հաւասար հեռաւորութեամբ մտաւորա-
պէս շրջանակներ են քաշվում, զանազան պայմանական հե-
ռաւորութեամբ, նորանց կարող ենք անուանել Զագագիտային

շրջանակներ: Ձուգահեռականները կարելի է քաշել հիւսիսային
և հարաւային կիսագնդերի ամեն կետերից, նայելով թէ ի՞նչ
մեծութեան գունդ (գլօբուս) կամ քարտէզ ենք կամենում ու-
նենալ: Ձուգահեռական շրջանակները օգնում են Հասարակա-
ծից մի որ և իցէ տեղի հեռաւորութիւնը որոշելու, որ և
աշխարհագրական բառով՝ մի տեղի լայնաւիւնը գտնելու, որով
և զուգահեռական շրջանակներին կարելի է անուանել նաև
լայնաւիւն շրջանակներ:



Ձուգահեռականներից չորս շրջանակները կրում են և ու-
րիշ անուններ: Նորանցից երկուսը քաշվում են Հասարակա-
ծից $23\frac{1}{2}^\circ$ հեռաւորութեամբ, սովորաբար կէտանիշ շրջանակ-
ներով, նոքա կոչվում են Որեւորային, Արեւադարձային
հիւսիսային կիսագնդում և Արեւադարձային Այծեղջեր հարաւային
կիսագնդում: Միւս երկու, նոյնպէս կէտանիշ շրջանակներ, քա-
շվում են երկու բևեռներից՝ նոյնպէս $23\frac{1}{2}^\circ$ հեռաւորութեամբ,
նրանք էլ կոչվում են Բևեռային շրջանակներ:



Չորս շրջանակ զուգահեռականներ:

Ինչպէս ամեն գունդ, այնպէս էլ երկիրս, Հասարակածի տակ
տեղի փքուած է և նորանից ո՛րքան հեռանալու լինենք հիւսիս
կամ հարաւ, զուգահեռական շրջանակների աստիճանների մե-
ծութիւնը այնքան փոքրանալով և հեռահեռ, նուազելով, բևեռ-
ների տակ մի կէտ են դառնում: Որովհետև այս հանգամանքը
մեծ նշանակութիւն ունի զանազան հաշիւների և մանաւանդ
աշխարհագրական ցանցի գծիւն, այդ պատճառով օգտակար
է և իմանալ զուգահեռականների նուազելու իսկական չափը:
Հետևեալ տղիւսակում հաշուած է նոցա նուազումն՝ ամեն
տաս տաս աստիճանների: Առաջին բաժնում հաշուած են եր-
կայնութեան աստիճանների մեծութիւններն, մյուսն և վերտի-
վերածած իւրաքանչիւր զուգահեռականը, համեմատելով Հա-

տարակածի կամ թէ Միջօրէականի հետ, որոյ մի աստիճանը ընդունաւ եւ ուղիղ 15 մղոնի կամ 105 վերստի տեղը Ներքոր բաժինն պարունակում է իւր մէջ բոլոր զուգահեռականների մեծութիւններն՝ վերածած մղոնի եւ վերստի, իսկ Ներքոր բաժնումն դրուած է ընդհանուր համեմատութիւն, այսինքն ցոյց է տուած մերձաւորագէտ ինչպէս երկայնութեան աստիճանների, նոյնպէս եւ ամբողջ զուգահեռականների յարաբերութիւնները Հասարակածի եւ Միջօրէականի վերաբերութեամբ:

Զուգահեռականների եւ նոցա երկայնութեան աստիճանների ցուցակը, համեմատելով Հասարակածի կամ Միջօրէական աստիճաններին:

1° Հասարակած կամ միջօրէական	= 15 մղոն = 105 վերստ.
1° աստիճանը զուգահեռականի	= $14\frac{3}{4}$ « = $103\frac{1}{4}$ »
1° քսաներորդ	« = 14 « = 98 »
1° 30-րորդ	« = 13 « = 91 »
1° 40-րորդ	« = $11\frac{1}{2}$ « = $80\frac{1}{2}$ »
1° 50-րորդ	« = $9\frac{3}{5}$ « = $67\frac{1}{5}$ »
1° 60-րորդ	« = $7\frac{1}{2}$ « = $52\frac{1}{2}$ »
1° 70-րորդ	« = 5 « = 35 »
1° 80-րորդ	« = $2\frac{3}{5}$ « = $18\frac{1}{5}$ »

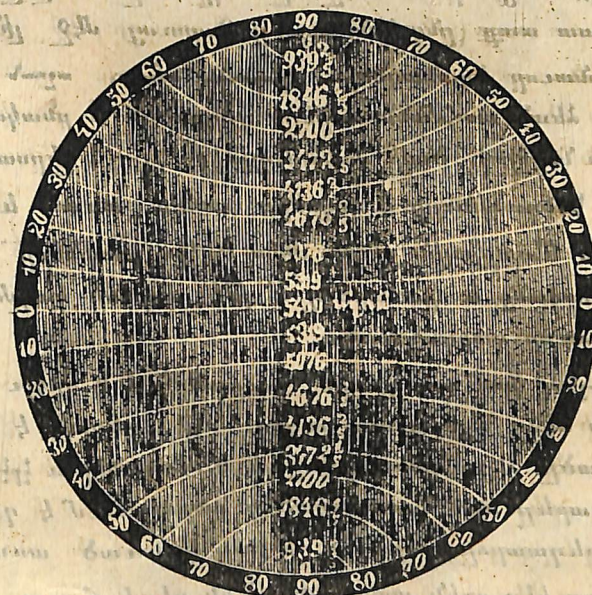
Հասարակած (Միջօրէական) = 15 $\times$ 360° = 5400 մղոն = 37,800 վերստ.

10-րորդ զուգահեռականը	= $14\frac{3}{4} \times 360^\circ = 5310$	« = 37,170 »
20-րորդ «	= 14 $\times 360^\circ = 5040$	« = 35,280 »
30-րորդ «	= 13 $\times 360^\circ = 4640$	« = 32,760 »
40-րորդ «	= $11\frac{1}{2} \times 360^\circ = 4140$	« = 28,980 »
50-րորդ «	= $9\frac{3}{5} \times 360^\circ = 3456$	« = 24,192 »
60-րորդ «	= $7\frac{1}{2} \times 360^\circ = 2700$	« = 18,900 »
70-րորդ «	= 5 $\times 360^\circ = 1800$	« = 12,600 »
80-րորդ «	= $2\frac{3}{5} \times 360^\circ = 936$	« = 6,552 »

10-րորդ զուգահեռականը = $\frac{50}{60}$ Հասարակածի կամ միջօրէականի

20-րորդ «	= $\frac{14}{15}$ « « «
30-րորդ «	= $\frac{13}{15}$ « » «
40-րորդ «	= $\frac{3}{4}$ « » «
50-րորդ «	= $\frac{2}{3}$ « » «
60-րորդ «	= $\frac{1}{2}$ « » «
70-րորդ «	= $\frac{1}{3}$ « » «
80-րորդ «	= $\frac{1}{6}$ « » «

Այս երեք ցուցակներից մեզ համար նշանաւոր են այն հաշիւները, որոնք վերաբերում են 40°, 50°, 60°, եւ 70° եւ զլխաւորագէտ նոցա յարաբերութիւնը Հասարակածի կամ միջօրէականի հետ, որոնց պէտք չէ մոռանալ, այն է. 40-րորդ զուգահեռականը = $\frac{3}{4}$ Հասարակածին, 60-րորդը = $\frac{1}{2}$ Հասարակածին, 50-րորդը = $\frac{2}{3}$ Հասարակածին եւ 70-րորդը = $\frac{1}{3}$ Հասարակածին:



Զուգահեռականների մեծութիւնը:

Վերջիշեալ աղիւսակի եւ սլաքների օգնութիւնով համեմատեցէ՛ք որ եղէ զուգահեռականի եւ նորա աստիճանի մեծութիւնը՝ Հասարակածի կամ Միջօրէականի եւ կամ թէ նոցա աստիճանների մեծութեան հետ:

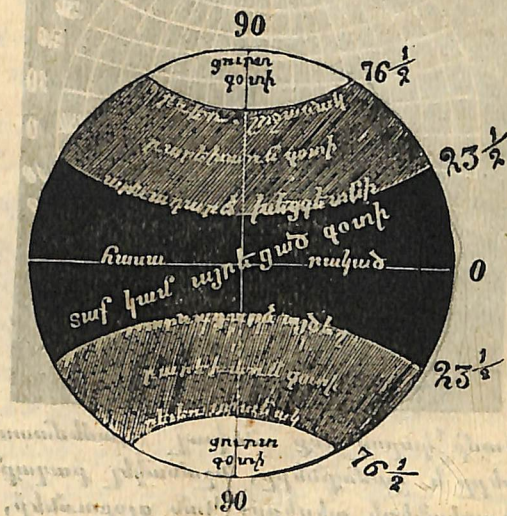
Արեւադարձներով եւ բևեռային շրջանակներով երկրի մակերևոյթը օդի եղանակով բաժանվում է հինգ մասերի կամ օդային գոտիների. երկուսը յարաբ. երկուսը բարեխառն եւ մի քառս կամ յարեցեալ:

Յոսր կամ Սառույշալ գոտիները գտնվում են բևեռային

չըջանակների մէջ: Այս գօտում եղանակը շատ ցուրտ է, մըշ-
տական ձեան սահմանը ծովի մակերևոյթին հաւասար է, տա-
րուայ մեծ մասը ձմեռ է լինում, 2—3 ամիս փոքր ինչ երկրի
երեսը տաքանում է: Կենդանական և բուսական թաղաւորու-
թիւնը շատ աղքատ է: Մարդկային ցեղը գաճաճ և անմիտ է:

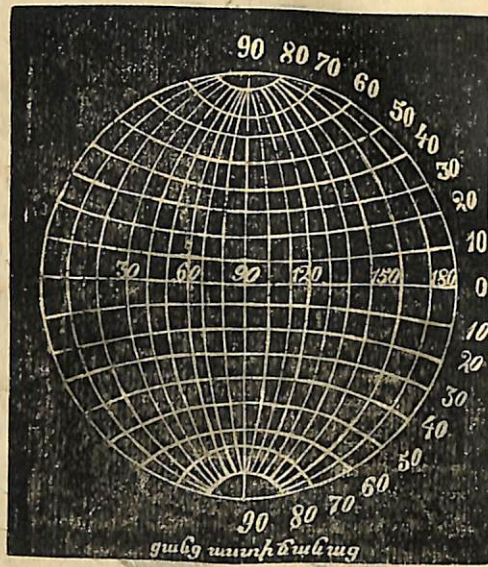
Բարեխառն գօտիները տարածվում են բևեռային շրջա-
նակների և արեադարձների մէջ, երկու կիսագնդերումն էլ հա-
ւասարապէս: Այս գօտու մէջ եղանակը մեղմ է. ոչ շատ ցուրտ
է և ոչ շատ տաք (ընդհանրապէս): Տարուայ մէջ լինում են
չորս կանոնաւոր եղանակներ. գարուն, աշուն, աշուն և չմեռն:
Մշտական ձեան սահմանն օտարերի դիրքերին և բնական պատ-
ճառներին նայելով, ծովի մակերևոյթից $1/4$ — 4 վերստ է բար-
ձրանում: Կենդանիները և բոյսերը աւելի առատ և բազմա-
տեսակ են: Մարդկային ցեղը միւս երկու գօտիների բնակիչ-
ներից գերազանց և կատարեալ է՝ թէ՛ մարմնի կազմութեամբ
և թէ՛ մտաւոր զարգացմամբ:

Արեւելայ կամ քաղ գօտին տարածվում է երկու արեա-
դարձների մէջ: Այս գօտու ուղիղ մէջ տեղումն է անցնում
Հասարակածը: Այս գօտուն կարելի է անուանել և իրենապատէր,
վասն զի արեւը երբ Հասարակածից բարձրանում է դէպի Խեց-
գետնի արեւդարձը, սօրանից հարաւ գնում ամառականների
ստուերները կէս օրին տարածվում են դէպի հարաւ. իսկ երբ
արեւը ետ է դառնում և հասնում է մինչև Այծեղջեր արեա-
դարձը, նոյն ամառականների ստուերները կէս օրին տարածվում
են դէպի հիւսիս: Տաք գօտումը եղանակը շատ տաք է լինում:
Արեւի ճառագայթները ուղղահայեաց են նայում. այս տեղ
տարին երկու եղանակ է լինում. քաղ և արեւելայ: Մըշտա-
կան ձեան սահմանը 5 վերստ բարձր է ծովի մակերևոյթից:
Կենդանիները և բոյսերը շատ զարգացած, փարթամ և բազ-
մատեսակ են միւս գօտիներից: Մարդկային ցեղը մտքով թոյլ,
բայց հսկայ և վայրենաբարոյ է:



Երկրի գօտիները

Երկրիս ձևի վերայ ճիշտ գաղափար ունենալու համար
կարող է ծառայել երկրագնդի (գլոբուս), որը շատ ուղիղ, հա-
մեմատական հաշուով և վարպետութիւնով շինվում է փայտից,
թղթից և այլ յարմարաւոր նիւթերից: Նորա վերայ Հա-
սարակածի և Միջօրէականի շրջանակները հաստատուն են
և շինվում են առհասարակ մետաղից, Հասարակածը բաժա-
նուած է լինում մի քանի մասերի, զանազան փորձերի համար
և նշանակուած են լինում նորա վերայ երկայնութեան աս-
տիճանների թուանշանները: Բուն գլոբուսի վերայ զձուած են
լայնութեան և երկայնութեան շրջանակները կամ աստիճան-
ների ցանցը. որը մենք մտաւորապէս զձուած ենք երկրիս վերայ և



ցանց աստիճանաց

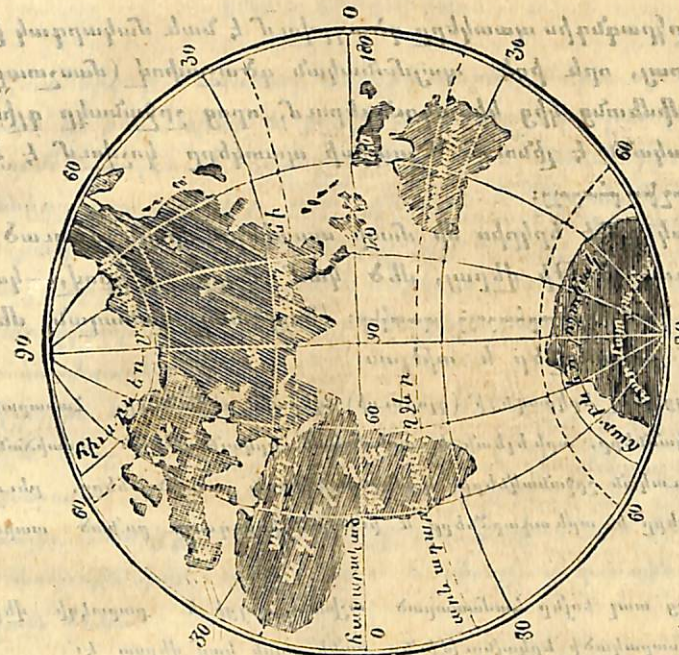
որի օգնութեամբ կարող ենք անսխալ (համեմատաբար) գծել ծովերը, գետերը և ցամաքները, նշանակել քաղաքների և այլ նշանաւոր առարկաների տեղերը: Կան գլոբուսներ, որոց վերայ վերոյիշեալ բաները նկարուած են, ունեն ժամական ցուցակ և կողմնացոյց, կան և միայն պարզ աստիճանաց ցանցերով:



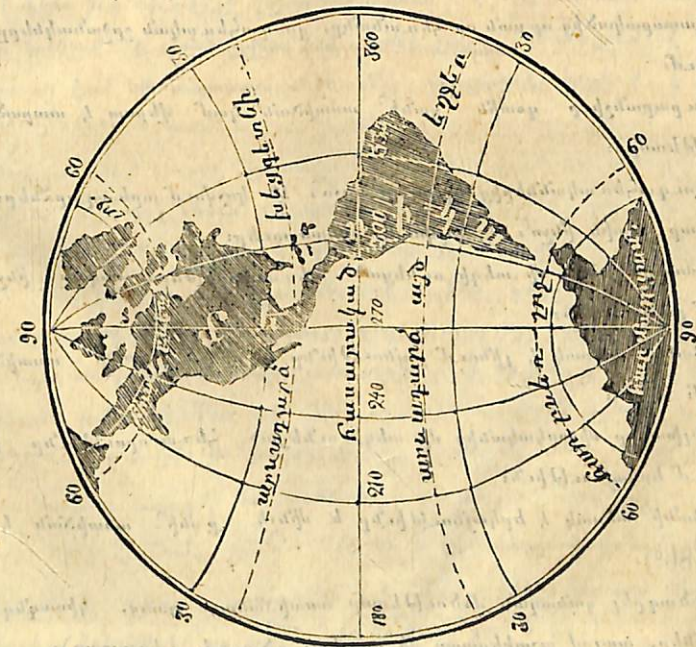
Երկր սղուանգ

Մեծագոյն

Չամառային



Արեւելեան կիսագունդ:



Արեւմտեան կիսագունդ:

Երկրագնդիս պատկերը գծադրվում է նաև մակարդակ թղթի վերայ, որև իցէ պայմանական գծաչափով (մասշտաբով), երկու միմեանց կից կիսագունքերում, որոց շրջանակը գլխաւոր միջօրէականն է լինում: Այսպիսի պատկերը կոչվում է Համապարփաւ աշխարհայայ:

Իսկ եթէ երկրիս մի մասի պատկերը միայն գծուած լինի մակարդակ թղթի վերայ, մեծ կամ փոքր զիրքով, — կասուի Բարբէլ կամ Աշխարհայայ պարբեր: (Յոյց տալ զանազան մեծութեամբ քարտէզներ և ակնարկներ):

Յոյց տալ երկրագնդի (գլոբուսի) վերայ բեռաները, Հասարակածը, Միջօրէականները, արևելեան և արևմտեան երկայնութեան աստիճանները, զուգահեռական շրջանակները, կամ լայնութեան աստիճանները, բնւային շրջանակները և արևադարձները և իւրաքանչիւր դասու բռնած տարածութիւնը:

Յոյց տալ երկու Համապարփաւ աշխարհայայի և քարտէզի վերայ:

Հասարակածի երկայնութիւնը քանի՞ մղոն կամ վերստ է:

Հասարակածից որքան որ հեռանանք, զուգահեռական շրջանակները ի՞նչ են լինում:

Իւրաքանչիւր գօտին քանի՞ աստիճան կամ վերստ է տարածուած (լայնութեամբ):

Զուգահեռականներից երկուսը ինչո՞ւ են կոչվում արևադարձներ:

Տար գօտին ինչո՞ւ է կոչվում կրկնաստուեր:

Հասարակածից մի տեղի ունեցած հեռաւորութեան չափսը ինչո՞ւ է կոչվում լայնութիւն:

Քանի՞ տեսակ է լինում լայնութիւնը և միևեւ քանի՞ աստիճան է հաշվում: (90°):

Գլխաւոր միջօրէականից մի տեղի ունեցած հեռաւորութիւնը ինչո՞ւ է կոչվում երկայնութիւն:

Քանի՞ տեսակ է երկայնութիւնը և միևեւ քանի՞ աստիճան է հաշվում: (180°):

Գծադրել զանազան մեծութեամբ աստիճանաց ցանց, կիսագնդեր և քարտէզներ, տալով աշակերտաց մի որոշեալ գծաչափ (մաշտաբ):

Երկրի ՏԱՐԺՈՒՄԸ:

Շատ երկար ժամանակ մարդիկ կարծում էին, որ երկիրս կանգնած է, իսկ արևը և բոլոր աստղերը նորա չորս կողմն են պտտւում: Այսպէս են համոզուած այժմ և անուաները Գիտնականները այս երևոյթը շատ քննեցին և վերջապէս մի Լեհացի քահանայ, Նիկողայոս Կոսեբրնիկ անունով, 1543 թուին յայտնեց, որ արևը կանգնած է երկիրս է պտտուողը: Նորա այս մեծ գիտքը հաստատեցին անհերքելի փաստերով շատ երևելի աստղագետներ:

Երկիրս երկու տեսակ է շարժվում: Այլ իւր առանցքի վերայ և մեւ՝ արևի չորս կողմը: Երկրիս կենդրոնից մոտաւորապէս քաշուած զիծը, որի վերայ նա պտտվում է, ասվում է առանցք: Առանցքի երկու ծայրերը կոչվում են Բևեռներ: Այլ կոչվում է Բևեռային կամ արջային Բևեռ և միւսը՝ Հարաւային կամ Կապրջային Բևեռ:

Երկիրս իւր առանցքի վերայ պտտվում է 24 ժամում: Նորա այս պտոյտը կոչվում է օր: Իսկ արևի շուրջը թաւալում է գրեթէ 365 օրուայ կամ մի տարուայ մէջ: Այս պտոյտն էլ կոչվում է արեւմտ շրջան:

Երկիրս արևի շուրջը պտտվում է 365 օրում, 5 ժամում, 48 րոպէում և 51 վայրկեանում, Այսքան ժամանակին մէջ արեւ ենք ասում: Բայց որովհետեւ մենք տարին հաշվում ենք 365 օր, ուրեմն ամեն տարի 5 ժամ, 48 րոպէ և 51 վայրկեան օղակաւ ենք հաշվում, որով և մեր ժամանակը կարող է շատ սխալ դուրս գալ: Մենք, այդ սխալից ազատուելու համար, այն աւելացած ժամերից չորս տարէն մի օր ենք կազմում ու չորրորդ տարին փոխանակ 365 օրի՝ 366 օր ենք հաշվում: Այսպիսի տարին կոչվում է նահանջ տարի: Աւելացած մի օրը փետրուար ամսի վերայ է դրվում ու նահանջ տարումը նա ունենում է 29 օր, իսկ հասարակ տարումը՝ — 28 օր: Եթէ ուղենանք իմանալ թէ որ և իցէ տարի նահանջ է թէ ոչ, այն տարեթիւը պէտք է բաժանենք 4 ի վերայ, եթէ առանց մնացորդի բաժանուեց, կընշանակէ որ այն տարին նահանջ է:



Այս աղիւսակից պարզ երևում է, որ 66¹/₃⁰-ից, այն է բենուային շրջանակներից դուրս՝ դէպի բենոները, ամենաերկայն օրը 24 ժամից աւելի է տևում: Ուրեմն՝ նոցա մի օրը կամ գիշերը (տարուայ մէջ մի անգամ) շարաթներ և ամիսներ է քաշում: Իսկ բենոների տակ վեց ամիս ցերեկ է և վեց ամիս գիշեր, որով տարուայ մէջ միայն մէկ գիշեր և մէկ ցերեկ է լինում:

Հին ժամանակները երկրիս շարժուելու մասին ի՞նչ կարծիք ունէին: Ո՞ր վիճակում է, որ երկրիս է պտտւում:

Երկիրը քանի՞ տեսակ շարժումն ունի: Նորա շարժումը ի՞նչ բանի նման է:

Ո՞րքան միջոցումն է պտտւում նա իւր առանցքի վերայ:

Այս պոյսներէց ինչե՞ր են առաջանում:

Ի՞նչ է առանցքը և բենուն:

Տարին ե՞րբ կլինի նախնի:

Ցերեկը և գիշերը ինչե՞ր են առաջանում:

Տարուայ եղանակների փոփոխութեան պատճառներն ի՞նչ են:

Ո՞ր շրջանակն է կոչւում ծիւր խաւարման:

Երկրիս առանցքը ծիւր խաւարման վերաբերութեամբ ի՞նչ ուղղութիւնով է գտնւում, նորա այն գերբից ի՞նչ է հետևում:

Երկրագնդիս անհաւասար լուսաւորւելուց և տաքանալուց ի՞նչեր են առաջանում:

Երկրիս ո՞ր շրջանակի տակ գիշերները և ցերեկները գրեթէ հաւասար են միմեանց:

Եթէ հասարակածից դեմքը հիւսիս կամ հարաւ՝ օրերը ի՞նչ հաշուով են լինում:

Արտագրեցէք զբոլոյ քարէտախտակների վերայ այս մասին դրուած աստիճանների և ժամերի թուերը, և ցոյց տուէք լայնութեան՝ նոյն աստիճանները քարտէզի վերայ:

ԱՐԵՒԻ ԵՒ ԱՍՏՂԵՐ:

Գիշեր ժամանակ, երբ երկիրը պարզ է լինում, մենք նկատում ենք բազմաթիւ փայլուն կէտեր՝ առաջի: Աստղերը զանազան մեծութիւններով, պայծառ կամ աղօտ լոյսերով են լինում: Երկնքի վերայ տեսնում ենք նաև լուսնը, իսկ ցերեկը՝ հորիզոնից բարձրանում է արեւը, որ լուսաւորում ու տաքացնում է մեզ և մեր երկիրը:

Աստղերը, լուսինը և արեւը կոչւում են մի խօսքով երկնային մարմիններ:

Արեւը, լուսինը, աստղերը և մեր երկիրը ու նոցա մէջ գտնուած բոլոր անչափ ու անհուն տարածութիւնը կոչւում է արեւել:

Երկնային մարմիններից մեզ համար ամենանշանաւորը արեւն է, որովհետեւ նա է տաքացնում և լուսաւորում մեր երկիրը, կեանք ու զօրութիւն է տալիս երկրիս, կենդանիներին և բոյսերին: Արեւը երկրիցս 1¹/₂ միլիօն անգամ մեծ է: Նորա մեծութիւնը պարզելու համար այսպէս էլ կարելի է ասել. որ եթէ արեւի հասարակածի վերայ կարելի լինէր երկաթուղի շինել և նորանով անընդհատ ժամը 50 վերստ գնալու լինենք, 9 տարի հազիւ նորա չորս բոլորը պիտի կարողանայինք պտտել, մինչդեռ երկրիս հասարակածի վերայ, նոյն արագութեամբ, կարող կլինենք մի ամուսայ մէջ նորա չորս բոլորը պտտել: (Հաշուել թէ քանի՞ վերստ է արեւի հասարակածի երկայնութիւնը):

Երկնային շատ մարմիններից մեզ մօտ է արեւը. սակայն՝ նորա և մեր երկրի մէջ եղած հեռաւորութիւնն էլ շատ մեծ է: Եթէ հնար լինէր երկրիցս դէպի արեւը երկաթուղիով գնալ, ժամը 50 վերստ արագութեամբ, հազիւ թէ 360 տարուայ մէջ պիտի կարողանայինք նորան հասնել: (Հաշուել թէ քանի՞ վերստ կանէ):

Աստղերը պարզ երևում են մեզ գիշերը, իսկ ցերեկը չեն երևում: Արեւի ճառագայթները աւելի պայծառ են աստղերից, որով և նոքա

նորա մօտ անհետանում են: Բայց կան շատ մարդիկ լաւ ու զօրաւոր աշ-
քերով, որոնք ցերեկն էլ կարողանում են տեսնել մի քանի ամենապայծառ
աստղերը: Իսկ աստղաբաշխական գիտաբաններում, գետնին լույս ցերեկը միշտ
տեսնում են և հետազոտում են աստղերը: Ցերեկը եթէ մանկնք մի խօսք
ընդօրէն մէջ, այն տեղից մենք էլ կարող ենք տեսնել երկնքի վերայ
շատ աստղեր: Բայց միայն զամ ցամ իստման լայն ժգրից մտն

Գիշերը, պարզ աչքով, 5000-ի չափ աստղեր են երևում, թէ
իսկ լաւ գիտականերով անթիւ և անհամար են երևում: Թէ
առանձին առանձին և թէ խմբերով: Ամպանման աղօտ լոյսերը
և Յուրաքանչեւի ճանապարհը կամ Միլ Կոնստանտինոպոլիս Բիւրաւոր
աստղերի կոյտեր են, որոց լոյսը միմեանց խառնուելով՝ աղօտ
և ամպանման են երևում մեր աչքին: Աստղերը առհասարակ
մեծ են երկրիցս. կան աստղեր, որոնք արեւից էլ շատ մեծ
են, բայց՝ իրենց անհաշուելի հեռաւորութեան պատճառով
հազիւ են երևում մեզ՝ իբրեւ մի մի կէտեր: Այնպիսի աստղեր
էլ կան, որոց լոյսը մեզ չի ել հասնում:

Աստղերը լինում են.
ա, Հաստատուն կամ անշարժ աստղեր, որոնք իրենց տեղը
և դիրքը միշտ մի և նոյնն են պահում: Կամ չեն փոխում:
Հաստատուն աստղերը ունեն իրենց լոյսը և ջերմութիւնը:
Բոցի արեւից՝ միւս հաստատուն աստղերը մեղմից շատ հե-
ռու լինելու պատճառաւ մենք չենք օգտւում նորանցից:
բ, Մարտիներ կամ շարժուն աստղեր, որոնք իրենց տեղը
և դիրքը փոխում են, հաստատուն աստղի չորս կողմը պտը-
տելու համար, կանոնաւոր կամ խոտոր ճանապարհներով: Սո-
քա խաւար են և պաղ, լոյս և ջերմութիւն ստանում են
արեւից, կամ հաստատուն աստղից: Մոլորակները գնդաձև են
և կարծր: Նոքա բացի արեւի չորս կողմը պտրտելուց՝ իրենց
առանցքի վերայ էլ են պտրտւում (ինչպէս երկիրը): Կան
մոլորակներ, որոնք երկրիցս շատ մեծ են և արեւի չորս կողմը
պտրտելու համար աւելի մեծ շրջան են անում: Բայց կան և
մոլորակներ, որոնք երկրիցս փոքր են ու աւելի մօտ են արեւին,

ու իրենց արած շրջանն էլ համեմատաբար աւաւել կարճ է:
Պարզ աչքով և կատարելագործութեամբ դիտակներով մինչև
այժմ տեսնուած են 188 մեծ ու փոքր մոլորակներ: (Յոյց
աւլ արեգակնային համադիրքը, պլանետարիումը):

գ, Գիւտարներ: Այս աստղերը միշտ չեն երևում մեզ,
այլ երբեմնայէս: Նոցա մարմինը կաղմաւած է երկու մասերից.
գլխի և գէից կամ պոչից, որը երբեմն կարճ և նեղ է լինում,
երբեմն էլ երկայն, լայն և տարածուած: Գիւտարները նոյնպէս
պտրտւում են արեւի չորս կողմը, միայն նոցա ճանապարհը շատ
ու շատ երկար է: Գիտականները դեռ ևս գիտաւոր աստղերի
մասին մի հաստատ քան չեն կարողանում ասել: Նոցանից
ոմանք ասում են. որ գիւտարների մարմինները թափանցիկ
կամ զաղային են, իբր թէ դեռ ևս անկատար մոլորակներ են
և թէ անորոշ ապագայում նոքա դառնալու են մոլորակներ:

և դ, Առաքներ կամ ընկնող աստղեր (տերօլիաներ):
Մոլորակների ճանապարհների մէջ թաւալում են զանազան
ուղղութեամբ անթիւ փոքրիկ մոլորակներ, որանք չեն երևում
ոչ աչքով և ոչ գիտակով: Նոքա բնական, զանազան հանգա-
մանքներից ստիպելալ, մօտենում են երկրի մթնոլորտին, շփւում
են նորա հետ ու շատ պայծառ լուսոյ հեաք են թողում:
Երբեմն էլ ուժգին շփուելուց ձայն են հանում ու անհետանում:
են: Իսկ ոմանք այնքան են խրվում մեր մթնոլորտի մէջ, որ
իրենց հաւասարակշռութիւնը կորցնելով, ընկնում են երկրիս
վերայ (այս շատ սակաւ է պատահում): Նոքա շատ մեծ չեն,
նորանց մարմինը կաղմաւած է զանազան քարային և հանքային
կարծր նիւթերից: Նոքա թէ և ցերեկն էլ են շփւում մեր
օդին, բայց մենք չենք տեսնում, իսկ գիշերները, մանաւանդ
աշնան եղանակում, շատ է պատահում այդ երևոյթը: (Ժողո-
վրդեան տգէտ դասը այլ և այլ աւելորդապաշտական մեկնու-
թիւններ է տալիս ընկնող աստղերի մասին):

Երկնքի վեայ գեշերը ե՞նչ ենք տեսնում:

Ցերեկը ե՞նչ:

Տղքա ի՞նչ մարմիններ կարող են հոլովել: Եւ
Ցերեկ ինչո՞ւ ասող չենք տեսնում:

Աբէր ի՛նչ օգուտ է տալիս մեր երկրին: Եւ մեր երկրից լի՞նք է թէ փոքր:

Որքան կեռու է նա մեղանից:

Պարզ գեշերը, մեր հորեղանի զերայ, ո՛րքան աստղեր են երևում:
Երկնքի զերայ, գեշերը, երևացող ամպանման ազատ լոյսերն ի՞նչ են:

Ո՞ր տեսակ աստղերն են կոչվում հաստատանա:

Մարզականները լինել յառկումը ինչններ ունեն և ժողովը այժմ քանի՞ կտեսնեն յայտնուած:

Գիտությունները խնչ բաներ են:

Գլխահանները նոցա մտին է՛նչ կարծիք ունեն:

Երբա ինչո՞ւ են ուշ ուշ երկուսի:

Առաջները ինչ բաներ են
 և այժմ երգչուհի մարտին Կոնստանտինովնա

[Faint, illegible handwriting visible through the paper]

ԼՈՒՍԻՆ.

Երկնային մարմիններից մեր երկրին ամենամոտ աստղը լուսինն է։ Եթե հնար լինի մեզ երկաթթուղիով գնալ դեպի լուսինը ժամը 50 վերաօտ արագությամբ, 9 ամսուայ մէջ նորան կը հասնենք։ Լուսինը երկրիցս 50 անգամ փոքր է։

Մոլորակները պտտւում են արեւի չորս կողմը. բայց կան և այնպիսի մոլորակներ, որոց չորս կողմն պտտւում են ուրիշ-երկրորդական մոլորակներ: Այնպիսիները կոչւում են արբանեակ-ներ: Լուսինը պտտւում է մեր երկրի չորս կողմը, մի և նոյն-ժամանակն էլ ուղղեկցում է նորան արեւի չորս կողմը պտտ-տելիս. ուրեմն նա երկրիս արբանեակն է: Այնպիսի մոլորակներ կան, որոնք ունեն 2, 4, 6, 7 և մինչև 8 արբանեակներ:

Լուսինը երկրիս չորս կողմը պտտաւմ է ոչ այնպէս
ինչպէս որ մեզ է երևում, այսինքն՝ ո՛չ թէ արեւելքից արեւ-
մուտք, այլ ընդհակառակն՝ արեւմուտքից արեւելք, այն ուղղու-

Թեանք, ինչ ուղղութեամբ, որ երկիրը պարտվում է իւր
առանցքի վերայ:

Լուսինը երկրիս չորս կողմը պարտվում է գրեթե 28 օրուայ մեջ, որի ժամանակ նա, արևի և երկրի վերաբերու-
թեամբ գտնուած զանազան դիրքերով միակերպ չէ երևում
մեզ, այլ յաճախ իւր ձևը և տեղը փոփոխում է և առաջաց-
նում է զանազան երևոյթներ, այն է՝ երկայլէ՝ լուսնի և արևի
ու լուսնի խաւարահերթ:

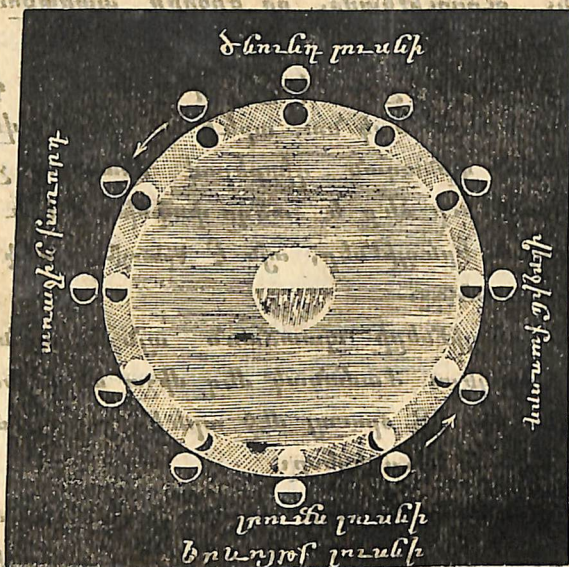
Լուսնի երևոյթների պատճառն այն է, որ նա, երկրի չորս կողմը պտտւելու ժամանակ մեզ միշտ մի և նոյն երեսն է ցոյց տալիս, իսկ 28 օրուայ մէջ արեւին ցոյց է տալիս երբեմն մի և երբեմն միւս երեսը:

Ինչպէս որ սենեակէ մէջ տեղը, սեղանի վերայ, գլօբուս դնենք և
մենք սեղանի չորս կողմը պտտաւելով՝ մեր երեսը միշտ գլօբուսին դարձնենք,
իսկ սենեակի մէ պատի վերայ արեւի տեղը նշանենք: Մենք գլօբուսի չորս
կողմը պտտաւելով, միշտ նորան դարձած կ'լինենք մեր երեսը, իսկ մի պայտ
տակով՝ երբեմն մեր գէմը արեւին դարձած կ'լինենք և երբեմն մեր
կռնակը:

Լուսնի երեւոյնէ կոչւում են նորա մարմնի մեզ երևող զա-
 նազան ձևերը, որոնք լինում են այսպէս. երբ լուսնի ամբողջ
 երեսը լուսաւորուած լինի, կոչում ենք լուսնի լուսնի, եթէ
 նորա սկաւառակի արեւմտեան կէս մասը լուսաւորուած լինի,
 կոչում ենք աւելին քառորդ, եթէ արեւելեան կէս մասը լու-
 սաւորուած լինի՝—վերջին քառորդ և երբ նորա գեպի մեզ
 դարձրած երեսը ամենևին լուսաւորուած չէ լինում— ծնունդ

Ասացինք որ լուսինը երկրիս չորս կողմը թաւալելու
 Կամանակ առաջագնում է նոյնպէս և արևի ու լուսնի խո-

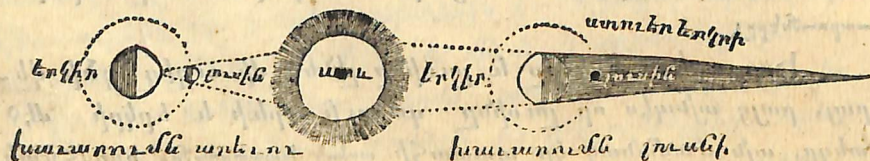
Երբ արևը, երկիրը և լուսինը լինեն մի ուղեղ գծի վե-
սյ, բայց այնպես որ լուսինը գտնուի արևի և երկրի մեջ
նեղը, այն ժամանակ կը պատահի արեւի խառնու-
ման, որովհետեւ



լուսինը կարգիլէ մեզ տեսնել արեւը: Արեւի խաւարումն պատահում է միշտ լուսնի ծննդեան ժամանակը:

Իսկ երբ արեւը, երկիրը և լուսինը լինեն մի ուղիղ գծի վերայ, բայց այնպէս, որ երկիրը գտնուի արեւի և լուսնի մէջ տեղը, այն ժամանակ կը պատահի լուսնի խաւարումն, որովհետեւ երկրիս կողմէ ստուերը կը ընկնի լուսնի վերայ, ու նա մեզ խաւար կը երեւայ: Լուսնի խաւարումն պատահում է միշտ լուսնի լրման ժամանակը:

Թէ՛ արեւի և թէ՛ լուսնի խաւարումները զանազանակերպ են լինում: այն է. հասարակ խաւարումն՝ երբ նոցա սկաւառակի մի մասն է միայն խաւարում, հանդուստ խաւարումն՝ երբ նոցա սկաւառակի մէջն է խաւարում, իսկ նորա չորս կողմը մանեկանման լոյս է մնում և վերջապէս ամբողջական խաւարումն՝ երբ նոցա բոլոր սկաւառակն է խաւարում:



Ի՞նչպէս են կոչվում այն աստղերը, որոնք մուրախներն չորս կողմն են պտըտվում:

Լուսինը ո՞ր մուրախի արեւանեալն է:

Արեւանեալ ունեցող ուրիշ մուրախներ էլ կան արդեօք:

Լուսինը երկրից, մե՞ծ է թէ փոքր:

Ի՞նչ ուղղութեամբ և քանի՞ օրուայ մէջ է պտըտվում լուսինը երկրի շուրջ կողմը:

Լուսնի դիրքից ինչե՞ր են առաջանում:

Ի՞նչ օրինակով կարող ենք ցոյց տալ լուսնի պտոյտը:

Լուսնի երեւոյթները ի՞նչ անուններ են կրում:

Ի՞նչ պատճառներից են առաջանում արեւի և լուսնի խաւարումները:

Լուսնի խաւարումով ի՞նչ է հաստատվում:

(Ծոյց տալ թէ՛ Լուսնի վերայ խաւարումները, լուսնի երկու տեսակ պտոյտները և նորա երեւոյթները)

Աշխարհագրութեան այն մասը, որ ծանօթացնում է մեզ երկրիս ձևի, նորա շարժումներին և տիեզերքի ուրիշ մարմինների նոյնպէս և նոցա միմեանց հետ ունեցած յարաբերութիւնների հետ, կոչվում է աստղագիտական կամ հմելագիտական աշխարհագրութիւն:

կեղեկն ի՞նչ է շրջապատում
 ի՞նչ ինչ բաներէց է կազմուած կեղեկ,
 Այդ շերտերը ի՞նչպէս են ընկած:
 Մարդիկ, կենդանիները, թռչունները և ձկները երբեք կեղեկէ
 օգուտներ են ստանում:

Կեղեկը փորելով մարդս ի՞նչեր է ստանում:
 Կեղեկ երեօի շերտը ի՞նչ է կոչւում:
 Նա ի՞նչ ինչ մասերէց է կազմուած:

ԵՐԿՐԻ ԿԵՂԵԿԻ ՄԷՋ ԵՂԱՍ ՓՈՓՈԽՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ:

Թէև երկրիս կեղեկը մեզ կարծր և հաստատուն է երևում,
 բայց երբեմն՝ երկրիս միջուկի հեղուկ—հրային նիւթերի և
 գոլորշիների ազդեցութիւնից, թեթև կերպով շարժւում և
 մինչև անգամ պատառոտւում է, այնպէս որ ամբողջ քարա-
 վաններ, գիւղեր և քաղաքներ են խորտակւում և անհետա-
 նում գեանի խորքերում: Կեղեկի շարժուելը միշտ միակերպ չէ
 լինում. երբեմն դանդաղ է լինում, և երբեմն էլ արագ: Պա-
 տահում է, որ մի որոշեալ տարածութեան մի կողմը ցածա-
 նում և միւսը՝ բարձրանում: Երբեմն էլ երեքումը յաճախ կըրկ-
 նվում և միմեանց ետեից զարկեր և ցնցումներ են զգացւում:
 Այսպիսի երեւոյթը երկրաշարժ է կոչւում:

Երկրաշարժը երեք կերպ է լինում
 ա. Կրկնային՝ այսինքն երկրիս կեղեկի մի մասը ծովե
 ալիքների նման ծածանւում՝ բարձրանում ու ցածանում է,
 կամ թէ շարժւում է ու տատանւում է այնպէս, ինչպէս դաշ-
 տային խոտն ու արտերի հասկերը՝ թեթև հողմի ժամանակ:

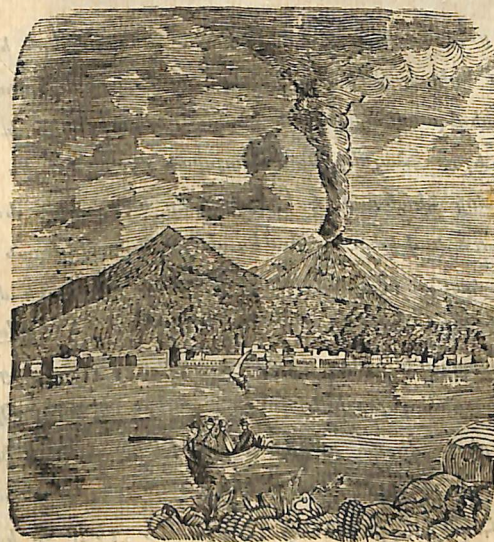
բ. Հարթածակն՝ որ երկրիս կեղեկի մի որոշեալ կտորը
 ստորերկրեայ զօրութեան հարուածից այնպէս է ցնցւում, որ
 նորա վերայ գտնուած առարկաներն ու շինութիւնները օդի
 մէջ են շարժւում:

և գ. Բալրային՝ այսինքն այնպիսի շարժումն, որի զօրու-
 թիւնից երկրիս կեղեկի մի կտորը պտըտւում է ինչպէս ծովե

յորձանք, կամ երկու իրարու հանդիպած հողմերի, (սատանի
 քամու), պտըտուելու նման, ի՞նչ առարկայ կամ շինութիւն
 լինի այն հողե վերայ, կը պտըտուի ու մէկը միւսի տեղն
 կ'ընկնի: Պատահել է որ այսպիսի երկրաշարժից վերջը մի տան
 բոլոր կարասիքը մի ուրիշ տան փլատակների մէջ են գտել:

Երկրաշարժից առաջ զգացւում է ծծմբային հոտ, լուս-
 վում են ստորերկրեայ շառաչիւններ, ինչպէս թէ բազմաթիւ
 կառքեր են անցնում մօտիկ սալայատակ փողոցով և կամ թէ՛
 իբր մօտ դրացու տանը լուսամուտների ապակիներն են կոտրուում:

Երկրիս կեղեկի այն պատառուածքները և կամ այն ան-
 յատակ փոսերը, որոնց միջեց երկրիս միջուկից դուրս են ժայ-
 թքում հրա—հեղուկ նիւթեր՝ ասվում են հրաբուխ: Հրաբու-
 խից դուրս ժայթուած հրային հեղուկ նիւթը ասվում է
 խոնչող կամ լաւա: Հրաբխային պատառուածքների չորս կողմը
 հետզհետէ լաւա և քարեր կիտուելով ու բարձրանալով՝ լեռներ
 են կազմուել, որոնք ընդհանրապէս միակերպ կոնաձև են լի-
 նում, ինչպէս շաքարի գլուխ, միայն ծայրիցը մի փոքրէ կտրուած:



Հրաբխային սաք,

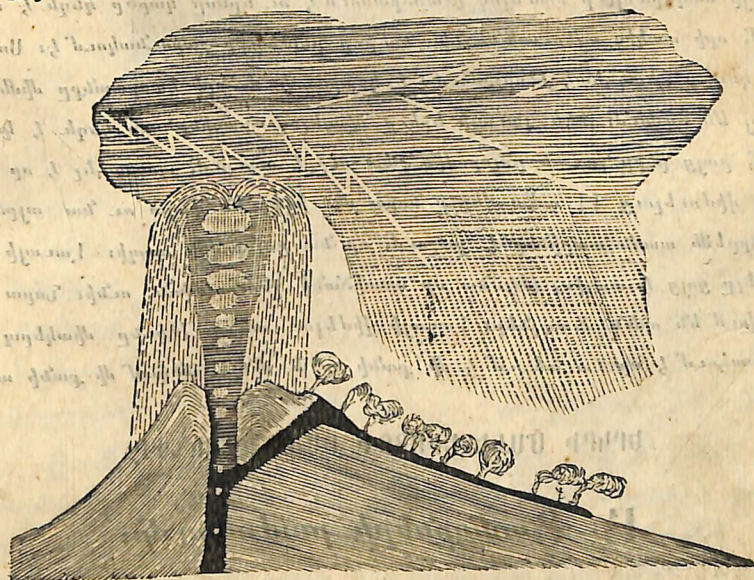
Հրարդիային սարի գագաթի մէջ փոս կայ, որը ձագա-
րաձև համարեա մինչև երկրիս անդունդն է գնում: Այս փոսը
կոչվում է Բէրան: Հրաբուխները ժամանակ առ ժամանակ բոր-
բորեւելով՝ լաւա են վիժում, իսկ մնացեալ ժամանակը միայն
մխում են: Այսպիսի հրաբուխները կոչվում են՝ Գործող կամ
Տրոփոփոհ հրաբուխներ: Կան և այնպիսի հրաբուխներ, որոնք
մխալուցն էլ են դադարել, կը նշանակէ որ հանգել են և նոցա
բերանը լցուած է լինում հողով կամ քրով:

Երկրիս կեղեւը միշտ հատաւորւն է արդեօք:
Ի՞նչ աղբեցութիւնից է նա շարժւում:
Երկրաշարժը քանի՞ կերպ է լինում:
Երկրաշարժից առաջ ի՞նչ նշաններ են զգացվում:
Ի՞նչ է հրաբուխը:
Ի՞նչ են՝ բերան և լաւա:
Հրաբդիային սարերը ի՞նչ ձևով են լինում:
Գործող և հանգած հրաբուխները ի՞նչ են:

ՀՐԱԲՈՒՒԻ ԲՈՐԲՈՒՒՆԵԼՈՒ ՀԱՄԱՌՑ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹԻՒՆԸ:

Հրաբուխի բորբոքուելուց առաջ նոյն երկրորդներն են պատահում
ինչ որ լինում են երկրաշարժի ժամանակը, այն է. ստորերկրեայ որոտումներ,
լըր Թէ հեռու տեղերում ամպեր են դուռում, դղրդիւններ և շառաչիւններ,
ապակի կոտորատուելու ձայներ և մթնոլորտի մէջ ծծմբային անախորժ հոտ
է զգացվում: Սորանց հետեւում է երկրաշարժը և նրանից յետոյ սկսում է
բորբոքումն ու լաւայի վիժումն: Ուժեղ ժայթմումներով լեւան բերանի կող-
քերից քարեր են դուրս Թռչում այնպիսի ոյժով, որ քանի մի հազար պուգ-
ծանրութիւնով քարերը տանաւոր վերստերով հեռու են նետվում՝ Թընդա-
նօթի սոււմբի արագութեամբ: Քարերը դուրս Թռչելուց յետոյ սարե
բերանից, մոխրախառն գոլորշի է դուրս գալիս, Թխադոյն կամ բոլորովին
մթնադոյն և երկու վերստ բարձրութիւնով սինաձև կանգնում է լեւան
գագաթը: Այս սեան վերի մասը հետզհետէ լայնանալով, տարածվում է մըթ-
նոլորտի մէջ և հողմը ուղղութեամբ Թեքվում է դէպի մի կողմը, իսկ սեան
ցածի մասը, բերանի մօտ, հրային է լինում: Գուրս ձգուած մոխրե քանա-

կութիւնը և նորա Թեթեւութեան պատճառով հողմերից քշուած հեռաւ-
թութիւնը զարմանալի մեծ է: Պատահած է, որ քամին հրաբդիային մոխրե
նորա բերանից քանի մի հարււր վերստերով հեռու է քշել և այնքան խիտ,
որ ամենապարզ ցերեկը մթնադոյն դեշեր է դառել: այնպէս որ երկու քայ-
լահաի հեռու՝ մարդը ծառից ջոկել չէր լինում: Պատահել է, որ մոխրե ման-
րադոյն մանկիկները երբեմն մինչև երկու հազար վերստ հեռու են Թռել:
Այս ամենից յետոյ՝ սկսվում են ամպերի որոտումներ, փայլատալուսներ և
յաճախակի կայծակի շանթեր, որոնք այն հրային սինը մի քանի մասերի են
պատահում: Հրաբուխի ժայթքելու, որոտման և շառաչմունքի ձայները
երբեմն մինչև 1500 վերստ հեռու երկիրներ են հասնում: Կայծակները
հարուածներէից յետոյ բերանից դուրս եկած գոլորշիները խտանում են, և
սկսում է աւատ անձրեւ, որը խառնուելով մոխրե և այլ մարմինների հետ՝
Թափվում է լեւան կողքերի վերայ ու տղմային սարսափելի կեղեղներ է ձևա-
ցնում, որոնք սաստիկ արագութեւնով դէպի դուռի վայր վազելով՝ ծածկում
են սարե շրջակայքը: Այսպիսի կեղեղներին շատ անգամ զոհ են եղել բազ-
մաթիւ գիւղեր և քաղաքներ, ինչպէս՝ Պոմպէա, Հէքլուանա և Ստաբիա՝
Իտալիոյ մէջ, Վեզուվի մօտ (75 Թուին): Լեւան խողովակի մէջ կրակի ազ-



Հրաբդիային սարի կտրուածը՝ նորա վիժելու ժամանակ:

դեցուծիւնից փոքր առ փոքր բարձրանում են հալուած նիւթեր և լցնում են բերանը: Եթէ լեռը բարձր չէ, այն նիւթը (լաւան) դուրս է հոսում և սարի կողմերով ու փեշերով վազելով, զանազան ուղղութեամբ՝ նորա ստորոտն է ծածկում: Իսկ եթէ լեռը շատ բարձր է, այն ժամանակ լաւան կամ սարի կողքը ձգելով նորա պատառուածքիցն է դուրս գալիս, և կամ շատ ուժեղ ջլենելով՝ փնում է վէշ մէջ ու եռում, որի երեսը ծածկվում է փրփուրով:

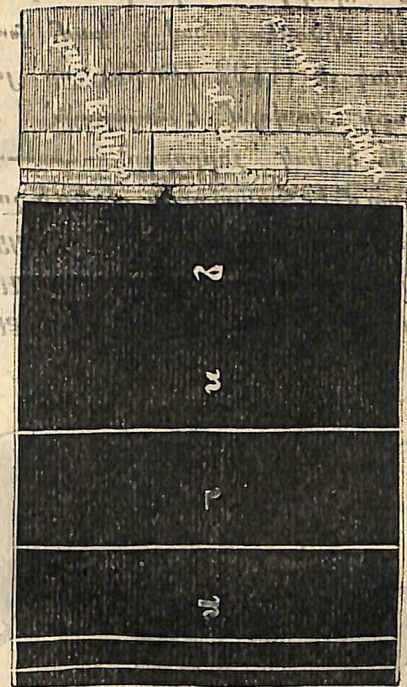
Լաւայի վիժելու ժամանակ նորա շրջակայքում խեղտող հոտ է ըղգացվում: Հրաբխային փրփուրը մոխրի հետ էլ է դուրս գալիս: Մի անգամ վերելքի հրաբուխից այնքան շատ փրփուր դուրս եկաւ, որ ծածկեց սարի մերձակայ ծովի երեսը այնպիսի շերտով, որ նաւերը շատ մեծ դժուարութիւնով էին շարժվում: Վիժած լաւայի քանակութիւնն էլ նոյնպէս չափազանց շատ է լինում: Լաւայի հոսանքներ են եղել, որ 80 մետր երկայնութիւնով, 30 մետր լայնութիւնով և տամաւոր սաժէն հաստութիւնով են հոսել: Լաւան միայն երբ արագ չէ հոսում, երբեք երկու ընդհում $1/4$ մետր է վազում, որ մարդուս սովորական քալուածքից աւելի արագ է, բայց նա որքան լեռան բերանից հեռանում է, նորա ընթացքը այնքան դանդաղում է, որովհետեւ լաւայի մակերեսովը սառելով թանձրանում է ու երեսը կարծր կեղև է պատում, որի տակից այնուամենայնիւ նա իւր ընթացքը շարունակում է: Սորանում կեղևը հետզհետէ թուրջում է և կտրատվում, որի կտորտանքը միմեանց վերայ են ձգվում: Թէև լաւայի երեսը պայլելով ասացինք՝ որ կեղև է կապվում, բայց ինքը լաւան բոլորովին շատ ուշ է սառում: պատահել է որ լաւայի վիժուելուց 11 ամիս վերջը նորա մէջ խրել են փայտ ու նա այրուել է: Երբեք տան տարիներ է քաշում, որ նա բոլորովին պալի: Լաւայի ուշ սառելը ցոյց է տալիս, թէ նա որ աստիճանի ջերմութիւն ունի: Նորա մէջ հալվում են ամեն մետաղներ: Լաւայի վիժելու տեղութիւնը միակերպ չէ՝ պատահում է որ նա աւելում է մի քանի օր և մինչև անգամ մի քանի ամիս:

ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵՒՈՅԹԻ ԲԱԺԱՆՄՈՒՆՔԸ:

Ե. Ցամաքների բաժանումը:

Երկրի մակերեսովը կազմուած է ջրից և ցամաքից: Ցա-

մաքը երեք անգամ քիչ է ջրից և կամ ցամաքը երկրի մակերեսովը գրեթէ $1/4$ մասն է, իսկ ջուրը՝ $3/4$:

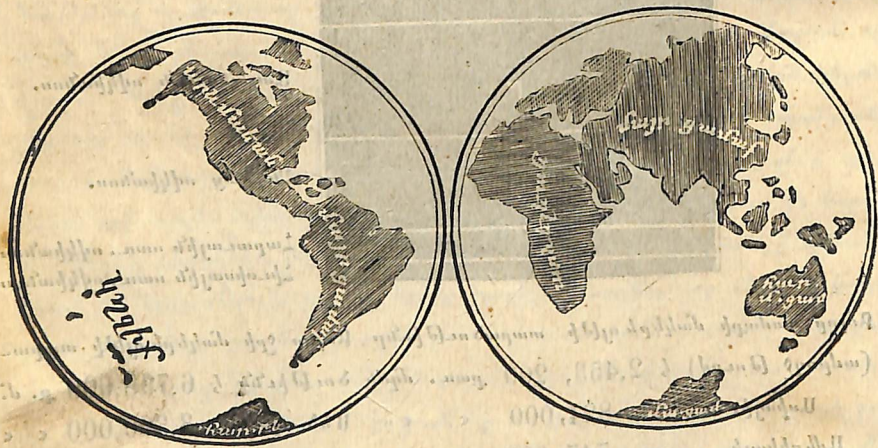


Բոլոր ցամաքի մակերեսովը տարածութիւնը Բոլոր ջրի մակերեսովը տարածութիւնը (թուով) է 2,453, 200 քառ. մղոն ծուծիւնն է 6,798,000 ք. մ.

Ասիայի,	— 824,000	« «	Մեծ ովկիան. 3,300,000	« «
Ամերիկայի	— 747,000	« «	Ատլան. ովկ. 1,635,000	« «
Աֆրիկայի	— 543,000	« «	Հնդկաց ովկ. 1,313,000	« «
Եւրոպայի	— 177,000	« «	Հար. սառ. ովկ. 351,000	« «
Աւստրալիայի	— 161,000	« «	Հիւս. սառ. ովկ. 200,000	« «

Ցամաքը ջրերից բարձրացած է չորս մեծ և շատ մանր կտորներով: Մեծ կտորները կոչվում են հայր ցամաքներ, փոքրերը՝ — կղզիներ: Մայր ցամաքների ամենամեծը կոչվում է արեւելեան հայր ցամաք, որովհետեւ գտնվում է նա արեւելեան կիսագրնդում (Յէրրոյի միջօրեականով) կամ հին աշխարհ, որովհետեւ

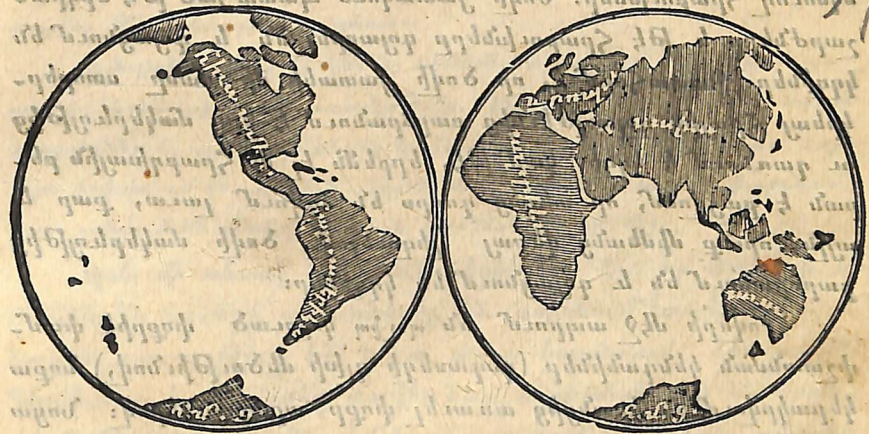
մարդկային ցեղը շատ հին ժամանակներում այս մասի վերայ է ապրել և ապրում: Մեծութեան կողմից երկրորդ մայր ցամաքն անուանվում է Արեւմտեան՝ որովհետեւ գտնվում է Արեւմտեան կիսագնդի մէջ (Ֆէրրոցի միջօրէականով) կամ նոր աշխարհ՝ որովհետեւ շատ ժամանակ չէ (1492 թուին) որ յայտնուած է: Երրորդ մայր ցամաքը կոչվում է Հարավային՝ որովհետեւ Հարավային կիսագնդումն է, իսկ չորրորդը՝ Հարավային Բևե-
ային հայր ցամաք, սա՛ բռնում է հարավային բեւեռի շուրջը: Այս վերջինը նոր է գտնուած, սաստիկ ցրտերը և սառույցները արգելում են սորա ավերը պարզապէս որոշել և գծագրել, դորա համար էլ նորա վերայ ոչինչ նշանաւոր և հետաքրքիր բան չկայ սովորելու:



Չորս կտոր մայր ցամաքները և մե քանի կղզիներ:

Թէ մայր ցամաքները և թէ կղզիները բաժանվում են հինգ մասերի, որոնք ասվում են աշխարհի հասեր: Աշխարհի հինգ մասերը սոքա են՝ Եւրոպա, Ասիա, Աֆրիկա, Ամերիկա (որ երկու կտորից է կազմուած՝ մէկը կոչվում է Հիւսիսային և միւսը՝ Հարավային Ամերիկա) և Աւստրալիա կամ Ովկիանիա: Հինգ աշխարհները մեծութեան կարգով այսպէս են. ամենամեծը՝ Ասիան, որ երկրիս բոլոր ցամաքի $\frac{1}{3}$ մասն է բռնում: Երկրոր-

դը՝ Ամերիկա որ Ասիայից սակաւ ինչ փոքր է. երրորդը՝ Աֆրիկա. Չորրորդը՝ Եւրոպա, որ բոլոր ցամաքի $\frac{1}{2}$ մասն է բռնում: (Նա 5 անգամ փոքր է Ասիայից, 4 անգամ՝ Ամերիկայից, 3 անգամ՝ Աֆրիկայից և սակաւ ինչ մեծ է Աւստրալիայից.) և Հինգերորդը՝ Աւստրալիա, որ ամենափոքրն է:



Արեւմտեան կիսագունդ: Արեւելեան կիսագունդ:

Երկրիս երեսի փոքրիկ ցամաքները, որոնք շրջապատուած են ջրով, կոչվում են կղզիներ: Կղզիների կազմուելու գլխաւոր պատճառներն են՝ ջուրը, հրաբուխը և կենդանիները:

Ջրի ազդեցութիւնով առաջացած կղզիները ցամաքի մօտ են, մեծ են և երկայն. կարծվում է որ ջրի ալիքները շարունակաբար խփելով ցամաքի ավերի նեղ մասերին, բաժանել են այն կտորներն ցամաքից և դարձրել են կղզիներ, այսպիսիները կոչվում են նաեւ ցամաքային կղզիներ: Սրանց թէ մակերևոյթի և թէ ներքին կազմութիւնը, թէ կենդանիները և թէ բուսականութիւնը նման է իրենց մօտ եղած մայր ցամաքներին: Նոքա բարեբեր են և յարմար են լինում բնակութեան: Այսպիսի մի քանի կղզիների վերայ կան մինչև անգամ մեծ տէրութիւններ: (Մեծ Բրիտանիա, ձափոնիա, Անթիլիան, Սուատրա կղզիները և այլն):

Յամաքը երկրիս կեղևի փոքր մասն է բռնում իսկ ջուրը՝ մեծ մասը: Յամաքի վերայ որ պատահում են երկրաշարժներ և կան հանգած ու գործող հրաբուխներ, նոյնպէս ծովի մէջ եղած են և լինում են երկրաշարժներ, կան գործող և հանգած հրաբուխներ ու երբեմն երբեմն էլ, պատահում են նոր սկսուող հրաբուխներ: Ծովի յատակում պատահած թէ երկրաշարժները և թէ հրաբուխները գոյացրել են և գոյացնում են կղզիներ: Պատահում է, որ ծովի յատակի մի մասը ստորերկրեայ հրային գորութիւնից բարձրանում է ջրի մակերևոյթից ու դառնում է կղզի, կամ թէ, երբեմն էլ մի հրաբխային բերան է բացվում, որ տեղից դուրս են ձգվում լավա, քար և այլն, որոնք միմեանց վերայ չիզուելով, ծովի մակերևոյթից բարձրանում են և գոյացնում են կղզիներ:

Ծովերի մէջ ապրում են պօլիպ կոչուած փոքրիկ փամփշտանման կենդանիներ (գնդասեղի գլխի մեծութիւնով,) նոքա կերակրվում են իրանցից առաւել փոքր արարածներով: Նոցա կազմուածքը կրային է, երբ մեռնում են, նորանցից նորերն են դուրս ընկնում և այսպէս շարունակաբար, շատ կարճ միջոցում, միմեանց վերայ դարսուելով՝ հասնում են մինչև ծովի մակերևոյթին ու դառնում են կրային կարծր կղզիներ, որոնք կոչվում են քսապին կամ իօրապին կղզիներ, վասն զի նոքա արտադրում են քսապ կամ իօրապ Կորալական կրային կղզիները շրջապատում են հրաբխային ժայռերին և կամ թէ առանձնապէս կղզիներ են կազմում, ջրից դուրս, բոլորաձև մանեակով, որոնք կոչվում են արալ: Կամ թէ ծովի մակերևոյթից ցած ժայռեր են կազմում, որոնք երբեմն նաւադնացութեան շատ արգելք են լինում:

Ամերիկայի Արեւմտեան ափերի մօտ ծովային մի տեսակ Թաչուններ կան աղանուց սակաւ ինչ փոքր, որոնք անթիւ և անհամար երամով անցնելով երբեմն հիւսիսից հարաւ կամ հարաւից հիւսիս, թափում են անցած երկէրների վերայ առատ աղբ: Հարաւային Ամերիկայի արեւմտեան կողմը կան այս Թաչունների աղբից գոյացած շատ կղզիներ: Նորանցից ամենամեծն է Չիլոէ կղզին, որ $1\frac{1}{2}$ վերստ երկայնութիւն և $\frac{3}{4}$ վերստ լայնութիւն

ունի: Չիլոէայի վերայ աղբի հաստութիւնը 30 սառնաչափ է: Այս աղբը կոչվում է Գաւան, (Փերուացոց huano բառից առնելով), որ Թաչունի աղբասել է: Գուանոն հազարաւոր մարդկանց հաց է տալիս: Նոքա փոքր և վաճառում են այն աղբը Ամերիկայի և Եւրոպայի կալուածատէրերին, որոնք նորանով պարարտացնում են իրենց հողերը: Միայն Եւրոպա տարվում է աղբէն 80 միլիոն բուբուլ գուանո:

Այնպիսի կղզիներ էլ կան որ գետերն են կազմում, սարերից և գաւառերից, հեղեղների բերած առաքականից, ինչպէս քար, փայտ, ստակած կենդանիներ և այլն: Այն տեսակ կղզիները կոչվում են Հեղեղային: Նոքա միշտ փոփոխվում են, այսինքն, երբեմն մեծանում են և երբեմն փոքրանում: Սոքա գտնվում են գետերի, լճերի և կամ ճահճաների մէջ:

Կան մի տեսակ շարժուն կղզիներ էլ, որ ծառերի և ճահճային խոտերի արմատներից են դոյանում (տորֆի սկզբնական գոյացութիւն է). նոքա փոքր կտորներով Հիւսիսային Գերմանիոյ և Հոլանդիոյ ճահճաների և գետերի մէջ են գլորտվում: Հեղեղներից չեն դիմանում, պոկվում են գետի ափերից կամ յատակից ու գնում են ջրի հոսանքով, երբեմն տանելով իրենց վերայ ապրող սակաւաթիւ բնակիչները:

Կղզիները ծովերում կամ առանձին են լինում, կամ մի քանիսը միասին խաֆ են կազմում, կամ շատ խմբեր միմեանց մօտ եկած արշիպելագ են կազմում: Լինում են և կղզիներ, որոնք շարքով են ընկած, մի քանի հարիւր և աւելի վերստ երկայնութիւնով: Այս տեսակներն էլ կոչվում են պարկ կամ շարք կղզեաց (ինչպէս Ալեութեան, Քուրիլեան և այլն): Գիտնականները կարծում են, որ սորանք ժամանակով լեռնազօտի պիտի եղած լինէին և թէ երկրիս բնական փոփոխութիւնների շնորհիւ, ջուրը նոցա ստորոտը և կողքերը ծածկել է և միայն զազաթներն ջրից դուրս են մնացել ու կազմել են այնպիսի շղթայաձև կղզիներ:

Ի՞նչ մասերից է կազմուած երկրիս մակերևոյթը: Նոքա ո՞ր մասը շատ է: Յամաքը քանի՞ կտոր է: Մայր ցամաքները ի՞նչ անուններ ունեն:

Քանի՞ աշխարհ են բաժանվում:
 Ի՞նչու վեցերորդ մայր ցամաքը աշխարհների կարգում չէ յիշվում:
 Մեծութեան կարգով աշխարհները ի՞նչպէս են հաշվում:
 Ի՞նչ բաներ են գոյացել կղզիները:
 Ի՞նչպէս են կազմուել ցամաքային կղզիները,
 Նոցա ձևը և դերը ի՞նչպէս է:
 Հրաբխային կղզիները ի՞նչպէս են գոյացել:
 Ո՞ր կենդանիները կղզիներ են կազմում և ի՞նչպէս:
 Այն կղզիները ի՞նչու են կոչվում կորալական կամ բտային:
 Համեմատեցէ՛ք երեք գոյացութեամբ կղզիները:
 Ի՞նչ բան է գուանու: Ի՞նչ օգուտ է տալիս նա մարդու:
 Հեղեղային կղզիները ի՞նչպէս են գոյանում:
 Հրաբխային Գերմանիայի գետերում ի՞նչ տեսակ կղզիներ են պատա-
 հում:
 Ի՞նչ է նշ գերբերով են լինում կղզիները ծովերում:
 Կղզեաց շղթաների վերայ ի՞նչ կարծիք ունեն գիտնականները:

ՅԱՄԱՔԻ ՈՓԵՐԻ ԴԾԱԳՐՈՒԹԻՒՆԸ:

Այն զիծը որով ջուրը ցամաքի հետ կապում է՝ կոչ-
 վում է ափ կամ եղջր:
 Թէ մայր ցամաքների և թէ կղզիների ափերը միաձև
 և ուղիղ չեն, այլ շատ ծուռ և կարելի է ասել թէ օջախ-
 են: Այնպիսի ծոնութեան պատճառն թէ՛ ափերի յատկու-
 թիւններն են և թէ՛ ծովի ալիքները: Ափերի ծոնութիւնից
 առաջանում են.

ա. Թերակղզի՝ ցամաքի այն մասը, որ շատ տարածուելով
 ծովի մէջ, երեք կողմից շրջապատվում է ջրով, իսկ մի կողմից
 միայն կպած է լինում մեծ ցամաքին:

բ. Պարանոյ՝ ցամաքի այն նեղ շերտը, որով թերակղզին
 միանում է մեծ ցամաքի հետ: Պարանոցով երկու ծովերը բա-
 ժանվում են, իսկ երկու ցամաք՝ միանում են:

գ. Հրաբխային կամ գլուխ՝ լեռնային ափի այն մասը, որ

շատ տարածուելով ջրի մէջ, իբրև լեռնագոտու շարունակու-
 թիւն՝ սուր ու բարձր ծայրով է վերջանում:

և դ. Լեղաւ՝ որ նոնն է ինչ որ հրուանդանը, բայց
 այն զանազանութիւնով, որ լեզուակը ասելի երկայն է տա-
 րածվում, լինում է նեղ և հարթ մակերևոյթով, (ինչպէս
 Արբաթը՝ Ազով ծովի և Սիվաշ ծահ՝ մէջ):

Ի՞նչ է ափը: Ի՞նչ ձևով են լինում ափերը:

Ափերի ծոնութեան պատճառն ի՞նչ է:

Ափերի ծոնութեանից ի՞նչեր են կազմվում:

Ի՞նչ է թերակղզին, պարանոցը, հրուանդանը և լեզուակը:

Յոյց տուէ՛ք թէ հետեալ պատկերում է թէ քարտէզների վերայ մի
 քանի թերակղզիներ, պարանոցներ, հրուանդաններ և լեզուակներ:



ՀԻՆԳ ԱՇԽԱՐՀՆԵՐԻ ՆՇԱՆԱԻՈՐ ԹԵՐԱԿՂԶԻՆԵՐԸ:

ա. Եւրոպայի թերակղզիներից նշանաւորներն են՝ Սքան-
 դինաւիա, Իթալիա, Պիրենեան, Ապենինեան, Բալքանեան,

որի հարաւային մասը, կոչւում է Մօռա, և ծառիկեան կամ Ղրիմ:

բ. Ասիոյ մէջ՝ Փոքր Ասիա, Արաբիա, Արեւելեան Հընդկաստան, Հնդկաստան, որի հարաւային կողմում տարածւում է նեղ ու երկայն Մալաքա թերակղզին, Բորնէա և Կամաթիա:

գ. Ափրիկայի ափերում բացի Բարբա թերակղզուց՝ ուրիշ թերակղզիներ չեն ձևանում:

դ. Ամերիկայի նշանաւոր թերակղզիներն են՝ Ալեասքա, Քալիֆորնիա, Իւքաթան, Ֆլորիդա և Լաբրադոր:

և ե. Աւստրալիայի հիւսիս—արեւելեան ափում ձևացած է Եօրք թերակղզին:

Պարանոցներից նշանաւորներն են. Փանամա՝ որով երկու Ամերիկաները միանում են, Սուէզին՝ որով Ափրիկան միանում է Ասիոյ հետ: Պէրէքոպի պարանոցը՝ որով Ղրիմը միանում է Եւրոպայի ցամաքի հետ և Կորնթոսի պարանոցը՝ որով Մօռան միանում է Բալքանեան թերակղզու հետ:

ՀԻՆԳ ԱՇԽԱՐՀՆԵՐԻ ՆՇԱՆԱԻՈՐ ՀՐՈՒԱՆԳԱՆՆԵՐԸ:

ա. Եւրոպայում՝ Նորդքին (Եւրոպիոյ ամենա-հիւսիսային ծայրը) Լինդեսնէս, Սկագէն, Ֆինիսթէրէ, Լառօքա՝ (ամենաարեւմտեան ծայրը Սուրբ Վինչէնթ, Թարիֆա՝ (ամենահարաւային ծայրը), Սպարտիվէնթօ և Մաթապան:

բ. Ասիայում՝ Բաբա (Ասիոյ ամենաարեւմտեան ծայրը), Ռաս—իւլ—Հաթ, Բօմօրին, Բուռօ՝ (—ամենահարաւային ծայրը), Ռօմանիա, Արեւելեան՝ (—ամենաարեւելեան ծայրը), Թայմու և Հիւսիսա Արեւելեան՝ (—ամենահիւսիսային ծայրը):

գ. Ափրիկայում՝ Բօն (Ափրիկայի ամենա—հիւսիսային ծայրը), Դալարի գլուխ՝ (—ամենաարեւմտեան ծայրը), Դլուխ Բարեյուսոյ, Ադանց՝ (ամենահարաւային ծայրը) և Գուարդաֆույի (gardez vous, զգուշացի՛ր) ամենաարեւելեան ծայրը:

դ. Ամերիկայում՝ Պարրի (Հիւսիսային Ամերիկայի ամենա-հիւսիսային ծայրը), իշխան Վալլիսե՝ (—ամենաարեւմտեան ծայրը), Ֆրօֆարդ, Հօռն՝ (—ամենահարաւայինը), Սէն Ռօք. (—ամենաարեւելեանը):

և ե. Աւստրալիոյ նշանաւոր հրուանդաններն են. Եօրք՝ ամենահիւսիս և Ուիլսոն՝ ամենահարաւ:

ՀԻՆԳ ԱՇԽԱՐՀՆԵՐԻ ՆՇԱՆԱԻՈՐ ԿՂԶԻՆԵՐԸ:

ա. Եւրոպային պատկանող կղզիների մեծ մասը ջուրն է առաջացրել, ուրեմն և յաճախէն են, իսկ փոքր մասը միայն հրաբխային է: Նշանաւորներն են Իսլանդիա, Շպիցբերգէն, Քալդուէ, Վայգաչ, Սալուիցկի, Լաֆօգէն, Ֆերրեօրեան, Օրքադեան, Շէթլանդեան, Հերրիտեան, Մեծ Բրիտանիա, Իռլանդիա, Հելլօլանդ, Զէլանդիա, Ֆիօնիա, Լանդելանդ, Լալանդ, Ֆալսթեր, Մէն, Բօռնհօլմ, Ռիւգէն, Էլանդ, Գոթլանդ, Ալանդեան խումբ, Էզէլ, Կօթլին, Մէն, Էնհիլզի, Ուայթ, Նորմանդեան խումբ, Բալէարեան, Էլբա, Քօրսիքա, Սարդինիա, Սիկիլիա, Լիպարեան, Մալթա, Յօնիական, Նէկրօփօնա, կամ Էւբէա, Յիկլարեան, Սպորաթեան և Կրէթէ, կամ Կանդիա:

1875 թուին, Գերմանական մի ուսումնական ընկերութիւն շատ նեղութիւններ կրելուց յետոյ, մի սաւցադատ երկիր է յայտնագործել, որ զանաւում է Հիւսիսային բեւեռի մօտերում 86° հիւսիսային լայնութեան և 45° արեւելեան երկայնութեան տակ: Այն երկիրը անուանել են երկիր Պետերմանի, ի պատիւ այն ընկերութեան նախագահի: Նոր երկրի ամենահիւսիսային հրուանդանը անուանել են Վիկենա:

բ. Ասիոյ պատկանող կղզիները յաճախէն են և հրաբխային, նոցանից գլխաւորներն են. Կիպրոս, Լաքեդիվեան, Մալդիվեան, Անդամանի և Նիքօբարեան բազմաթիւ կղզիներով խումբերը՝ Սէյլոն, Զօնդեան խումբ, որոնց մէջ ամենամեծերն են՝ Սումատրա, Ճաւա, Բօռնէօ (մեծութեամբ աշխարհի երկրորդ կղզին է, ունի 13,600 քառ. մղոն տարածութիւն)

և Սէլէբէս, Մօլուքեան, Ֆիլիպպեան խումբեր, որի մեծերն են՝ Մանիլա, Լիւսօն և Մինդանաօ: Յօրճողա, Հայնան, Հօնգ—Կօնգ, Ճափօնեան խումբ, որի ամենամեծերն են՝ Նիֆօն, Նասօ, Սիկօքօ և Բիուսու, Թարաքա կամ Սախալին, Բուրիլեան և Նոր Սիբիր:

գ. Ափրիկայի վերաբերող կղզիների մեծ մասը հրաբուխային են: Նշանաւոր կղզիներն են՝ Գանարեան խումբ, որի մէջն է Նրիաթի կղզին (Ֆէրրօ), որից քաշում են ընդհանրապէս դիւսաւոր միջօրէականը, Ագօրեան, Մադէյրա, Դալարի գլխոյ արշիպելագ, Համբարձման, սուրբ Հեղինէի, Մադագասքար, Մասքարեան, Ամիրանթեան, Սէշելեան, Սօքօթօրա, և Փէրիմ:

դ. Ամերիկայի հիւսիսային կողմի կղզիները յաճախյն են, իսկ մնացեալների մեծ մասը հրաբուխային (Հարաւային Ամերիկայի հարաւա—արեւմտեան կողմը գտանօ): Կղզիներից զբլիւսւորներն են՝ Բաֆֆինի երկիր, Բուսքերլանդ, Քօկբուռն, Հիւսիսային Դէվօն, Քօնսվայլե երկիր, Մէլվիլ, Բանքս, Իշլան Ալբերթ, Թագուհի Վիկտորիա, իշլան Վալլէս, Գրէօնլանդիա (Կանաչ կղզի, աշխարհիս ամենամեծ կղզին է, ունի 14,700 քառ. մղոն տարածութիւն): Նիւֆաունդլենդ (նոր երկիր), Բերմուժեան, Լուքայեան, կամ Բահամեան, Մեծ և փոքր Անթիլեաններ, որոնցից նշանաւոր են՝ Բուքա, Նամայիքա, Հայիթի, Փօրթօ—Ռիքօ, Մարթինիկա, և Տրինիդատ (երրորդութիւն), Նրկիր Հրոյ, Յալբլանդ, Զիլօէ, Վանդուվէր, Սիթխա և Ալէութեան շարք:

և ե. Աւստրալիոյ կամ Ովկիանիոյ կղզիների մեծ մասը հրաբուխային են, և խորաշուրջ ժայռերով շրջապատուած, կամ թէ միայն կօրալական են՝ թէ՛ ծովի մակերևոյթից սակաւ ինչ ցած և թէ՛ բարձր, ու ձևացուած են հանձնաւոր կղզիներ (աւօշներ): Նրբեմն այնպիսի ատօշների մէջ անուշ ջրով լճակներ էլ են գտնուում, ինչպէս՝ Պօմութու արշիպելագի մէջ եղածը: Կղզիներից նշանաւորներն են՝ Վանդիմէնի երկիր

կամ Թասմանիա, Նոր Զէլանդիա, Նոր Դուինէա, կամ Պապուա, Սանդուիլեան, Մարիանեան, կամ Աւաղակաց, Կարօլինեան, Նոր Կալէդօնիա, Թօնգա, կամ Բարեկամութեան, Կուքի, Թայիթի, կամ Ընկերութեան և Մարքիզեան արշիպելագներ և այլն:

Ձեռքէ՛ք ընդհանուր Հայեացք հինգ աշխարհներ կղզիների դերք և յատկութեան վերայ, նոքա մայր ցամաքների վերաբերութեամբ ի՞նչպէս են ընկած:

Ո՞ր աշխարհի կղզիները ըստ մեծի մասին ցամաքային են:

Ո՞ր աշխարհներ հրաբուխային:

Ո՞ր աշխարհներ կօրալական:

Կղզիները ի՞նչ բնական յարմարութիւններ ունեն բնակութեան, երկրագործութեան, ձկնորսութեան և վաճառականութեան համար:

Համեմատեցէ՛ք իւրաքանչիւր աշխարհի կղզիները ընդհանրապէս և նորանցից ամենազարեւորները միմեանց հետ՝ մասնաւորապէս:

Բ. Ջրային մասերի բաժանմունքները:

Ներքին մակերևոյթի ցամաքը (թէ մայր ցամաքները և թէ կղզիները) ամեն կողմերից շրջապատուած է ջրով: Ամեն տեղ ջրի երեսը մակարդակ կամ հարթ է և ցամաքի մակերևոյթից միշտ ցած է: Նրկրիա երեսի ջրերը մարդիկ հինգ Դեծ հասերի են բաժանել, որոնց անուանել են ովկիանոսներ: Սոքա են:

ա. Հիւսիսային Սուտուպէալ ովկիանոս՝ որ գտնուում է Ներուպայի, Ասիայի և Ամերիկայի հիւսիսային ափերի մէջ:

բ. Հարաւային Սուտուպէալ ովկիանոս՝ Հարաւային բևեռային շրջանակի մէջ և պատոււ է Հարաւային սառած մայր ցամաքը:

գ. Արեւելեան, կամ Մեծ և կամ Խաղաղ ովկիանոս՝ որ տարածվում է երկու Ամերիկայի, Ասիայի և Աւստրալիայի ափերում:

դ. Արեւմտեան կամ Արլանտիկ ովկիանոս՝ որ տարածվում է, Ներուպայի, Ափրիկայի և երկու Ամերիկայի ափերում:

և ե. Հնչույ Ուկրանոս՝ որ տարածվում է Ափրիկայի, Ասիայի և Աւստրալիոյ մէջ:

Մեծութեան կարգով ով կիանոսները այսպէս են. առաջին տեղը բռնում է Մեծ ով կիանոսը, նա երկրիս ցամաքից $1\frac{1}{2}$ անգամ մեծ է: Երկրորդ տեղը բռնում է Ապուլանոս ով կիանոսը՝ որ երկու անգամ փոքր է Մեծ ով կիանոսից: Երրորդը՝ Հնչույը, որ Ատլանտեանից սակաւ ինչ փոքր է: Չորրորդը՝ Հիսպանիոն ով կիանոսը և հինգերորդը՝ Հարաւային ով կիանոսը, որ ամենափոքրն է:

Ի՞նչ ցամաքներով է շրջապատած Եւրաքանչիւր ով կիանոսը:

Ի՞նչ ով կիանոսներով է շրջապատած Եւրաքանչիւր ցամաքը:

Եւրաքանչիւր ով կիանոսի մէջ ի՞նչ կղզիներ էք ճանաչում:

Մեծութեան կարգով անուանեցէ՛ք ով կիանոսները և աշխարհները:

Ո՞ր ով կիանոսը շրջապատում է մի մայր ցամաք:

Ո՞ր ով կիանոսը բոլորակ ձև ունի և նորա հարաւային ափերը ո՞ր երեք աշխարհներն են բռնում:

Ձեզ ծանօթ ո՞ր Թերակղզիներն ու Հրուանդաններն են տարածուած այդ հինգ ով կիանոսներէ մէջ:

Ո՞ր ով կիանոսի արեւելեան և արեւմեան ափերը զբօթէ զուգընթաց են:



Հինգ աշխարհները և հինգ ով կիանոսները:

ՋՐԻ ԱՓԵՐԻ ԳԾԱԳՐՈՒԹԻՒՆԸ:

Ինչպէս որ ցամաքի մասերը շատ կամ քիչ տարածուելով ջրերի մէջ անհաւասար ափեր են ձևացնում, նոյնպէս և ջուրը ծեծելով ու մաշելով ցամաքի ափերը, մտել է նորա մէջ ու ձևացրել է իւր կողմից անհաւասար և օձաձև ափեր: Յամաքի մէջ մտած ջրերի մասերը կրում են զանազան անուններ, ինչպէս. Ծով, Ծոյ Գոգ, կամ Խորշ, նաւահանգիստ և նշույ կամ ջրանոց:

Ծով ասվում է ով կիանոսի այն մասը, որ մեծ տարածութիւնով մտել է մայր ցամաքի մէջ և կամ շրջապատուել է կղզիներով:

Ծոյ անուանվում է ով կիանոսի կամ ծովի այն մասը, որ շատ է մտած ցամաքի կամ մի մեծ կղզու մէջ: Շատ փոքր ծոցերը ասվում են նաև Գոգ կամ Խորշ: Խորշը կոչվում է նաւահանգիստ՝ երբ բաւական յարմար և ապահով է լինում և հողմերից պաշտպանուած է լինում բնական կամ արհեստական միջոցով:

Նշույ կամ ջրանոց կոչվում է ով կիանոսի կամ ծովի այն նեղ շերտը, որով միանում են երկու ով կիանոսներ կամ ծովեր, իսկ բաժանվում են երկու ցամաքներ:

ՀԻՆԳ ԱՇԽԱՐՀՆԵՐԻ ՆՇԱՆԱԻՈՐ ԾՈՎԵՐԸ ԵՒ ՆՆՂՈՒՑՆԵՐԸ:

ա. Եւրոպայում՝ Ազովի ծով, Ենիքալէի կամ Կերչի նեղուց, Սև ծով, Կոստանդնուպօլսի կամ Վոսփորի նեղուց, Մարմարա ծով, Չանգայէի կամ Դարդանէլի նեղուց, Եգէյեան ծով կամ Արշիպելագ, Միջերկրական ծով, Լիփանթիոյ կամ Կորնթոսի ծոց, Յօնիական ծով, Ագրիական ծով, Տարենթոնի ծոց, Մէսսինայի նեղուց կամ Փարոս, Թոքանայի ծով, Սուրբ Բօնիֆաչիոյ նեղուց, ձկնովայի և Լիօնի ծոցեր, ձիարալթար նեղուց, Բիսքայեան կամ Դաքոնի ծոց, Իռլանդիոյ ծով՝ Հիւսիսային և Կարթ Գէորգ ջրանցքներով, Լամանշի ջր-

անցք, փա—ղը—Քալէի նեղուց, Հիւսիսային կամ Գերմանական ծով, Սկագերաք, Կաթէկաթ, Սունդ, Մեծ և Փոքր Բէլթ նեղուցներ, Բալթիկ ծով՝ Ռիգայ, Ֆինի և Բոթնիան ծոցերով, Սպիտակ ծով՝ Կանդալակի, Օնեգայի, Դվինայի և Մէդէնի ծոցերով: Զէսսի խորշ, Քարայի դրունք կամ նեղուց, Քարայի ծով և Քարայի խորշ:

բ. Ասիոյ ափերում—Օբի խորշ, Բէհրինգայ նեղուց, Բէհրինգայ ծով, Օխոթսկի ծով, Թաթարի և Լափերուզ նեղուցներ, ձափօնի ծով, Սանդար և Քորէա նեղուցներ, Արևելեան Զինաց ծով, Դեղին ծով, Փեչիլի ծոց, Հարաւային Զինաց ծով, Թոնքինի և Սիամի ծոցեր, Մալաքա և Զուսնդեան նեղուցներ, Բէնգալայ ծոց, Պալաքեան նեղուց, Պարսից կամ Արաբիոյ ծով, Հիւսիսային նեղուց, Պարսից ծոց, Էօմէնի ծոց, Բար-էլ-ժանդէպ նեղուց և Կարմիր ծով:

գ. Ափերիկայի ափերում՝ Կարմիր ծով, Բապ-էլ-ժանդէպ նեղուց, Մոզամբիքի ջրանցք, Դվինէի ծոց, ձիւրալթար նեղուց, Քաբէս և Սիդրա ծոցեր:

դ. Երկու Ամերիկաների ափերում՝ Հիւսիսային ջրանցքների ծով, Բաֆֆինի ծոց, Դեմիսի նեղուց, Հուդսոնի նեղուց, Հուսոնի ծոց, Բէլի նեղուց, Սուրբ Լաւրէնտիոսի ծոց, Մէքսիքայի ծոց, Քարայիբեան կամ Անթիլեան ծով, Մագելլանի նեղուց, Քալիֆորնիոյ ծոց կամ Միրանի ծով, Բէհրինգայ ծով և Բէհրինգայ նեղուց:

և ե. Աւստրալիան շատ աղքատ է ծովերով, ծոցերով, և նեղուցներով, զխաւորներն սորանք են՝ Կարպէնտարիո և Կէնգուրա ծոցեր, Թորրեսի նեղուց, Բստային կամ Կորալական ծով, Բասսի նեղուց և Կուքի նեղուց՝ նոր Զէլանդիոյ մէջ:

Ի՞նչ ծովեր և ծոցեր են ձևացել իւրաքանչիւր աշխարհի ափերում: (Այս էնչ) նեղուցով և ծովեր կամ ովկիանոսներ են միանում և Ի՞նչ ցամաքներ են բաժանվում:

Իւրաքանչիւր ովկիանոս ո՞ր կողմից և ո՞ր նեղուցով կամ ջրե լայն տարածութիւնով է միացած միւս ովկիանոսների և կամ իւր ծովերէ հեռ:

(Այս էնչ) ծովը ո՞ր ովկիանոսի մասն է: (Այս էնչ) Թերակղզին կամ կղզին Ի՞նչ ջրերով է շրջապատւած: (Այս էնչ) Հրեանդանը ո՞ր ովկիանոսի կամ ծովի և կամ ծոցի մէջ է տարածվում:

Ո՞ր աշխարհի ծոցերը աւելի մեծ են: Ո՞ր աշխարհի ափերում ծովեր կամ շատ ծոցեր չեն ձևացել:

ՅԱՄԱՔԻ ԵՒ ԶՐԻ ՍԱՀՄԱՆՆԵՐԸ:

Ինչպէս տեսանք, ափերը ոչ միակերպ են և ոչ ուղիղ, այլ ջուրը անդադար ցամաքի մէջ մտնելով՝ ձևացրել է և ձևացնում է անդադար օձաձև ափեր: Ափերը կարելի է երկու տեսակի բաժանել՝ Բարձր և Կած:

Բարձր ափերի մօտ ծովը առհասարակ շատ խոր է լինում: այնպէս, որ նաւերը առանց դժուարութիւնների կարողանում են նորանց մօտենալ, իսկ ցած ափերի մօտ ծովը ծանծաղ է լինում և երբեմն էլ այնքան երես, որ ոչ թէ նաւերը՝ այլ մակղկներն անգամ չեն կարողանում այն տեղերի—ափերին մօտենալ: Բարձր ափերի մօտ ընդհանրապէս լինում են շատ յարմար և բնական նաւահանգիստներ, իսկ ցած ափերի մօտ յարմար նաւահանգիստներ շատ սակաւ են պատահում, շատերը նորանցից արուեստական են լինում, որ մեծ ծախքով ու չարչարանքով մարդուս հաղել է յաջողվում շինել:

Հին աշխարհների խոր և նաւերին մատչելի ափերը համարվում են հետեւեալները. Եւրոպիոյ մէջ՝ Պիրենեան, Ապենինեան և Բալկանեան թերակղզիների և Մեծ Բրիտանիոյ կղզու ափերը: Ասիոյ մէջ՝ Հնդկաց թերակղզու ափերը: Ամերիկայի մէջ՝ նորա հարաւային ծայրը, երկու Ամերիկաների ամբողջ արևմտեան ափը և Հիւսիսային Ամերիկայի արևելեան ափը: Աւստրալիայի—հարաւի և հարաւ-արևելեան մասերի և Վանդիմէնի երկրի ափերը:

Եւրոպան իւր ափերի յատկութիւններով և յարմարութիւններով առաջին տեղն է բռնում:

Յաճ և բարձր ասիերը զանազան յատկութիւններ ունեն, որոնց գլխաւորապէս առաջացնում է ջուրը և լինում է այսպէս. ջուրը բարձր ասիերին խփելով՝ հետզհետէ նորան մաշում է և ողողում: Եթէ ասիերը շատ կարծր են լինում, օրինակ՝ գրանիթեայ, ջուրը փոքր առ փոքր նորան ճղելով, մշտնում է ցամաքի մէջ ու ձևացնում է նեղ ու երկայն ծոցեր: Այս տեսակ ծոցեր շատ կան Աքանդինաւեան թերակղզու արեւմտեան ասիերում, որոնք տեղական բառով կոչվում են Փիօր: Այնտեղ այնպէս Փիօրներ կան, որ տասնաւոր վերստերով ծուռ կամ կոր ուղղութիւնով մտած են ցամաքի մէջ՝ բարձր սեպացած ասիերով: Փիօրներին յատակներում դիզուած են լինում հետզհետէ ժայռոտ ասիերից թափթըփուած սուր սուր քարեր, որոնք ասվում են ծովածոցային. իսկ Ականդինաւեայից կոչում են շէր, որ մկրատ կը նշանակէ՝ վառն զի նոքա նաւերին կտրում են ինչպէս մկրատներ:

Եթէ բարձր ասիւր փուխը է լինում, այն ժամանակ ջրի անդադար հարուածներով ասիերից պոկուած մասերը փշրվում են ու լցնում ծովի յատակը ու այդպիսով ծանծաղացնում են ասիերը:

Բարձր ու կարծր ասի ունեցող տեղերից նշանաւորներն են. Եւրոպայում՝ Աքանդինաւիա թերակղզին, Մեծ Բրիտանիոյ հիւսիսա-արեւմտեան կողմը և Իսլանդա կղզին: Ասիայում՝ նորա հիւսիսային ասիի մեծ մասը, Ամերիկայում՝ Հիւսիսային Ամերիկայի արեւմտեան և արեւելեան ասիերը, 50°-ից սկսեալ դէպի հիւսիս, Իսկ բարձր և փուխ կազմակերպութեամբ՝ նըշանաւոր է Սև ծովի հիւսիսա-արեւմտեան կողմը եղածը:

Յաճ ասիերի վերայ ծովը բոլորովին ուրիշ կերպով է ազդում. ինչպէս տեսանք, ծովը բարձր ասիերը հետզհետէ փշրում է, իսկ ցած ասիերի վերայ ինքը իւր դէմ ամուր բարձրաւանդակներ է կանգնեցնում: Այնտեղ, նա դուրս է ձգում անդադար զանազան մեծութիւնով քարեր, մեծ ու մանր աւազ և այլ նիւթեր, որոնք միմեանց վերայ հետզհետէ դի-

զուելով՝ կազմում են պատնէշներ ու կոչվում են ապաշէշ կամ Լաճէ: Կան աւազաթումբեր, որ ծովեզրը բռնել են միքանի հարիւր վերստ երկայնութիւնով և մինչև 100 սաժէնից աւել բարձրութիւնով: Կան այնպիսի ցած ասիեր էլ, որ ծովը շատ անգամ բարձրանում ու ծածկում է եզերքը ու մեծ փնասներ է պատճառում մարդկանց. այնպիսի տեղերում մարդիկ շինում են արհեստական պատնէշներ կամ թումբեր և կամ խիտ ծառեր են տնկում, որ աւազը դէմ առնի նորանց ու թումբ կազմուի, որպէս զի ծովի ջուրը ներս՝ ցամաքը, չը մտնէ: Ամենանշանաւոր բնական թումբերը են Եւրոպայում՝ Բալթիկ և Գերմանական ծովերի հարաւային եզերքը, Բիսքայեան Մոցի արեւելեան ասիերը և Հիւսիսային Ամերիկայի հարաւային ծովեզրը: Իսկ ամենաերկար ու բարձր թումբերը գտնվում են Ափրիկէյի հիւսիսա-արեւմտեան ծովեզրը՝ 27°-ից—16° հիւսիսային լայնութիւնը, որ մօտ 1200 վերստ է:

Ի՞նչ է ասի կամ եզը:

Քանի՞ տեսակ են ասիերը:

Ո՞ր ասիերը մատչելի են նաւերին:

Բարձր և ցած ասիերի վերայ ծովը ի՞նչ փոփոխութիւններ է անում:

Ի՞նչ է Փիօրը:

Ի՞նչպէս են կազմվում բնական թումբերը:

Արհեստական թումբերը ի՞նչպէս են շինվում:

Կը փոխուէ՞ր արեւօք ասիերի գծադրութեան ձևը, եթէ նոքա ուրբան և իցէ իւրուէն ջրէ մէջ, կամ Թէ ջրէց աւելի վեր բարձրանային:

ՅԱՄԱՔԻ ՄԱԿԵՐԵԻՈՅԹԻ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ:

Ամեն տեղ ցամաքի մակերևոյթը միակերպ չէ. նորա վերայ կան հարթ տեղեր, զառիւայրեր, լեռներ կամ սարեր, հովիտներ և չորեր:

Հարթ երկրներ կամ հարթաւանդակներ կոչվում են ցամաքի այն մասերը, որոնց մակերևոյթը ուրբան և իցէ հարթ կամ ուղիղ

է: Այնպէս հարթութիւններ կան, որ ամբողջ Եւրոպայից մեծ են:

(Առհասարակ ցամաքի որ և իցէ կէտի բարձրութիւնը չափվում է ծովի կամ ովկիանոսի մակերևոյթից, որովհետեւ նորա երեսը ամեն տեղ աւելի մակարդակ է, քան թէ ցամաքի երեսը):

Երկրի հարթութիւնների բարձրութիւնը միակերպ չէ. եթէ հարթ երկիրը ծովի մակերևոյթից 500 ոտնաչափից բարձր չլինի՝ կրկնուի ցած երկիր, իսկ եթէ նորանից առաւել բարձր լինի՝ կը կոչուի սարահարթ կամ լեռնաշղթա: Այնպիսի լեռնադաշտեր կան, որ ծովի երեսից մինչև 3 վերստ բարձր են:

Լեռնադաշտերով նշանաւոր է Արևելեան մայր ցամաքը, իսկ ցած երկիրներով՝ Արևմտեան և Հարաւային մայր ցամաքները:

Ինչպէս որ կան ծովի մակերևոյթից շատ բարձր հարթութիւններ, նոյնպէս և կան այնպիսի հարթ տեղեր, որոնք ծովի մակերևոյթիցն էլ շատ ցած են:

Լեռնադաշտերից նշանաւորներն են. Եւրոպայում՝ Պիրինեանը, Ասիոյ մէջ՝ Արևելեան Ասիականը, Իրանը, Հայաստանը, Փոքր Ասիան, Արաբիոյ մէջ է Նէջէթը և Հնդկաստանի մէջ՝ Դէկանը: Ափրիկայի մէջ՝ նորա հարաւային մասը: Հիւսիսային Ամերիկայում՝ Մէքսիքա, Հարաւային Ամերիկայում՝ Տիտիկաքա, իսկ Աւստրալիայում՝ սարահարթ չկայ:

Սարահարթներից ամենամեծն է Արևելեան ասիականը, որ Եւրոպայից $1\frac{1}{2}$ անգամ մեծ է, իսկ ամենաբարձրն է Տիտիկաքան, որ ծովի մակերևոյթից 3 վերստ բարձր է:

Ցած հարթութիւններից նշանաւոր են.

ա. Աւրոպայի մէջ՝ Սարմատական կամ Ռուսականը, Գերմանականը, Ֆրանսիականը, Ստորին Դանուբեանը, Միջին Դանուբեան կամ Ունգարականը, Լոմբարդեանը, Արադոնեանը և Անգալուզեանը:

բ. Ասիոյ մէջ՝ Սիբիր, Թուրան և Պաղեստինը, (վերջին

երկուսը տեղ տեղ ծովի մակերևոյթից մինչև 10 սաժէնաչափ ցած են), Չինական, Հնդկական և Միջագետք:

գ. Ափրիկայի մէջ՝ Սահարա:

դ. Հիւսիսային Ամերիկայի մէջ՝ Միսսիսիպի և Հարաւային մէջ՝ Օրինոքո, Ամազոն և Լապլատա գետերի հարթութիւնները:

և ե. Աւստրալիոյ մէջ՝ նորա ամբողջ միջին մասը:

Ցած հարթութիւնները զանազանվում են միմեանցից իրենց մակերևոյթի յատկութիւններով, որոնք և կրում են զանազան անուններ. սարահարթ, բարձր, սովան, փամփոս, լեռնոս, «էլվոս» և անոս:

Աստիճաբար ասվում են այնպիսի հարթ երկիրները, որոնք բաւական ընդարձակ, (կամ միջանի օլուայ ճանապարհ) տարածութեան վերայ չեն լինում ոչ ջուր, ոչ բոյս, ոչ կենդանիներ և ոչ մարդ: Անապատներից մի քանիսը ծածկուած են լինում կաւով, ոմանք խոշոր կամ մանր քարերով և խիճով և այլք՝ աւազով: Անապատների մէջ, տեղ տեղ, պատահում են մեծ կամ փոքր տարածութիւնով հողեր՝ ծածկուած դալար ու զուարթ խոտերով ու ծառերով, ուր լինում է ջուր և ապրում են մարդիկ ու կենդանիներ: Այսպիսի տեղերը կոչվում են ունտիներ:

Անապատները մի բաւական երկայն և համարեա անընդհատ շարքով տարածուած են Հին աշխարհի միջին մասերում, հարաւա-արեւմուտքից սկսած դէպի հիւսիսա-արեւելք, կամ թէ Ափրիկայի արեւմտեան ափերից մինչև միջին Ասիոյ արեւելեան ափը՝ զրեթէ ուղիղ գծով, որոնք կրում են հետեւեալ անունները՝ Ասիոյ մէջ՝ Գոբի կամ Ծոճ՝ Արևելեան Ասիական սարահարթում, Իրանի, Թուրանի, Հնդկաստանի, Արաբիոյ և Ասորոյ անապատները և Ափրիկայի մէջ՝ Սահարա մեծ անապատը, որ բըռնում է նորա ամբողջ հիւսիսային մասը: Այս անապատի մէջ կան շատ ովսիսներ, ամենամեծն է Ֆէզզանի շարքը:

Հարաւային Ամերիկայի արեւմտեան ափումն կայ Ալթալանս նեղ և երկայն անապատը:

Դաշտ ասվում է այն ցած երկիրը, որ ծածկուած է լինում գրեթէ միայն խոտով ու արօտատեղերով (մարգագետին)։

Եւրոպայի մէջ նշանաւոր են. փոքր Ռուսիայի դաշտերն, որոնք տարածուած են Սև և Ազով ծովերի հիւսիսային ափերից վեր դէպի հիւսիս, բաւական լայն շերտով։

Ընդարձակ դաշտերով նշանաւոր են նոյնպէս Ամերիկայի մէջ գտնուածները, որոնք զանազան անուաններ են կրում, ինչպէս՝ Սեչլան կամ Փրէրի Միսսիսիպի գետի հարթութիւնը, ծածկուած է մշտադալար խիտ խոտով։

Լիւնոս (Օրինօքօ գետի հարթութիւնը), որ անձրեային եղանակում ծածկվում է բարձր ու լաւ խոտով, սա երաշտ եղանակում չորանում է և փոշի դառնում ու երկիրը անապատի ձև է ստանում։ Տեղ տեղ միայն բազմատեսակ թանձրատերեւ կակտուսներն են մնում դալար։ Սեչլան (Ամազոն գետի հարթութիւնը) — ծածկուած է թանձր անմատչելի դարաւոր և մշտադալար անտառով. (կարծվում է՝ որ այս անտառը Ամերիկա ցամաքի հետ է գոյացել և մնում է մինչև այժմ)։ և Փոմփու (Լափլատա գետի հարթութիւնը), որը երբեմն ծածկվում է խոտով, երբեմն էլ այն տեղը դառնում է ճահիճ՝ կամ ծով և կամ աւազդոտ անապատ։

Չափաւոր անուանվում է հողի այն տարածութիւնը, որը լեռնադաշտերից սկսած աստիճանաբար իջնելով՝ հասնում հասարկվում է ցած երկիրներին։

Ի՞նչ կերպով է լինում ցամաքի մակերևոյթը։

Ի՞նչ է հարթութիւնը։

Մի հարթ երկիր երբ կասուի ցած և երբ բարձր։

Բարձր հարթութիւնը ուրիշ ի՞նչպէս կ'ասուի։

Ո՞ր աշխարհում է ամենամեծ հարթութիւնը։

Անուանեցէ՛ք նշանաւոր սարահարթերը։

Ինչո՞վ Ստիլ սարահարթերը զանազանվում են Ամերիկայի սարահարթերից։

Անուանեցէ՛ք ամենաբարձր սարահարթը և ամենամեծը, և ասացէ՛ք

մէկի բարձրութեան և երկրորդի մեծութեան չափերը։

Ցած հարթութիւնները միմեանցից ի՞նչով են զանազանվում և ի՞նչ անուններ են կրում։

Ի՞նչ է դաշտը։

Ո՞րտեղ կայ մի նշանաւոր դաշտ։

Ի՞նչ է անապատը և ովստիւր։

Յիշեցէ՛ք նշանաւոր անապատները և ովստիւր։

Ամերիկայի ցած հարթութիւնները ի՞նչ անուններ են կրում և ի՞նչ քանակութիւններով են զանազանվում միմեանցից։

Ի՞նչ են զառիվայրերը։

Լեռներ։

Երկրի ցած կամ բարձր հարթութիւնների վերայ կան առանձին բարձրութիւններ, որոնք եթէ կէս վերստից աւելի բարձր չեն՝ Էլբու են ասվում, իսկ նորանցից բարձրերը — սար կամ լեռան։

Բլրի կամ սարի ցածի մասը կոչվում է սարահարթ, միջին մասը — լանջ կամ հոլմեր և կամ փէշեր, իսկ վերին մասը — գագաթ։

Լեռները լինում են կամ առանձին առանձին, կամ շատ սարեր միասին խմբաւոր և կամ շարքով միմեանց կպած, որոնք և կոչվում են լեռնաշար կամ լեռնաշղթայ։

Եթէ մի քանի լեռնաշղթաներ մի ուղղութիւնով ձգուած լինեն՝ կասուին դաշնաշղթայ շարքեր։

Լինում է որ մի քանի լեռնաշղթաներ հակառակ կողմերից դալով, կպնում են միմեանց և կազմում են լեռնախմբ Գոյյներ։

Բարձր սարերով ծածկած երկիրը ընդհանրապէս կոչվում է Ալպէան երկիր։

Հինգ աշխարհների նշանաւոր լեռնագոտիները։

ա. Եւրոպայում՝ Ալպեան, որ Եւրոպայի ամենաբարձր շղթան է, սորա միջին բարձրութիւնը 2 վերստ է։ Այս շղթայում է Եւրոպիոյ ամենաբարձր գագաթը՝ Սպիտակ լեռան

կամ Մօսկւան (որ ծովի մակերևոյթից 4 վերստ բարձր է), Ապենինեան, Կարպաթեան, Դինարեան, Պինդ, Բալքանեան, Սուդէթեան, Սաքսոնեան հանքայինք, Բոհեմեան, Սեաւ անտառ կամ Շվարցվալդ, Ժիւրա, Արդէն, Վօժ, Օվէրն, Սէվէն, Պիրենեան, Աստուրեան, Սիերրա Մօրէնա, Գրանադեան, Սիերրա Նեվադա), Սքանդինաւեան, Ուրալեան, Կովկասեան, Տաւրիկեան կամ Եայլա, Ֆինլանդեան, Վալդայեան բարձրաւանդակ՝ որի շարունակութիւնն է Ալաունեան բլրաշարքը և վերջապէս՝ Շօթլանդեան, Զիվիօթ, Քումբերլանդ, Վալլիսի և Քօրնվալլի լեռները՝ Մեծ Բրիտանիոյ մէջ:

բ. Ասիոյ մէջ՝ Հիմալայեան որ, երկրազնդիս ամենաբարձր շղթան է, նորա միջին բարձրութիւնը 5 վերստ է, սորա մէջ ամենաբարձր գագաթն է Էվերսթ (8 վերստ կամ 29,000 ոտ. բարձր ծովի հրետից): Կան նոյնպէս և ուրիշ բարձր գագաթներ. ինչպէս՝ Դաւալագիր, Կինչիժինքա և շատ ուրիշներ: Միւս նշանաւոր լեռնաշղթաներն են. Բօլոր—Դաղ, Բուէն—Լուն, Քիան—Շան, Հինդուկու, Սողոմոնեան գահ, Պարօպամիր, Հնդկաչինական 5 զուգընթաց շղթաներ, Խին—Հան, Եաբլօնովի, Ստանովոյ, Ալթայեան, Կամչաթքայ, Ներչինսքի, Արևելեան և Արևմտեան Հադէս, Վինդ, Տաւրոս, կամ Տօրոս, Անտիտաւրոս, Լիբանան, Անտիլիբանան, Քօրէք և Սինայ, Հայոց լեռնախմբեր, նոյնպէս և Եւրոպիոյ սահմանակից Ուրալեան և Կովկասեան շղթաները:

Յիշած լեռնաշղթաներում կան շատ բարձր գագաթներ, բայց՝ թէ իւր դիրքովը և թէ մարդկութեան ու մեր ազգի պատմութեան մէջ խաղողցած դերերովն նշանաւոր է Հայոց լեռնախմբում—Մեծն Մասիս (17,220 ոտ. ծովի մակերևոյթից): Եւրոպացիք սորան սխալմամբ Արարատ են անուանում, որ նախնային շրջապատող դաշտի և նահանգի անունն է: Նորա մօտն է Փփր—Մասիս (մօտ 12000 ոտ. ծովի մակ.)՝ Մեծի արևելա կողմը, որից մի ձորով է բաժանուած: Արաֆօժ՝ Մասիսից Հիւսիս (15,000 ոտ.), Արայի լեռն կամ Ծաղկէ—Վանք՝ Արազա-

ծից արևելք, որից մի խոր ձորով է բաժանուած:

դ. Ափրիկայի մէջ՝ Հաբէշէ կամ Եթովպիոյ լեռնախմբեր, Աթլաս, Լուսնի, Հարուջ, Լուփաթա՝ սորա մէջն են Ափրիկայի ամենաբարձր ձիւնապատ գագաթները (Քիլիմանջարօ և Կէնիա), Սեղանի, Կամերօն, Ադամսուա, Ռունգա և Գվինիոյ սարեր:

զ. Ամերիկայի մէջ՝ Քորդիլերի շղթան՝ որ երկու Ամերիկաների ամբողջ արևմտեան ծովեզրն է բռնում: Հարաւային Ամերիկայում նա կոչվում է նաև Անդեան շղթայ: Այստեղ, Փերուի տէրութեան մէջ, Քորդիլերի շղթայի ամենաբարձր մասն է, նորա միջին բարձրութիւնը ծովի երեսից $3\frac{1}{2}$ վերստ է: Այստեղ է ամբողջ Ամերիկայի ամենաբարձր Լէքիմ գագաթը ($6\frac{1}{2}$ վերստ): Միւս նշանաւոր լեռնագոտիներն են՝ Ապառաժներ, Ալէգանեան շղթայ (անսպառելի քարածուխի, անտրացիտի հանքերով) և Սուրբ Մարթայի փոքրիկ շղթան. իսկ գագաթներից նշանաւորներն են՝ Քօթօփախի, Փիչինչա, Զիմբօրադօ, Նէվադա—Դի—Սօրաթա, Նէվադա—Դիլիմանի և այլն:

և ե. Աւստրալիոյ մէջ՝ Աւստրալիական Ալպեր և Կապոյտ սարեր՝ մայր ցամաքի վերայ, իսկ Մաունա—Կէա, Մաունա—Լօա, կամ Ռօա՝ ու Սանդուիչեան կղզիների՝ մէկի վերայ, և Հերակլէսի լեռը՝ նոր Գվինիոյ մէջ, որ վերջին տարիներս է գտնուած: (Հաւատացնում են, որ 32,876 ոտ. ծովի մակերևոյթից բարձրութիւն ունի. կը նշանակէ, որ սա աշխարհիս ամենաբարձր գագաթն է:

Ի՞նչ է լեռը և բլուրը:

Լեռան մասերը ի՞նչպէս են կոչվում:

Ի՞նչ է լեռնաշղթայ և լեռնախումբ:

Իւրաքանչիւր աշխարհի լեռնագոտիները միջին բարձրութիւնը ո՞րքան է:

Նոյանից իւրաքանչիւրը ի՞նչ ուղղութիւնով է տարածուած:

Եւրոպիոյ և Ասիոյ սահմանների մէջ ի՞նչ շղթաներ կան:

Ասիոյ մէջ ո՞ր դօտիները լեռնահանգոյցներ և զուգընթաց շղթաներ են կազմում:

Իւրաքանչիւր լեռնապագին ի՞նչ ուղղութիւնով է ձգուած:

Ի՞նչու ցամաքի կամ սարերի բարձրութիւնը ծովի երեսիցն են չափում:

Իւրաքանչիւր աշխարհի բարձր գագաթները ո՞րնք են:

Ստորերկրեայ զօրութիւնից պատահուած սարերն, այսինքն հրաբուխներն, մեծ մասամբ գտնվում են Մեծ ովկիանոսի երկու սփերի վերայ, Արեւելեան և Արեւմտեան մայր ցամաքների եզերքներում և Աւստրալիոյ կղզիների վերայ, այնպէս որ կազմվում է մի մեծ հրաբխային շահանք:

Երկրիս վերայ գտնուող հրաբուխներից նշանաւորներն են. Եւրոպայի մէջ՝ Վեզուվ՝ Ապենինեան թերակղզու վերայ, Էտնա՝ 3 վերստ բարձր, Սիկիլիա կղզու վերայ, Սարմաթիոյ՝ Լիպարեան կղզիների մէկի վերայ, Հէքլա և Քրարլա՝ Իսլանդա կղզու վերայ:

Ասիոյ մէջ՝ Գիմալէնի՝ Իրանի սարահորթի հիւսիսային կողմը:

Ափրիկայի մէջ՝ Տէնէրիֆա՝ Գանարեան կղզիների մէկի վերայ: Ամերիկայի մէջ՝ Քորդիլերի շղթայի վերայ կան 60-ից աւել գործող հրաբուխներ, որի համար գիտնականներից մէկը (Ալէքսանդր Հումբոլդտ) անուանել է նորան հրաբխային շարք: Նոցանից ամենաբարձրն է. Աքոնգալուա՝ Հարաւային Ամերիկայում, մօտ 6 վերստ բարձրութիւնով, սա աշխարհիս ամենաբարձրն է: և Ովկիանիոյ մէջ՝ Մաունա—Լոա, Սանդուխեան կղզիների մէկի վերայ: Նորա բերանի շրջապատն է մօտ 10 վերստ: Մշտաբորբոք մեծ և փոքր հրաբուխներ շատ կան նաև Նոր Զելանդիոյ և Ովկիանիոյ ուրիշ շատ կղզիների վերայ:

ՀՈՎԻՏ, ԶՈՐ ՆԻ ԱՅՐ:

Երկու լեռնաշղթաների մէջ գտնուած լայն կամ նեղ հարթութիւնը կոչվում է հովիտ:

Հովիտները լինում են երկայնային և ընդամենը երկայնաձիգ այն հովիտներն են, որոնք տարածվում են երկու զուգընթաց շղթաների մէջ, իսկ ընդամենալ ասվում են այն հովիտները,

որոնք զանազան ուղղութիւնով տարածուած լեռնագոտիներովը ընդմիջվում են: Երկու ընդամենալ հովիտների միանալու տեղը շղթաները երկու կողմից այնքան են ցածանում, որ նոյն հովիտների մէջ կազմվում է բնական դուռ, որը ասվում է Կլիֆ, պահի և կամ դուռ: Շատ նեղ հովիտը կոչվում է չոր: Զորերը ընդհանրապէս լինում են շատ խոր և երկու կողմից սեպացեալ ժայռերով, ինչպէս՝ Քասախ գետի ձորը՝ Արարատեան նահանգում, Որոտն գետի ձորը՝ Արցախում և ուրիշ շատերը: Կան և այնպիսի ձորեր, որոնք շատ կամ սակաւ բոլորակ են և կոչվում են պլատֆորմային ձոր: Սորանք հանգած հրաբխային բերաններ են: Նոցանից ոմանք շատ խոր են, ոմանց մէջ էլ լեքն է լինում ջրով:

Երկայնաձիգ հովիտներից նշանաւորն է. Ալալէսի հովիտը՝ Ալպերի մէջ, իսկ ընդամենալ հովիտներից՝ Ռէյս և Քէյս հովիտը՝ նոյն շղթայի մէջ, որոնք և իրարու հետ միանում են Սուրբ Գոթարտի կիրճով:

Սարերի մէջ գտնվում են մեծ կամ փոքր տարածութիւնով բնական դատարկ տեղեր, որոնք գոյացել են բնական զանազան պատճառներից: Այնպիսի տեղը կոչվում է բալնայա կամ յայ: Այրերից մի քանիսը լինում են շատ խոր, ինչպէս Էլբէն՝ Մեծ Բրիտանիոյ մէջ (աշխարհիս ամենախոր յայը, որ 9,600 ոտ. խորութիւն ունի, իւր դռնից): Մեծութեան կողմից նշանաւոր է Արէլիէրֆ յայը՝ Աւստրիոյ Քրիէստ քաղաքի մօտ (6 մղոն երկարութիւն ունի): Սորա մէջ կան ջրեր, որոնց մէջ տալում են կոյր գորտեր և այլ ջրային սողուններ, նոյնպէս կոյր: Լինում են զանազան յատկութիւններով յայեր ևլ, ինչպէս՝ Իտալիոյ Թուրին քաղաքի մօտ, Եւրոպա սարի մէջ, մի այր կայ, որ ամառուայ տաք ժամանակը նորա միջից սառն քամի է փչում:

Կան նոյնպէս և վնասակար գազեր արտադրող յայեր. ինչպէս՝ Իտալիոյ Նափոլի քաղաքի մօտի Շան յայը: Նորա այսպէս կոչուելու պատճառն այն է, որ եթէ նորա մէջ շուն

կամ ուրիշ փոքր կենդանի մաներու լինի, շուտով կը սատակի, վասն զի գետնից առատ ածխածին գազ դուրս գալով, մնում է այրի յատակի վերայ 2¹/₂ ոտնաչափ թանձրութեամբ և որովհետեւ ածխածին գազը մահացուցիչ է, նորա համար էլ նոյն օդ ծծող կենդանիները կը սատակեն:

Այրեր էլ կան, որոնց սարի երեսից կրային բաղադրութեամբ ջուր է հոսում. այն ջուրը հոգի մէջ ծծուելով զտվում է ու այրի առաստաղիցը շիթ առ շիթ դանդաղութեամբ թափուելիս, մի մասը քարանում է ու այն տեղից գեղեցիկ, գոյն գոյն և բիւրեղանման շիթեր են կախվում: Նոքա Եւրոպական բառով կոչվում են պալատիկա Առաստաղից թափած ջրերից այրի յատակի վերայ էլ կրային ջուրը նոյնպէս քարանալով՝ սրածայր, բայց աւելի հաստ, կոնաձև կամ զանազան ձևերով կրային քարեր են ձևացնում, սրանք, նոյնպէս Եւրոպական բառով կոչվում են պալատիկա: Այս տեսակ այրեր շատ կան. մանաւանդ՝ Հայաստանում, Սկովտիայում, Իտալիայում, Յունաստանում և ուրիշ շատ տեղերում: Ամենադեղեցիկ տեսարան է ներկայացնում Սպորտանան արշիպելագում Անտիփարոս կղզու այրը: Անուանի է նաև Սկովտիոյ մէջ Ֆիկալի այրը, որ քամու ժամանակ ահարկու ձայներով արձագանք է արձուկում, տեսքն էլ շատ գեղեցիկ է:

Հրաբուխների մեծ մասը աշխարհիս ո՞ր կողմերումն են դասվում:

Ո՞րտեղ է դասվում ամենաբարձր հրաբուխը:

Անուանեցէ՛ք բոլոր աշխարհների նշանաւոր հրաբուխները:

Ի՞նչ է հովիտը:

Ո՞ր տեսակ հովիտները կոչվում են բնդամբեալ և երկայնաձիգ:

Ի՞նչ է կերձը:

Սլավոն սարերում ի՞նչ նշանաւոր հովիտներ կան և ի՞նչ կերձ:

Ի՞նչ է ձորը:

Ալաւաւային ձորը ի՞նչն փնտրող է:

Հայաստանում ի՞նչ նշանաւոր ձորեր կան:

Այլը ի՞նչ է: Ի՞նչ տեսակ այլեր կան:

Ի՞նչ յատկութիւններով պէշաբ կան:

Ի՞նչ բաներ են ստալագմիտ և ստալակտիտ:

ՅՈՍՄԱԳԻ ՄԱԿԵՐԵՆՈՅԹԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹԻՒՆՆԸ:

Դաշտային կամ խոտապատ հարթութիւնները շիւրացնում են թափառական ժողովրդոց ապրուստը: Նոքա իրենց հօտերի գլխաւոր պիտոյքը, արօտը, միշտ միևնոյն տեղը չը գտնելով, տկամայից ստիպուած, տեղերը միշտ փոփոխում են, որ արածացնեն իրենց միակ հարստութիւն կազմող ընտանի կենդանիները: Աւազոտ հարթութիւնները կամ անապատները համարեա թէ մարդկանց ապրուստը աւելի են դժուարացնում: Նոքա աւելի են արգելում մարդկանց միմեանց հետ հաղորդակցութիւնները, քան թէ ամենաբարձր լեռնագօտինները: Եթէ անապատներում չլինէին ովախները, որոնք նոյն նշանակութիւնը ունեն, ինչ որ և բարձր սարերի մէջ կիրճերը, և եթէ չլինէր ուղտը, գուցէ անապատներից միջանիսը մինչև այժմ էլ կամ մինչ ցյաւիտեան անյայտ ու անանցանելի լինէին:

Ծովկեղերները ըստ մեծի մասին աւազային լինելով՝ երկրագործութեան, կամ խաշնարածութեան անյարմար են. նոցա վերայ ապրող ժողովուրդը պարապում է գլխաւորապէս ձկնորսութիւնով, նաւաղնացութիւնով և վաճառականութիւնով: Լեռնադաշտերի և հովիտների բնակիչները պարապում են խաշնարածութիւնով և մանաւանդ՝ երկրագործութիւնով:

Լեռնագօտիններն էլ ունեն իրենց ազդեցութիւնները՝ թէ եղանակի տարբերութեան, թէ բուսականութեան և թէ կենդանիների ու մարդկային ազգի վերայ. ինչպէս՝ այն շրջութաները, որոնք տարածուած են արևելքից արևմուտք՝ մի երկրի աաքութեան կամ ցրտութեան գլխաւոր պատճառներն են. այս բոլորովին բնական երեւոյթ է, որ այնպիսի գիրքով ընկած լեռնագօտիների հիւսիսային փեշերը աւելի ցուրտ են լինում, քան թէ հարաւային երեսը՝ հիւսիսային կիսագնդում: Անդհա-

կառակն է լինում հարաւային կիսագնդում: (Ի՞նչու): Այն լեռնագօտինները, որոնք տարածուած են ծովերի ափերի մօտ, շատ տեղ այն երկրի ներքին մասերը զրկում են ծովային խոնաութիւնից, և երբեմն էլ այնքան տաքութեան պատճառ են լինում, մինչև որ երկիրը անապատ են դարձնում: Ինչպէս՝ Ատակամա անապատը՝ Ամերիկայում:

Սարերը արգելում են ընդհանրապէս ազգերի միութիւնը, իսկ հարթ երկիրները—նպաստում են. ինչպէս Ռուսական հարթութեան վերայ ապրում են բազմաթիւ ժողովուրդներ, սակայն գրեթէ բոլորը մի ազգ են կազմում: Ալպերից հիւսիս՝ ապրում են Գերմանացիք, հարաւ—Իտալացիք և արեւմուտք—Ֆրանսիացիք. նոյնպէս Պիրենեան սարերից հիւսիս—Ֆրանսիացիք, իսկ հարաւ—Սպանիացիք: Նւ այսպէս, ոչ միայն ազգեր են ջնկվում, այլ և լեզուներն էլ բոլորովին տարբեր են ոչ միայն լեռնաշղթաների զանազան կողմերը, այլ և միև նոյն շղթայի մէջ ամեն մի հովիտի կամ ձորի ժողովուրդը խօսում է իւր առանձին բարբառով և ունի իւր առանձին կրօնը. ինչպէս՝ Զուիցերիայում, Կովկասում, Հայաստանում և այլն:

Լեռնոտ երկիրների մէջ կիրճերը ներկայացնում են երբեմն յարմար և բնական ճանապարհներ՝ պատեղաղմների և ազգաց արշաւանքների ժամանակ, ինչպէս՝ Թէրմօփիլէի կիրճը՝ Յունաստանում, ձորա դուռն՝ Կովկասում (Գերբէնդ) և ուրիշները: Նւ վերջապէս լեռները, իբրև բնական բերդեր, պաշտպանում են իրենց բնակիչներին օտարի յարձակումներից կամ թէ իրենք լեռնցիք ասպատակելով դրացի երկիրները՝ ապաւինում են և պաշտպանվում իրենց անմատչելի սարերի մէջ. ինչպէս՝ Զուիցերիացիք՝ Ալպերում, Ղարադաղցիք՝ Գինարեան սարերում, Լէզգիք՝ Կովկասում, Զէյթունցիք՝ Տօրոսի մէջ և այլն:

Լեռնաբնակները պարապում են որսորդութեամբ, խաշնարածութեամբ և հանքարանութեամբ՝ նոքա առհասարակ ազատասէր, հայրենասէր, բայց և մասամբ էլ աւաղակաբարոյ ժողովուրդներ են:

Դաշտային կամ խոտապատ հարթութիւնների ժողովուրդը զբաղւորւում է արւոսպում:

Անապատները ի՞նչ բանի արգելք են լինում:

Ի՞նչ բաների շնորհիւ անապատները մեզ յայտնի եղան:

Լեռնագօտինները իրենց դրութեամբը ի՞նչ են ազդեցութիւններ կարող են ունենալ մի երկրի կլիմայի, մարդկային ազգերի, լեզուների և կրօնքի վերայ:

Յոյց տուէ՛ք քանի մի լեռնագօտիններ, որոնց՝ հիւսիսային կողմը ցուրտ է և հարաւակողմը տաք, կամ որոնց հարաւային կողմը ցուրտ է և հիւսիսը տաք: Նոյնպէս քանի մի լեռնագօտիններ, որոնց զանազան կողմերում ապրում են զանազան ազգեր, որոնք ազգով լեզուով և կրօնով միմեանցից տարբեր են: Կիրճերը ի՞նչ բանի են օգնում: Պատեղաղմների ժամանակ ի՞նչ նշանակութիւն են ունենում լեռնագօտինները:

Լեռնաբնակ ժողովրդեան գլխաւոր պարապմունքն ի՞նչ է:

ԾՈՎԻ ՅԱՏԱԿԻ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ ՆԻ ԾՈՎԱՅԻՆ ԶՐԻ ՅԱՏԿՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ.

Ծովի (ովկիանոսի) յատակի մակերևոյթը այնպէս զանազանակերպ է, ինչպէս որ է ցամաքի մակերևոյթը: Ծովի յատակի մակերևոյթը ծածկուած է ջրով, և կամ թէ լինելով ցամաքի մակերևոյթի շարունակութիւն, նա ևս միակերպ ու բոլորովին հարթ չէ. նորա վերայ կան հարթութիւններ, ցած երկիրներ, սարահարթեր, լեռներ և այլն:

Ծովի յատակի ցած երկիրները նորա ամենախոր տեղերն են (Ատլանտեան ովկիանոսի հարաւային մասերում 16 վերստ խորութիւնում չը կարողացան յատակը գտնել):

Ծովի սարահարթերը եթէ փոքր ինչ ջրի մակերևոյթից ցած են՝ ասվում են ծածուղ տեղեր, ինչպէս՝ Աւստրալիոյ հիւսիսային կողմը Կարպենտարիո ծոցը, Նիւօֆաունդլենդ կղզու մօտ ընդարձակ ծանծաղուտը, կան և շատ ուրիշներ: Իսկ եթէ սարահարթը ջրի մակերևոյթից դուրս է, այն է որ ձևացնում է ընդարձակ հարթ կղզիներ:

Ծովի յատակի վերայ բարձրացած են նոյնպէս լեռներ և լեռնաշղթաներ, որոնց զագագթները կամ փեշերը եթէ ջրից փոքր ինչ ցած են լինում, ասվում են ծովափայտներ, իսկ եթէ ջրիցը դուրս են ցցուած, այն է, ձևացնում են կողմաց խումբեր, շարքեր և արշիպելագներ, (ինչպէս՝ Կուրիլիան, Մարիա-նեան, Ալեութեան և շատ ուրիշներ)։

Ծովի ջուրը դառն, աղի ու շատ անախորժ համ ունի։ Նա խմելու համար անպէտք է։ Ծովագնացները իրենց հետ ցամաքից միշտ անուշ ջուր են վեր առնում։ Ծովի ջրի աղիութիւնը ամեն տեղ միակերպ չէ. տաք և ցուրտ գոտիներում ջուրը աւելի աղի է, քան թէ բարեխառն գոտիներում, որովհետեւ տաք գոտու ծովերի մէջ եղած քաղցր ջուրը արեւից սաստիկ տաքանալուց, ըստ մեծի մասին գոլորշիանում է, իսկ մնացած ջուրը շատ աղի և անպէտք է լինում։ Բայց ցուրտ գոտու ծովերի մէջ, ինչպէս յայտնի է, քաղցր ջուրն է միայն սառում, իսկ չը սառածը անտանելի աղի է լինում։

Ափերի մօտ ջուրը աւելի անուշ է, վասն զի նորա մէջ ցամաքից թափվում են շատ գետեր, առուակներ և անձրևի ջրեր, իսկ ներսի կողմերը աւելի աղի է։

Ծովերի գոյնը բնդհանրապէս կապոյտ կամ մութ կանաչ է՝ երբ երկինքը պարզ է, և գորշագոյն է՝ երբ երկինքը ամպամած է։ Բայց տեղ տեղ նորանց գոյնը լինում է կանաչ, կարմիր, դեղին, սպիտակ և ուրիշ գոյներով։ Բացի երկնքից ծովի զանազան գոյների պատճառներն են նաև նորա յատակի որպիսութիւններն, կամանթիւ ծովային փոքրիկ ճրճիներն, կամ բազմատեսակ հանքային բաղադրութիւններն և կամ ծովի յատակի վերայ եղած բոյսերն։

Ովկիանոսի ջրերը գիշեր ժամանակ փայլում են այնպէս, ինչպէս որ մթանը մատներով լուցկիների ծայրը տրորենք. դորա պատճառն այն է, որ ովկիանոսի մէջ ապրում են շատ մանր և մինչև անգամ պարզ աչքով անտեսանելի յուսածին (փոսփորային) կենդանիներ։ Նոքա գիշերը, այլևհոծութեան ժամանակ, փայ-

լեցնում են ալիքների գագաթները և ձևացնում հրային շերտեր։ Այս փոսփորային լոյսը նշմարվում է նաև պարզ և հանդարտ գիշերները, մակոյկի կամ նաւի գնալիս, որոնց հետքը փայլում է ինչպէս մեղմ հրային ժապաւէն։ Զկների շարժուն լուցն էլ երևում են նոյն փայլուն շերտերը։ Այս երևոյթը բնդհանրապէս տաք գոտումն յաճախ և պարզ է լինում։

Ափերի մօտ ջուրը պարզ է, վասն զի նախ ցամաքից թափվում են նորա մէջ շատ տղմալից և պղտոր ջրերով գետեր, և երկրորդ՝ որ ծովը ալէկոծուելիս խփվում է ափերին ու պղտորվում է, իսկ միջի կողմերը պարզ են։

Ծովի ջուրը տեղ տեղ շատ պարզ է, մանաւանդ՝ Հիւսիսային Սառուցեալ և Ատլանտեան ովկիանոսների մի քանի տեղերում։ Ատլանտեան ովկիանոսի մէջ այնքան պարզ տեղ կայ, որ մինչև 25 սաժէն խորութիւնում տեսնվում են յատակի անհարթութիւնները՝ տեսակ տեսակ բոյսերով ծածկուած և նոցա մէջ վիտաւցող զանազան գեղեցիկ ձկներ և ուրիշ կենդանիներ։

Ծովի յատակի զանազանութիւններն ունեն իրենց համար նշանակութիւններ. այսպէս՝ ծանծաղ հարթութիւններ կան, որոնք քանի մի տեսակ ձկների ամենայարմար բնակարաններն կամ կայարաններն են. (Նիւֆաունդլենդիներ)։ Այնպիսի տեղեր ամեն տարի գնում են բազմաթիւ ձկնորսներ ու միշտ վերադառնում են ամառ որսով։ Ծովափայտերը և քարերը պաշտպանում են մի երկիր թշնամեաց նաւերի յարձակմունքներից, որովհետեւ նոքա արգելում են նոցա աներկիւղ մօտենալ ամերիկին և կամ նորանցից հեռանալ։

Ի՞նչ տեսք ունի ծովի յատակը։

Ի՞նչեր կան նորա վերայ։

Նորա ցած երկերները ի՞նչ են ձևացնում։

Ո՞րն է ամենախոր ովկիանոսը։

Ի՞նչ են կազմում ծովի սարահարթերը և լեռնագոտիները։

Ծանծաղ յատակից ամենանշանաւորն ո՞րն է։

Ծովի ջուրը ի՞նչ համ ունի
 Ո՞ր գոտու տակ նա աւելի աղի է և պատճառն ի՞նչ է:
 Ծովը ի՞նչ գոյներով է լինում:
 Նորա գոյները պատճառն ի՞նչ է:
 Ով կիանոսի երեսին փոսփորային լոյս երեւում պատճառն ի՞նչ է:
 Այս երեւոյթը ո՞ր գոտու ծովերումը շատ կը պատահի:
 Ով կիանոսի ջուրը ո՞րտեղ պարզ է և ո՞րտեղ պղտոր:
 Ատլանտեան ով կիանոսի մէջ մինչև քանի՞ սափէն խորութիւնում երեւում է յատակը:
 Ծովի յատակի կազմութիւնները ի՞նչ օգուտներ և ֆլասներ են աւաճայնում:

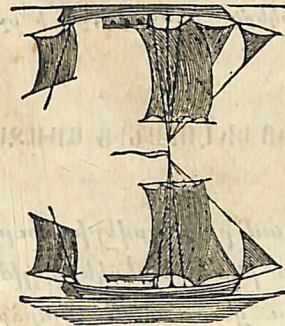
Օր:

Այն գաղալին մարմինը, որով շրջապատուած է մեր երկիրը, կոչւում է օր:

Օրը կարելի է համարել երկրագնդիս իսկական մակերեւոյթը, որովհետեւ նա հաւասարապէս ամեն կողմից շրջապատում է թէ հողը և թէ ցամաքը: Թէ օրը ո՞րքան թանձրութեամբ է պատում մեր երկրին, ճիշտ յայտնի չէ. ոմանք օդապարիկներով բարձրացել են օդի մէջ մինչև 10 վերստ, նորանից բարձր օդը այնքան նոսր է, որ շուշ քաշելը անկարելի է լինում: Նոսր օդում ոչ մարդ կարող է ապրել և ոչ կենդանի: Դեռ ևս ոչ ոք չէ կարողացել այնքան բարձրանալ, ուր բոլորովին օդ չկայ: Գիտնականները ասում են, որ օդի բարձրութիւնը 60—70 վերստ է: Օդի թանձրութեան հետեանքներն են՝ երկնքի գոյները և բոլոր օդերեւոյթները, որոնք են՝ չիւնդերեւոյթը, արևի և լուսնի բակերը, ծիածանը, արշալոյսը, վերջալոյսը և արեամսմանութիւնը:

Օդերեւոյթ կամ կրկներեւոյթ կասուի օդի միջի այն երեւոյթը, որ ամառուայ տաք եղանակին դաշտերի վերայ գտնուած, շէնքերը և կամ ծովի վերայ նաւը, միմեանց վերայ նստած, երկու հատ են երևում. մէկը ուղիղ, միւսը գլխիվայր. նոյնպէս

և մեր հորիզոնից ցած գտնուած առարկաները, բարձր, օդի մէջ են երևում: Օդի թանձրութիւնից հեռաւոր առարկաների պատկերները անդրադառնում են օդի մէջ, ինչպէս հայելու մէջ, երբեմն բնականից էլ աւելի մեծ են երևում և շուռ եկած դիրքով:



Նաւի կրկներեւոյթը:

Արկներեւոյթը պատահում է ընդհանրապէս հարթ և մանաւանդ՝ աւազոտ երկրների վերայ, (տաք գոտումը աւելի յաճախ): Ռուսիոյ մէջ այս երեւոյթը կոչւում է Մալէլ:

Ամառ ժամանակը յաճախ պատահում է, որ արևի չորս կողմը կը շրջանակ է կազմում, ծիածանի պէս գոյն զգոյն. այս երեւոյթը կոչւում է բալ արեւ: Սորա երեւոյթի պատճառը գիտնականները եզրակացնում են. որ օդի բարձր մասերում շատ նուրբ գոլորշիները սառչելով՝ արևի ճառագայթները նոցա վերայ խփելիս անդրադառնում են ու նորա չորս կողմը մեծ կամ փոքր շրջանակներ են կազմում: Լուսինն էլ երբեմն բակ է ունենում. բայց նորանը արևի բակի նման պարզ գոյներով չէ լինում, այլ աւելի աղօտ լուսով ու միայն մի կողմն փոքր ինչ կարմրագոյն: Պատահում է երբեմն, որ արևի կամ լուսնի բակերն մի քանի համակենդրոն շրջանակներով են լինում, այն միջոցին դրսի շրջանակի գոյները շատ փայլուն չեն լինում:

ցինք 6 ժամը մի անգամ է լինում: 24 ժամուայ մէջ ջուրը երկու անգամ բարձրանում է և երկու անգամ ցածանում կամ յետ քաշվում: Մակընթացութիւնը երկրագնդիս երկու հակառակ կողմերի վերայ պատահում է միևնոյն ժամանակ, իսկ նոցա միջի ծովը իւր բնական մակերեւոյթից առաւել ցածանում է, այսինքն այն ժամանակ լինում է տեղատուութիւն:

Մակընթացութիւնը ծանծաղ գետերի և ծոցերի նաւարկութեանը շատ է օգնում: Նոքա մակընթացութեան ժամանակ լցվում են ջրով: Ծովագնացները իմանալով մակընթացութեան ժամանակները, աշխատում են միշտ նորանից օգուտ քաղել՝ մանկ նաւահանգիստը և փիւ մօտ խարիսխ ձգել: Իսկ տեղատուութեան ժամանակ՝ նաւերը գետերից ու ծովերից հեշտութիւնով են դուրս գալիս: Տեղատուութիւնը ու մակընթացութիւնը բացի նաւարկութեան օգնելուց, ծովեզերեայ բնակիչներին տալիս են առատ աղ ու ջուրը յետ քաշուելով՝ մորդիկ կարողանում են ժողովել նորա յատակից բազմատեսակ խեցեղէններ և ծովային ժժմունք:

(Մակընթացութեան բարձրութիւնը ամեն տեղ միակերպ չէ. ովկիանոսի մէջ աւելի ցած է, քան թէ ասիերի մօտ: Արևմտեղէնում նա բարձրանում է մինչև 5 ոտնաչափ, իսկ Հիւս. Ամերիկայում՝ Գոնզալեսի ծոցում՝ հասնում է մինչև 70 ոտնաչափի: Առհասարակ նեղ տեղերում մակընթացութեան ալիքները շատ յորդ են լինում, պատահում է որ այն կոհակները մտնում են գետաբերանների մէջ ու նաւերին վնասում են:)

Մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը ի՞նչից են առաջանում:

Լուսնի ձգողական զօրութիւնը ի՞նչ բանի վերայ շատ զգալի է լինում:

Մակընթացութիւնը ե՞րբ աւելի սաստիկ է լինում:

Ո՞ր դատում և ծովերում նա թոյլ է լինում ու ո՞ր դատում և ծովերում մեծ:

Երբեք ո՞ր կողմերի ջուրը միևնոյն ժամանակ է բարձրանում իւր մակերեւոյթից:

Ի՞նչպէս է կոչվում այն երեւոյթը, երբ ջուրը իւր բնական մակե-

րեւոյթից յետ է քաշվում:

Մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը քանի՞ ժամը մի անգամ են պատահում:

Նոքա ի՞նչ օգուտներ են տալիս:

ԾՈՎԻ ՀՈՍԱՆՔՆԵՐ:

Ովկիանոսի ջուրը տեղ տեղ միշտ վազում է ինչպէս գետ. — այս երեւոյթը կոչվում է ծովի հոսանք: Ծովի հոսանքների պատճառն արեւն է, որ Հասարակածի տակ ջուրը աւելի է տաքացնում, քան թէ բևեռների մօտ: Այսպէս՝ ովկիանոսների ջրերի հոսանքները նմանում են կաթսայի մէջ տաքացրած ջրի շարժմունքին: Կաթսայի մէջ եռացող ջուրը միշտ դէպի մի կողմ է ուղղվում, այն է՝ ուժեղ կրակի հակառակ կողմը. այնտեղ նա ցածանում է և հասնում է ամանի յատակին, այնտեղից անցնում է կաթսայի առաւել տաք կողմը, որտեղից կրկին վեր է բարձրանում և այսպէս շարունակաբար: Իսկ և իսկ այնպէս է և ովկիանոսի ջրերի շարժմունքի կամ հոսանքի պատճառը. Հասարակածի տակ ջուրը արեւից աւելի տաքանալով և համարեա վեր ենելով ուղղվում է դէպի բևեռները, իսկ բևեռային ծովերից ցուրտ ջուրը նորա տակից հոսում է դէպի Հասարակածը, այստեղ նա կրկին բարձրանում է երես և այսպէս շարունակաբար՝ տաք և ցուրտ ջրերը միմեանց տեղն են բռնում: Թէև մայր ցամաքները զգալի կերպով փոխում են հոսանքների ընթացքի ուղղութիւնը, սակայն կարելի է նրանց երեք կարգ բաժանել. Հասարակածային, Տո- և Յուրպ:

ա. Հասարակածային կոչվում է այն հոսանքը, որ տաք գոտու մէջ, Հասարակածի տակը և նորա երկու կողմերն է հոսում: Այնտեղ ջուրը հոսում է ինչպէս գետ, 500 վերստից աւելի լայնութիւնով՝ արեւելքից դէպի արեւմուտք:

Հոսանքի ուղղութեամբ նորա դէմ ընկած մայր ցամաքները բաժանում են նորան երեք մաս: ա. Հասարակածային հո-

սանք Մեծ ովկիանու, բ. — Հ նախկին և դ. — Աստուծոյն:
բ. Տոհմ հոսանքները Հասարակածային հոսանքների ճիւղերն են: Նորանցից նշանաւորներն են. ձախի, Մարմալի, Բրաշլի, և Ծոյային կամ Գալիսի:

և դ. Յոսանքները բեւեռային երկիրներից դէպի Հասարակած ընթացողներն են. նոքա կարծես թէ տաք հոսանքների տարած ջրերի տեղն են բռնում: Յուրա հոսանքներից նշանաւորներն են՝ Օիոսի, Բաթի, Աստուծոյն, Փալմա-գոնի և Փելոսի հոսանքները:

Երկու հոսանքներ միմեանց հանդիպելով պարզւում են ու կազմում են ջրապոյտներ: Նորա մէջ ջուրը փրփրալով պտրտւում ու ձգարած ընկղմում է միշտ դէպի անդունդը: Ջրապոյտները շատ ցտանգաւոր են ծովագնացների համար. ինչ նաև նորա մէջ ընկնի, նոյն րոպէին կընկղմի ու կը թաղուի ծովի անդունդի մէջ, որակից փոքր ժամանակից յետոյ նորա կտորները միայն կը նկատուին: Ջրապոյտներից ամենամեծը ու սարսափելին Սքանդինավիան թերակղզու հիւսիսարեւմտեան ափերի մօտ, Լաֆոնտինեան կղզիների հարաւային մասնում եղածն է, նա կոչւում է Մայլիս, որ նշանակում է արագ, կամ փշրող հոսանք: Նորա ահուկ զօհներ ծովի վերայ շատ հեռաւոր տեղից է լսւում: Նաւերը աշխատում են միշտ նորանից միքանի մղոններով հեռու կենալ:

Ծովի հոսանքները ցրտացնում են կամ տաքացնում այն երկիրները՝ դէպի որոնց կողմը որ հոսում են: Օրինակ՝ Ծոցային հոսանքը կամ Գոլֆսթրոմը տաք գոտիներից գալով դէպի Եւրոպա, նորան տաքացնում է, նորան կարելի է Եւրոպայի վառարան անուանել: Այս հոսանքի հետեանքն Ռուսաստանի մէջ անգամ զգալի է լինում, մանաւանդ ձմեռը՝ սաստիկ ցուրտ միջոցին, յանկարծ ձիւները և սառոյցները հալւում են ու լճակներ են ձևացնում:

Հոսանքների մէջ ծովի ջուրը տեղ տեղ գրեթէ բոլորվին անշարժ է. ինչպէս՝ Ատլանտեան և Մեծ ովկիանոսների հիւ-

սիային մասում, 20°—40° մէջ, հոսանքները ցամաքի ափերով մեծ պոյտներ անելով՝ միջի ծովը գրեթէ անշարժ է մնում, որով նոցա յատակներն էլ հանդարտ մնալով՝ աճել են նոցա վերայ ծովային սեղ կամ եղեգնախոտ, որոնք հասել են մինչև ծովի մակերևոյթին այնքան խիտ, որ նաւերը դժուարանում են նոցա միջով անցնել ու միշտ նրանցից խուսափում են: Այնպիսի տեղերը կոչւում են Սարգասեան ծովեր. (ինչպէս Ատլանտեան և Մեծ ովկիանոսներում):

Ի՞նչ է ծովային հոսանքն. նա ի՞նչից է առաջանում.

Ծովերի արեւից տաքացնելուց առաջացած շաժմուները ի՞նչ բանի նման է:

Ի՞նչ բան է արգելում հոսանքների ուղղութեանը:

Քանի՞ է բաժանուած նա և ո՞րոնք են:

Երբ երկու հակառակ հոսանքներ հանդիպն ի՞նչ կառաջանայ:

Աշխարհէս ամենամեծ ջրապոյտն ո՞րն է:

Հոսանքները մի երկրի օդի վերայ ի՞նչ ազդեցութիւն կարող են ունենալ:

Գոլֆսթրոմը Եւրոպայի համար ի՞նչ նշանակութիւն ունի:

Եւրոպայի ո՞ր կողմը առաւել տաք է, արեւելեան, թէ արեւմտեան:

Ի՞նչ բան է Սարգասեան ծովը: Ո՞ր ովկիանոսում կան այդպիսի ծովեր:

ՀՈՂՄԵՐ:

Օդը շատ կամ քիչ շարժմունքին ասում ենք հողմ կամ քամի: Երկրի վերայ հողմը կամ օդի հոսանքը առաջանում է մի և նոյն պատճառից, ինչից որ առաջանում է ծովի հոսանքը. այն է՝ արեւը երկրի վերայ մի տեղ աւելի է տաքացնում և մի ուրիշ տեղ սակաւ: Բնականապէս՝ օդի շարժողութիւնը պէտք է բոլորովին կանոնաւոր լինէր և նմանուէր օդի այն հոսանքին, երբ պատահում է մի տաք սենեակի դուռը բանալիս: Օդի հոսանքը մի տաք և մի ցուրտ սենեակի կիսարաց դրան միջով երկու կերպ է լինում. մէկը՝ մի սենեակի տաքացած օդը դրան բարձրի կողմից հոսում է դէպի ցուրտ սենեակը, իսկ միւսը՝ ցուրտ սենեակի տաք օդը նոյն դրան ցածի կողմից մտնում է տաք սենեակը: Այս կարող ենք հետազայ կերպով պարզել.

Թէ որ ճրագ մօտեցնենք այն կիսաբաց դրան վերի ձեղքին, ճրագի բոցը կը թեքուի դէպի պաղ սենեակը, կը նշանակէ որ նա, այսինքն բոցը, օդի դէպի այն կողմը ունեցած հոսանքի ազդեցութիւնից է ստիպվում այն կողմը թեքուիլ: Իսկ եթէ մօմը ցածացնենք մինչև դրան սեմը, ճրագի բոցն ընդհակառակն դէպի տաք սենեակը կը թեքուի: Օդի այսպիսի կանոնաւոր շարժումն պիտի պատահէր նոյնպէս և երկրագնդիս վերայ. տաքացած օդը երկրիս երեսից վեր բարձրանալով՝ պիտի գնար տաք երկիրներից դէպի սակաւ տաքութիւն ունեցող երկիրները. այսինքն՝ Հասարակածից դէպի բևեռները, իսկ բևեռների ցուրտ օդը պէտք է ցածից, այն է՝ երկրիս մակերևոյթին շփուելով՝ գնար բևեռներից դէպի Հասարակածը: Այսպէս եղած ժամանակը մենք միայն երկու տեսակ հողմեր պիտի ունենայիք. Հասարակածային և Բևեռային: Բայց՝ երկրիս վերայ հողմերը փչում են ոչ թէ միայն Հասարակածից դէպի բևեռները և բևեռներից դէպի Հասարակածը, այլ և զանազան ուղղութիւններով՝ փչող հողմեր էլ կան: Նոքա առաջանում են այլ և այլ պատճառներից. մէկ՝ երկրիս մակերևոյթը ծածկուած է երկու զանազանակերպ մարմիններով, այն է՝ ջրով և ցամաքով: Երանցից ցամաքը շուտ է տաքանում և ուշ սառնում: Երկրորդ՝ ցամաքի վերայ եղած բարձրագագաթ սարերն էլ օդի հոսանքների ուղղութիւնը խտարում են այնպէս, ինչպէս որ մայր ցամաքները շեղում են ծովի հոսանքների ընթացքը: Հողմերը կրում են հորիզոնի այն կողմի կամ այն երկրի անունը, որտեղից որ նոքա փչում են. և կամ թէ զանազան պատճառներով անուններ են ստացել: Հողմերի հոսած տարածութեանը նայելով՝ կարելի է նորանց երկու մասերի բաժանել: Արևադարձային՝ այսինքն այնպիսի հողմեր, որոնք փչում են արևադարձների մէջ և Անտարկտիկային՝ որոնք արևադարձներից դուրս երկիրների մէջ են փչում: Առաջինները Հասարակած են, իսկ երկրորդները՝ անհաս են: Կանոնաւոր հողմերն են Պասատները և Մասսոնները: Պասատները միշտ մի և նոյն ուղղութիւնով են փչում: Արևել-

քից արևմուտք՝ Հասարակածի երկու կողմերով: Իսկ Մասսոնները փչում է Հնդկաց ովկիանոսում՝ տաք դոտու մէջ: Սա իւր անունը ստացել է արարական էջմաշ բառից, որովհետև նա կանոնաւոր կերպով իւր հոսանքի ուղղութիւնը փոփոխում է, այն է՝ կէս տարի փչում է արևելահիւսիսից դէպի արևմտահարաւ և կէս տարի նորա հակառակ. կամ կէս տարի հիւսիսային կիսագնդից փչում է դէպի հարաւային և կամ Ասիոյ (Հնդկաստանի և Հնդկաչինու) ափերից դէպի Ափրիկայի ափերը և կէս տարի ընդհակառակն: Ապրիլ ամսից մինչև Հոկտեմբեր փչում է հարաւից հիւսիս, իսկ Հոկտեմբերից մինչև Ապրիլ՝ փչում է հիւսիսից հարաւ: Մասսոնի այսպիսի ուղղութեան պատճառն այս է. նայելով թէ որ կիսագունդը աւելի է տաքացել. երբ հիւսիսային կիսագունդը հարաւայինից աւելի է տաքանում (Ապրիլից Հոկտեմբեր), այն ժամանակ հողմը հարաւային (ցուրտ) կիսագնդից դէպի հիւսիսային (տաք) կիսագունդն է ուղղվում, իսկ երբ հարաւային կիսագունդը հիւսիսայինից աւելի է տաքանում (Հոկտեմբերից Ապրիլ)՝ հողմը հոսում է հիւսիսային ցուրտ կիսագնդից դէպի հարաւային տաք կիսագունդը:

Յոյց տուէ՛ք քարտէզի վերայ թէ Պասատները աշխարհիս ո՞ր մասերէ և ո՞ր ովկիանոսներէ վերայ են հոսում:

Յոյց տալ աշխարհագրոյցի վերայ այն տարածութիւնը, ուր փչում են Մասսոնները:

Արևադարձներից դուրս փչող հողմերը, Հիւսիսային կիսագնդում, ըստ մեծի մասին փչում են հարաւա-արևմուտքից դէպի հիւսիս-արևելք և ընդհակառակն. իսկ Հարաւային կիսագնդում՝ հիւսիս-արևմտից դէպի հարաւ-արևելք և ընդհակառակն:

Յոյց տալ քարտէզի վերայ արևադարձներից դուրս փչող հողմերի ուղղութիւնը:

Բացի նկարագրած օդի զլխաւոր հոսանքներից կան նոյնպէս և ուրիշ հոսանքներ էլ՝ զօրօրինակ՝ Մոլթիէայ հողմեր, Փոլարիէներ: Թալաու, Հարմարան, Սամոս, Եամիս, Շիրոս, Թէն, Սոլանո, և շատ ուրիշները:

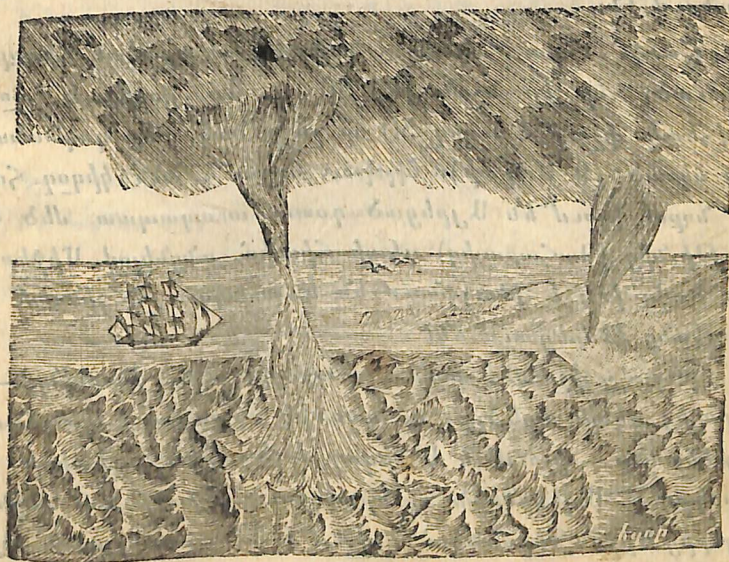
Մոլորակայ ասվում են այն հողերը, որոնք ծովեզերներում են փչում՝ ցերեկը ծովից դեպի ցամաք, իսկ գիշերը՝ ցամաքից դեպի ծովը։ Սորա այսպիսի փչելու պատճառն այն է, որ ցերեկը ծովը կամ ջուրը ցամաքից կամ հողից աւելի սառն է լինում, իսկ գիշերը՝ ընդհակառակն, ցամաքը ծովից աւելի ցուրտ է լինում։ Նորա հոսանքը պարզ երևում է ծովեզերայ հրաբուխների վերայ. ցերեկը՝ նոցա ծովը տարածվում է դեպի ցամաքը, իսկ գիշերը անցնում է դեպի ծովը։

Փոփոխի կամ Մրբի օդի մէջ կազմվում է այն պատճառից, ինչից որ առաջանում է ջրապտոյտը ովկիանոսի մէջ. այսինքն՝ օդի երկու հոսանքների միմեանց հանդիպելուց. որով փոփո-րիկին կարելի է անուանել նոյնպէս և օրապայտ։ Երբեմն փոփո-րիկը այնքան ոյժով է փչում, որ արմատախիլ է անում ահա-գին ծառեր, թռչնում է տների ծածքեր, ցիր ու ցան է ա-նում ծանր թնդանթներ և այլն։

Հատ կանգաւոր հողի՝ զեփեւը, մի ժամուայ մէջ 5,400 ոսնաչափ է վազում, միջակ հողմը՝ 20,000, սաստիկ հողմը՝ 200,000 փոթորեկը՝ 300,000 և մըրեկը՝ 480,000 ոսնաչափ կամ 137 վերտից աւելի փոթորեկները փչում են ըստ մեծի մասին արեւադարձային երկրներում՝ Հասարակածի երկու կող-մերում, 15°—20° հիւսիսային և հարաւային լայնութիւններէ մէջ, զընա-ւորապէս փարայեբան և Մէքսիքայի ծոցերի վերայ, Անթիլեան կղզիներէ և Հիւսիսային Ամերիկայի արեւելեան ափերէ մօտ, Աֆրիկայի հարաւային և հարաւ-արեւելեան ափերէ վերայ, Ասիոյ հարաւ արեւելեան կողմը և հարա-ւային ու Արեւելեան ջինաց ծովերէ մէջ և այլն։

Թափառը նոյնպէս վտանգաւոր հողմն է ու այսպէս է ձեա-նում. երկնքի վերայ նախ՝ երևում է մի փոքր սև ամպ, որ հե-տըզհետէ մեծանալով ձագարաձև ցած է իջնում։ Եթէ այս երևոյթը ծովի վերայ պատահի, այն ժամանակ նորա տակ—ջուրը կսկսի օստտիկ կերպով խառնուիլ ու բազմաթիւ առանցք-ների վերայ պտըտելով կամաց կամաց դեպի վեր բարձրանալ՝ շուտ եկած ձագարի ձևով և այնքան կը պտըտուի, մինչև որ ամպային և ջրային ձագարների ծայրերը կը միանան ու կը

կազմեն ջրային սիւն, երբեմն մինչև 80 ոսնաչափ հասնու-թիւնով, որի վերի ծայրը ամպերի մէջ կը կորչի, իսկ ցածինը՝ ովկիանոսի վերայ կլինի։ Թափառը ո՛րքան երկար տևէ, այն-քան էլ հետզհետէ կը շատանան ջրային սիւները։ Այն սիւ-ների միջով ջուրը կսկսի արագութեամբ բարձրանալ ու ցածա-նալ։ Եթէ թափառը ցամաքի վերայ պատահի, այն ժամանակ ջրի փոխանակ օդի մէջ կը բարձրանան աւազի և փոշու ամպեր։ Թափառը շատ վտանգաւոր երևոյթ է. ծովի վերայ իրեն հանդիպած նաւի առագաստները մի ակնթարթի մէջ կը պոկէ, կայմները կը խորտակէ, բուն իսկ նաւը կտոր կտոր կանէ և կ'ոչնչացնէ՝ ինչպէս նորա վերայ եղած մարդիկը, նոյն-պէս և բոլոր ապրանքը։ Իսկ եթէ ցամաքի վերայ պատահի, կը թռցնի օդի մէջ բաւական ծանր առարկաներ. ինչպէս մարդ, անասուններ, տանիքներ, ծառեր և այլն, վեր կը քաշէ լճակներից և գետերից ջրեր՝ ձկներով ու գորտերով ու կը տանէ կը ձգէ շատ հեռու երկիրների վերայ։ Հայաստանի մէջ դորա փոքրիկ տեսակն է պատահում, որին տեղացիք սոփանի քամի են անուանում։



Թափառ։

Ծովագնացները հեռուից, հորիզոնի վերայ, նկատելով ճածաչում են թաթառի յառաջընթաց սև ամպը ու երբ տեսնում են որ նա հեռոցեան զարգանալով թաթառ դարձած դէպի իրենց է մոտենում, այն ժամանակ նորա վերայ թնդանօթի ռումբեր արձակելով շատ անգամ յաջողում է, որ նորան ոչնչացնում են. որովհետեւ ռումբի հետ օդ մրտնեւոր նորան ոչնչացնում են. որովհետեւ ռումբի հետ օդ մրտնեւոր լով ջրային սիւնի մէջ, զօրութիւնը թուլանում է և ոչնչանում։

Հարմարութեամբ վնասակար, չոր և կիզող հողմ է։ Սա այնքան չոր է լինում, որ երբ փչում է ճաքացնում է փայտեայ կարասիք, դռներ, պատուհանների փեղկեր, կը ոլորէ գրքերի կաղմերը, կը ճաքացնէ մարդկանց շրթունքները ու ձեռները և այլն։ Այս հողմը փչում է միայն Ափրիկայի մէջ՝ Գվինիոյ ծոցի ափերի վերայ։

Սա հողմը որ է խորշակը, արաբական թոյն խօսքիցն է առած իւր անունը, որովհետեւ ո՞ր երկրի վերայ որ սա փչէ, այն տեղը դաւար բուսականութիւնը մի դիւթական զօրութիւն նով թիւնաւորվում է ու բոյսերի դաւար ոստերն ու տերեւները չորանում են։

Շամսին՝ սրա անունը նոյնպէս արաբական խօսքից է առնուած, որ կը նշանակէ 50 օր. Սա այսպէս է կոչուած, որովհետեւ փչում է ուղիղ 50 օր շարունակ, մեր գարնանամուտից սկսած (9 Մարտի)։ Շիրոփ, Սոլան և Ֆէն՝ կիզող հողմեր են. նոքա փչում են Այրեցած գօտու աւաղապատ մեծ հարթի վրայ (Սահարայից) դէպի հիւսիս՝ անցնելով Միջերկրական ծովը թէ և թուլանում են և աւազօտ չեն լինում, բայց մարդկանց թմրեցնում են։

Խորշակը փչում է բուն Սահարայի մէջ, Շամսին՝—Սահարայից դէպի արեւելք, որ սաստիկ աչքացաւ է պատճառում, Հարմատանը՝—փչում է Սէնեգալ և Գամբիա գետերի մէջ, Շիրօփը՝—Ապենինեան թերակղզու վերայ, սա անցնելով Ալպերից Միջին Գերմանիա՝ կոչվում է Ֆէն, իսկ Սոլանօն՝ փչում է Պիրենեան թերակղզու վերայ։

ՀՈՂՄԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹԻՒՆԸ։

ա, Հողմերը, մանաւանդ կանոնաւորները, ինչպէս Պասսատները, Մուսսօնները և այլն՝ ծովային հոսանքների նման ծովագնացների ճանապարհը կամ զիւրացնում են և կամ դժուարացնում։

Բ, Հողմերը մայր ցամաքների վերայ տարածում են տաք կամ ցուրտ օդ, նայելով թէ հողմը ծովի ո՞ր հոսանքի երեսովն է անցել։ Ուրեմն նրանք՝ իբրեւ ծովային հոսանքների օգնականներ, երկրիս վերայ տարածում են տաք կամ ցուրտ օդ։

Ի՞նչից են առաջանում հողմերը։

Երկրի վերայ օդի հոսանքը ի՞նչ բանի պիտի նմանէր։

Օդի հոսանքը ի՞նչպէս է լինում տաք և ցուրտ սենեակների կիսաբաց դռան մէջ։

Այս ի՞նչպէս կարող էք հաստատել։

Երկրի երեսին օդը խկապէս ի՞նչպէս պիտի հոսէր։

Ի՞նչ է պատճառը որ երկրի վերայ կան բազմաոտեակ հողմեր։

Հողմերը ի՞նչ անուններով են կոչվում։

Արեւադարձային և անդրաւարձային հողմերը ի՞նչով են տարբերվում։

Պասսատները ի՞նչ ուղղութիւնով են հոսում։

Ո՞ր հողմերը կոչվում են Մուսսօն։

Մուսսօն խօսքը ի՞նչ կը նշանակէ։

Նոքա ի՞նչ ուղղութիւնով են հոսում։

Նոքա այնպիսի հոսելու պատճառն ի՞նչ է։

Նա երբ է փչում հարաւային կիսագնդից դէպի հիւսիս և երբ ընդհակառակն։

Նոքա ո՞րքան ժամանակ են փչում։

Ծովագնացների համար հողմերը ի՞նչ նշանակութիւն ունեն։

Հողմերի զիւրացող օգուտն ի՞նչ է։

Առնադատները հողմերի վերաբերութեամբ ի՞նչ նշանակութիւն ունեն։

Յիշել զլիսաւոր հողմերն ուղղութիւնները, ո՞ր հողմը ո՞ւր և է՞նչ (տաք կամ ցուրտ) կը պատճառէ:

Ի՞նչու մայր ցամաքներն արեւելեան ափերը արեւադարձներն մէջ աւելի խոնաւ են արեւմտեան ափերէն:

Ի՞նչու մայր ցամաքներն անդրարեւադարձային արեւմտեան ափերը աւելի խոնաւ են արեւելեաններէն:

Յիշել ծովի հոսանքներն ուղղութիւնները և բարեխառն երկրներն մէջ փչող հողմերը և ասել, իւրաքանչիւր հողմը ո՞ւր կը փչէ և է՞նչ կը տարածէ՝ (տաք թէ պաղ):

Ի՞նչու մայր ցամաքներն արեւմտեան ափերը աւելի տաք են, իսկ արեւելեանները աւելի ցուրտ՝ (մանաւանդ Նւրուպիոյ մէջ):

ՅԱՄԱՔԻ ՄԷՋ ԳՏՆՈՒԱԾ ԶՐԵՐԸ:

Օդից լսութեամբ ջրերը: Երկրիս վերայ գտնուած բոլոր ջրերը (անուշ ջրերը) դուրս են գալիս ովկիանոսից և օդն նորանց ցրելովում է ցամաքի վերայ: Օդը երկրագնդի չորս բոլորը պատած լինելով, ծծում է ովկիանոսից ջուր, ինչպէս սպունգ. ո՞րքան նա շատ տաք լինի՝ այնքան էլ աւելի կարող է ջուր ծծել: Հողմերը օդի մէջ պարունակուող խոնաւութիւնը ցրելովում են ցամաքի վերայ: Օդից թափուող ջրերը մեզ երեւում են իբրեւ մէգ, ափ, անցիւ, չիւն, կարկուտ, ցուր և եղեմն:

Մէգ կամ մառախուղ կոչվում է օդի միջի ջրի այն գոլորշիքը, որ օդի ցրտութիւնից թանձրանալով՝ ցածանում են ու ծածկում են հողի երեսը:

Արևի տաքութիւնից, երկրից բարձրացած գոլորշիները օդի մէջ ցրվում ու ցնդում են: Նոքա շատ թափանցիկ են լինում ու չեն երեւում, բայց երբ օդը ցուրտ հողմից սառչում է, բարձրացած գոլորշիները կամաց կամաց ցածանալով և իհարար ոմտենալով թանձրանում ու թափանցկութիւնը կորցնում են և օդի մէջ սև, մոխրագոյն և կամ սպիտակ գոյներով կամ շարժվում են և կամ կանգնում: Արանք կոչվում են ափ: Պատահում է շատ անգամ, որ ամառուայ երեկոները երկնքի

վերայ մի փոքր ամպի կտոր էլ լինում, բայց յանկարծ, դիւթական զօրութեամբ, երկինքը ծակվում է թանձր ամպով:

Ամպերը երկրիցս մինչև 18,000 ոտն կարող են բարձրանալ, նորանից վեր սաստիկ ցուրտ լինելով, գոլորշիները այլ ևս չեն կարող բարձրանալ:

Օդի մէջ գտնուած ջրի գոլորշիները կամ ամպերը ցրտից սեղմվում են, ծանրանում են ու կաթիլ կաթիլ երկրիս վերայ են թափվում ու կոչվում են անցիւ:

Աշխարհիս ամեն կողմերն միակերպ անձրև էլ գալիս. Հասարակածի կողմերն ընդհանրապէս անձրևը շատ առատ է, թէ և երաշտ եղանակն էլ շատ է, իսկ դէպի բևեռների կողմը անձրևը թէև ստէպ ստէպ է լինում, բայց սակաւ քանակութիւնով:

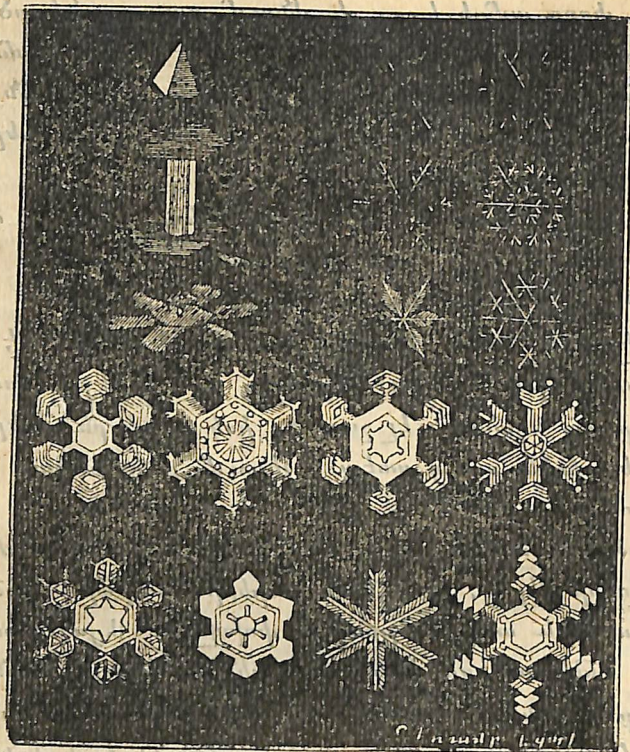
Անձրևը սարերի վերայ աւելի շատ է թափվում, քան թէ դաշտերի վերայ, որովհետև սարերի ցուրտը յաճախակի ցրտից տաք և տաքից ցրտի է փոխվում: Այս փոփոխման միջոցին եթէ սարերի վերայ ամպ լինի, իսկոյն կանձրևէ:

Տաք գօտիներում անձրևները միշտ կանոնաւոր են լինում, որովհետև այնտեղի հողմերի փոփոխութիւնն էլ կանոնաւոր են փչում:

Անձրևի ջուրը խմելու համար շատ օգտակար է. նա ջրագոյն է լինում, բայց Ալպեան սարերի վերայ պատահում է, որ տեղ տեղ կարմրագոյն անձրև և ձիւն էլ է թափվում: Ոմանք են թափուում են, որ այն տեղում գտնուած մանր քրճիւններից և բուսական փոշուցն են ստանում իրենց գոյնը:

Ջրի գոլորշիները օդի մէջ յանկարծակի ցրտից սառելով՝ վեցանկիւնի և բազմատեսակ գեղեցիկ բիւրեղիկներով թափվում են երկրիս վերայ ու կոչվում են չիւն:

Հողմ չելած ժամանակը ձևան հատիկները մեծ են լինում, որովհետև ձիւնը երկրիս վերայ թափուելիս՝ օդի միջից հեղուկ հետէ նորա աստղիկները գոլորշիներ ընդունելով մեծանում են:



Ձեան բերդեղիններ:

Կարելի է ձիւն կամ ձիւնախառն անձրեւ, բայց օդի մէջ երկու հակառակ ելեքորականութիւնով մի կողմից միւսը մղուելով՝ երկրի վերայ ընկնելու ուշանում է ու ցրտից սառելով քանի մօտենում է երկրիս, այնքան էլ նորա հատիկները մեծանում են (նորանց կպած գոլորշիներից) ծանրանում ու սաստիկ ոյժով երկրիս վերայ են թափվում: Պատահել է որ մի ֆունտ ծանրութիւնով կարկուտ է թափուել բարեբաղտաբար այս երեւոյթը սակաւ է պատահում: Կարկուտը գալիս է յաճախ գարնան վերջերին ու ամառուան սկիզբներին:

Յուշ գիշերուայ ժամանակ, մանաւանդ լուսալէմին, խօտերի և ուրիշ առարկաների վերայ նստած ջրի կաթիլներն են:

Գիշերուայ ցրտութիւնից երկրիս երեսի բոլոր մարմինները պաղում են, բայց ոչ հաւասարապէս: Մարմիններ կան որ շատ և ոմանք էլ սակաւ են սառչում, այս կախուած է թէ իրենց կազմակերպից և թէ իրենց դիրքից: Շատ սառող մարմինների վերայ շատ գոլորշի է խտանում, իսկ այն մարմինները, որոնք սակաւ կամ ամենեւին չեն պաղում, չոր են մնում, կամ թէ քիչ են թրջվում: Յողը աւելի առաւօտեան դէմն է նստում քան թէ երեկոյեան կամ կէս գիշերուայ, որովհետեւ մինչև առաւօտ արեւից տաքացած առարկաները բոլորովին հազիւ են պաղում:

Յող լինում է միայն երկինքը պարզ եղած գիշերները, իսկ ամպամած գիշերները օդը աւելի տաք լինելով, մարմիններից դուրս եկած գոլորշիները փոխանակ խառնալու և նոցա վերայ իբրեւ ցող նստելու, տաք օդի մէջ ցնդվում են:

Եւրբ գիշերուայ օդը այնքան ցուրտ կլինի, որ մանր գոլորշիները սառնեն, այն ժամանակ մարմիններից դուրս եկած գոլորշիներն էլ սառում են և իբրեւ ձեան հատիկներ նրստում են նոցա վերայ, սրանք կոչվում են եղեմ:

Օդից երկրիս վերայ զանազան կերպերով թափուող ջրերի մի մասը գոլորշիանում, կրկին օդի մէջն է ցրվում, միւս մասը՝ երկրիս է ծծում և մի մասն էլ երկրիս մակերեւոյթի վերայ է ժողովուում կամ ահագին ձեան շերտերով, կամ սառոյցներով և կամ թէ ցամաքի վերայ գտնուած մեծ ու փոքր փոսերով:

Օդի մէջ ջրի գոլորշիների շնորհիւ, պատահում են յաճախ՝ ծիածան, որամանի, փայտի, կայծակ, արշալոյս, վերջալոյս, հեփտոյգ, շրջակի հոսք և արեւմանաւելի:

Երկնքի վերայ երեւացող եօթն գոյններն են: Եթէ եռանկիւնի ապակու կամ բիւրեղի կտորի միջեց լոյսին մտիկ տանք, նորա մէջ կը տեսնենք՝ կարմիր, նարնջի, դեղին, կանաչ, Բայ կապույտ, հաւ կապույտ և մանրագիւղջ գոյներ: Անձրեւի ժամանակ ամպերի միջեց, երբ արեւի ճառագայթները անձրեւի

մանր կաթիլներին խփեն, նոցա վերայ այն եփթն գոյները՝ առանձին առանձին՝ երկնքի երեսը կամարաձև կ'երևան։ Այն գոյնաւոր կամարն կոչվում է ծիածան կամ ծիրանի գօտի։ Նորա լոյսը երբեմն անդրադառնում է մօտակայ ամպերի վերայ ու ձևացնում է երկրորդ և երրորդ ծիածանի կամար։ Բայց վերջինները աղօտ լոյսով են լինում։ Ծիածան կարող է ձևանալ նաև ուրիշ պատճառներից էլ։ Երբեմն մեծ ծովերի կամ դաշտերի վերայ կանգնում է շատ լճանձր գոլորշի, ձևանում է այնտեղ ծիածան, նոյնպէս և ջրաղացի անիւներից դուրս ցողած ջրի մանր կաթիլների վերայ էլ փոքրիկ ծիածան է երևում։ Սապոնի պղպջակների և հին ապակիների վերայ շատ պայծառ երևում են ծիածանի եփթն գոյները։

Այսպիսով մեջ հաւաքուած երկու տեսակ ելեքտրականու-
թիւնները մէկ մէկի երբ կը հաղորդուին, յայն, լոյս և հրաշ կը
հանեն: Ձայնը կատարւոյն որոտման, լոյսը—փայլան, իսկ կրակը—
հրաշ: Պատահում է երբեմն, որ առանց որոտմանքի ու ամպ
չելած ժամանակն էլ երկիրները փայլատակում է. որոտմանքի
ձայնը 30 մղոնից աւել հեռու չի լսուիլ: Նա մի ակընթար-
թում (վայրկենսում) 1100 ասնաչափ է գնում: Նկատուած է,
որ երկրիս վերայ մրրիկները, փոթորիկները, որոտմանքը և
կայծակները հետեւեալ կանոնով են լինում:

ա. Հասարակածից հեռու երկիրներում սակաւ են պատահում:

Բ. Բայ ծովերում ո՛րքան ավերից հեռու լինի, նոյնպէս
նոքա սակաւ են լինում:

Գ. Ռուսաստանում և Գերմանիայում նոքա գաղթի են արե-
մուտքից և հարաւա-արեւմտից, այսինքն ուլկիանոսից՝ գոլըրշե-
ների մեծ աղբիւրից։

ների մեծ աղբիւրից՝
 և դ. Նկատուած է որ փոթորիկները, կարկուտը և այլն,
 անտառոների վերայ սակաւ են լինում:

Կայծակը խփում է երկրի վերայ զանուած ընդհանրապէս բարձր և սրածայր մարմիններին, ինչպէս՝ սրածայր սարե-

րին, աշտարակներին, եկեղեցիներին, բարձր ծառերին և այլն, նորանց վերայ խփելով՝ քանդում, այրում ու փչացնում է։ Սորա պատճառը երկրիս միջև կենտրոնաձիգ ոյժն է, որ ամպերի մէջ գոյացած էլեքտրականութեանը յաղթելով՝ ղէպի իրան է քաշում։

Կան կենդանիներ, որոնք սաստիկ ելեքտրականութիւն ունեն. օրինակ սև կատուն. եթէ մութ գիշեր ժամանակ նորա մազերը հակառակ կողմը շփենք, թեթև ճալթմունքներ կը լսենք և կայծեր կը տեսնենք: Այս պատճառաւ, որոտմունքի ժամանակ կատուները ու շները փախչում են ու ապահով տեղեր են ծածկվում: Կան նոյնպէս ուրիշ շատ ելեքտրականութիւն ունեցող մարմիններ, ինչպէս սաթը, կնքամօմը և այլն:

Որոտմունքի կամ կայծակի ժամանակ շատ վտանգաւոր է արածայր շինուածների կամ բարձր ծառերի տակ կանգնելը, որովհետեւ, ինչպէս ասացինք, կայծակը սիրում է առհասարակ բարձր մարմիններին շանթել և մանաւանդ՝ երկրիս ելեք-տրականութիւնը պղպիսի մարմիններին ք եւպի վեր սլանում:

Վայժակի կրակի երկայնութիւնը 10—15 վերստ է լինում:

Կայծակից ազատուելու համար լուսաւորեալ երկիրնե-
րում, մարդիկ մեծ և բարձր շինութիւնների վերայ անկում են
մի բարձր ձող, որի ծայրին կայ մագնիսացեալ պողպատ. այն
պողպատից մետաղեայ թերեր են կապում, որոնց միւս ծայ-
րերը հողի կամ շատ խոր քւհորի մէջ են թաղում: Երբ ամ-
պերը ժողովում են և սկսում է որոտմունքը, այն մագնիսա-
ցեալ ձողը անմիջապէս երկնքի ելքաբականութիւնը դէպի
իրեն է քաշում և կամ ցրվում է. որով շինութիւնն էլ կայ-
ծակից վնասուելուց միշտ ազատ և ապահով է մնում: Այն
գործիքը կոչվում է շինարգել: Նրան հնարել է Ամերիկացի
երևելի Բենիամին Ֆրանքլինը՝ 1755 թուին:

Առաւօտները, քանի որ արեւը հորիզոնից 18⁰—ցած է, նորա լուսի կարմրագոյն ճառագայթները մեր մթնոլորտի վերայ հորիզոնից բարձր են խփում ու փայլում են մինչև որ

արեւը հորիզոնից կը բարձրանայ: Այն կարմրագոյն լոյսը կոչ-
վում է «լալալ», որ արեւը ծագելուց երբեմն մի ժամից աւելի
առաջ է սկսում (մանաւանդ ամառը): Նոյնպէս և երեկոյեան-
ները, արեւը մայր մտնելուն պէս, արեւմտեան բոլոր հորիզոնը
կարմրում է. այս կարմրութիւնն էլ ասվում է վերջալոյս: Նա
ամառը մինչև $2\frac{1}{2}$ ժամ է տևում:

Մթնոլորտն որքան թանձր լինի, արշալոյսն ու վերջալոյսն
էլ այնքան մեծ ու տարածուած կը լինի:

Հիւսիսայտէ կամ Հիւսիսայտէ լուսաւոր ամպի նման կար-
մրագոյն, երբեմն լայն ճաճանչներով, երբեմն փայլուն գոտի-
ներով՝ լոյս է: Նորա կենդանի կամ ամենալուսաւոր կողմը
դէպի հիւսիսային բևեռն է թեքուած լինում: Սա ըստ մեծի
մասին բևեռների մօտ երկիրների հիւսիսային հորիզոնի վերայ
է երևում՝ արեւը մայր մտնելուց երեք կամ չորս ժամից յե-
տոյ: Հիւսիսայտէ երբեմն այնքան զօրաւոր է լինում, որ մինչև
մեր կողմերի հիւսիսային հորիզոնի վերայ էլ է երևում: Այս
երևոյթի իսկական պատճառը դեռ ևս յայտնի չէ: (Ուսումն
նականները ենթադրում են, որ մագնիսական ելեքտրականու-
թիւնից է առաջանում):

Երբեմն հոլլէ բոցի պէս լոյս է, որ ժամանակ ժամա-
նակ գերեզմանոյներում կամ խոնաւ տեղերում է երևում: Ռա-
միկները շատ աւելորդապաշտական կարծիքներով այս կրակիցը
վախենում են. բայց վախենալու այտուց չկայ. Սորա բուն
պատճառը փոսփորեան ջրածին գազն է, որ մարմինների վրէժ-
լուցն է առաջանում. նա օդի հետ միանալիս բռնկվում և
մինչև գազի հատնելը վառվում է:

Արեւմտայտէն այն երևոյթն է, որ երբեմն արեւի լոյսը
իւր դիմացի ամպերի վերայ այնպէս է խփում, որ նոյն ամ-
պերի վերայ ուրիշ արեւներ են երևում:

Ցամաքի վերայ եղած ջրերը որեւէից են յառաջանում:

Ովկեանոսներից ջրերը ինչպէս են տեղափոխվում ցամաքների վերայ:

Օդը երբ աւելի շատ ջուր է ծծում և երբ սակաւ:

Ծովերից բարձրացած խոնաւութիւնը օդ է տարածում ցամաքի վերայ:

Օդից ջրերը ինչ էն է կեղտով են թափվում ցամաքի վերայ:

Ինչ է մէքը, ամպը, անձրեւը, ձիւնը, կարկուտը, ցողը և եղեամբ:

Օդի մէջ եղած գոլորշիներում ինչ էն է երևոյթներ են գոյանում:

Ինչ է ծեփածանը, ֆանի գոյներ է ունենում նա,

Ինչ է որոտմուկը: Ո՞րքան տեղ է լսվում նորա ձայնը:

Ինչ է փայլակը և կայծակը:

Կայծակը ինչ էն է փնտներ է տալիս:

Ինչ գործընթաց կարելի է ազատ պահել շէնքերը կայծակից:

Ո՞վ է հնարել շանթաբելը:

Արշալոյսը և վերջալոյսը ինչ են:

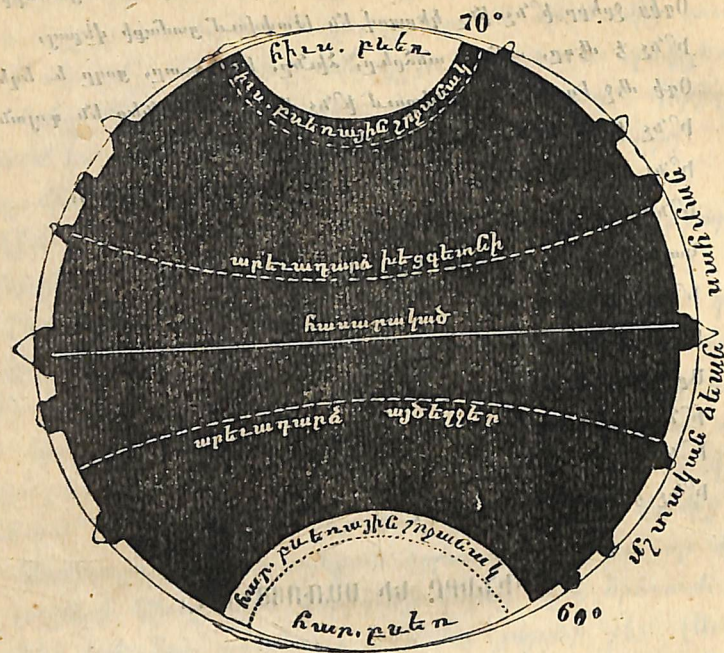
Ինչ է հիւսիսայտէ:

Ինչ է շրջման հոլլը:

Ինչ է արեւմտայտէ:

ՃԻՒՆԵՐԸ ԵՒ ՍԱՌՈՑՑՆԵՐԸ:

Երկրի վերայ ձիւնը և սառցյանները ընդհանրապէս շատ
ցուրտ տեղերն են ժողովում. այն է՝ ցուրտ գոտիներում և
բարեխառն ու տաք գոտիների բարձրագագաթ. սարերի վե-
րայ: Սարի այն մասը, որ ծածկուած է յաւերժական ձիւնով՝
ասվում է քիւսպապ մասն, իսկ այն գիծը որտեղ ձիւնապատ
մասն է աւարտվում, կոչվում է հիւսիսայտէ կամ յաւերժական քիւս-
պապ: Մշտական ձեան սահմանը Հասարակածի տակ եղած
սարերի վերայ շատ բարձր է, իսկ մի սար ո՞րքան հեռու լինի
Հասարակածից, նորա մշտական ձեան սահմանն էլ այնքան
ցած կը լինի: Սորա պատճառը պարզ է. Հասարակածի տակ
օդը արեւից աւելի է տաքանում, քան թէ Հասարակածից դուրս:
Տաք գոտու մէջ մշտական ձեան սահմանը 5 վերստ բարձր է
լինում (ծովի մակերևոյթից), բարեխառն երկիրներում՝ —
4 վերստ, Ռուսաստանի և Սիբիրի մէջ՝ — $1\frac{1}{4}$ վերստ, իսկ ցուրտ
գոտիներում՝ — ծովի մակերևոյթիցն է:



Մշտական ձեան սահմանը տաք, բարեխառն և ցուրտ գոտիներում:

Մշտական ձեան ցածի փեշերի վերայ ձիւնը մեծ ու փոքր ձորերի և կամ հովիտների մէջ սառչում է և հատիկանման փուխը սառոյց է դառնում: Այս տեսակ սառոյցները շատ տարիներ միմեանց վերայ ժողովուրդ կազմում են սառցադաշտեր և սառցադաշտեր:

Սառցադաշտերը ամառը տաքանալով, ծանրութիւնից փոքր առ փոքր հովիտներից ցած են իջնում ու իրենց շրջապատող սարերի փեշերից ահադին մեծութիւնով քարեր են պատող սարերի փեշերից հեռու, հովիտների մէջ են տանում: Առաջատարակ սառցադաշտերի ստորին, աջ ու ձախ կողմերը այնպիսի քարակոյտներով են շրջապատուած լինում:

Սառցադաշտերի տակից կաթիլ կաթիլ հալուած ձններից առուակներ են գոյանում, շատ առուակներ միանալով կազ-

մում են գետակներ. իսկ նրանցից էլ—գետեր:

Սառցադաշտերի նշանակութիւնը և օգուտը շատ մեծ է: Նոքա գետերի գոյացութեան սկզբնապատճառներն են: Մեծ գետերը սառցադաշտերի շնորհիւ մշտահոս են:

Սառցադաշտերից ամենանշանաւորն է Ալպեան շղթայի մէջ եղած՝ Սառցածու (Mer des glaces) կոչուածը՝ Մօն-Բլանի վերայ և Հաէնուէնը՝ Գալլէսի հովտի վերի կողմը:

Պատահում է՝ որ սեպտեմբեր սարերի և ձորերի փեշերի վերայ ժողովուած ձիւնից մի կտոր է պոկվում ու արագութիւնով դէպի ցած է գլորվում: Նա ո՛րքան ցածանայ այնքան իրեն կպած ձիւներովը կը մեծանայ և կուժովանայ: Ձեան այսպիսի կտորները կոչվում են չէան հիւսն: Շատ է պատահում որ ձեան հիւսները աւերում են ամբողջ հովիտներ, դաշտեր, գիւղեր և ծանապարհներ, արգելում են գետերի ընթացքը, որ յետոյ տաքութիւնից հալուելով հեղեղներ են դառնում, որոնք ափերից դուրս գալով ողողում և աւերում են դաշտեր, արտեր և գիւղեր:

Չուրը բնականապէս (իբրեւ հեղուկ) երկրիս վերայ լինում է զանազան կերպերով. մենք իւրաքանչիւր տեսակին տալիս ենք առանձին առանձին անուն այն է. ալէի, գէպի, գէպ, լիճ ձախիճ և ծով:

Ձիւները և սառցադաշտերը առհասարակ ո՛ր տեղերումն են ժողովում: Սարեի ո՛ր մասն է կոչվում ձիւնապատ մասն և մշտական ձեան սահման: Հասարակածից որքան որ հեռանանք, մշտական ձեան սահմանն ի՞նչպէս կը լինի:

Ձիւնապատ մասի ստորոտներումն ի՞նչպէս են կազմվում սառցադաշտերն: Սառցադաշտերն երբ են իրենց տեղերից շարժվում և հեաները ի՞նչ են տանում:

Հալած սառցադաշտերից ի՞նչեր են կազմվում:

Ո՞րոնք են ամենազլխաւոր սառցադաշտերն:

Սարերում ժողովուած ձիւներից ի՞նչեր կարող են պատահել:

Ձեան հիւսներ ի՞նչ աւերիչ հետեանքներ կարող են ունենալ:

Երկրիս վերայ ջրերը մեղ ի՞նչ կերպով են երևում:

ԱՂԲԻՒՆՆԵՐ:

Առ Էն-ը կամ ալն ասվում է այն տեղը՝ ուր ջուրը գետնի տակից դուրս՝ վեր, է խփում: Այնպէս աղբիւր կայ, որի ջուրը մի քանի սաժէն բարձր է ձգում: Աղբիւրները գոյանում են օդից ցամաքի վերայ թափած ջրերից, որոնք երկրիս կեղևի քանի մի տեսակ շերտերիցն են ներս ծծվում, ինչպէս՝ աւազային, կրային և այլն:

Ջուրը երկրիս տեսակ տեսակ շերտերիցը ծծունելով, թափանցում է այնքան ցած, մինչև որ կը հանդիպէ նորան այնպիսի մի շերտ, ինչպէս կաւային, գրանիթեայ և այլն, որ ջրին բռնորովին կարգիլէ ցած իջնելու: Ջուրը այս շերտերի մէկին հանդիպելով՝ կանգ կառնէ ու այսպէս հետ զհետէ այնտեղ մեծ քանակութիւնով ջուր կը ժողովուի: Եթէ անթափանց շերտը զառիվայրեր ունենայ, ջուրը կը մօնի ցած՝ մինչև այդ շերտի վերայ եղած բոլոր խոր ու դատարկ տեղերը կը լցնի:

Ինչպէս սառցադաշտերից, նոյնպէս և աղբիւրներից կազմվում են առուակներ, գետակներ, գետեր և այլն:

Աղբիւրներները զանազանվում են իրենց արձակած ջրի ժամանակամիջոցով, ջրի տաք և պաղ աստիճանովն, համովն ու հոտովը:

Մշտաբեր այն աղբիւրներն են կոչվում, որոնք անսպառ ջուր են արձակում: Ժամանայապէս նորա են՝ որոնք տարուայ մի որոշ ժամանակն են միայն ջուր արձակում, օրինակ՝ գարնանը, աշնանը և անձրևներից յետոյ: Ընդհատաբար կոչվում են այն աղբիւրները, որոնք թէ և որոշեալ ժամանակին են միայն հոսում, բայց և որոշեալ ժամանակին էլ դադարում են:

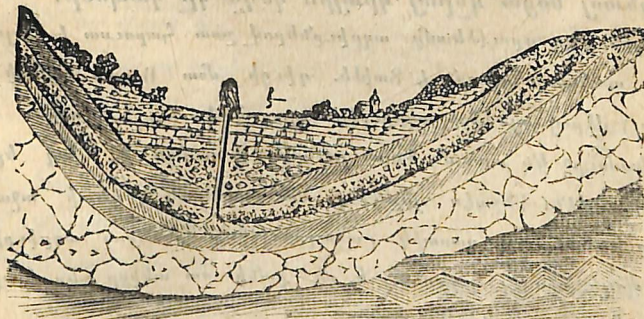
Ընդհատուող աղբիւրներից նշանաւորներն են՝ Մեծ Գէյլեր և Սարօքուր՝ Իսլանդիոյ մէջ:

Աղբիւրները լինում են ինչպէս պաղ, նոյնպէս և տաք և մինչև անգամ եռացող ջրերով:

Աղբիւրների այդ տեսակ զանազանութիւնը կախուած է

նորա գետնի տակից դուրս եկած խորութիւնից: Զուրը ո՛րքան խորից դուրս գայ այնքան էլ նա տաք կը լինի:

Արլէշէն աղբիւրներ: Ֆրանսիոյ Արթուա (d'Artois) գաւառում՝ ժե-րու դարի վերջերումը առաջին անգամ փորձեցին մի տեսակ գործիքով ծակել գետինը շատ խոր, ու տաք ջուր ստանալ: Փորձը յաջողուեց ամենայն կատարելութեամբ. գետնի շատ խորերից, ո՛րքան որ ծակել էր գործիքը, ջուրը ամենայն ոյժով վեր նետուեց ու մշտաբար արհեստական տաք ջրի աղբիւր դարձաւ: Սովորութիւն եղաւ ուրիշ շատ տեղերում էլ այնպիսի ջրհորներ ծակել: Նորանցից մի քանիսը շատ խոր են. ինչպէս Փարիզի Գրենէլ թաղի աղբիւրը, որից 1,800 տա-նաչափ ($1\frac{1}{2}$ վերստից աւել) խորից և հողի երեսիցն էլ 50 ոտ. բարձրութեամբ՝ օրը (24 ժամուայ մէջ) 330,000 վեդրո ջուր է դուրս չարավում: Նորա ջուրը 20° ջերմութիւն ունի: Պակաս խոր չէ և Պետերբուրգի Արտեզեան ջրհորը. (1,600 ոտն խորութիւնից օրը 300,000 վեդրո ջուր է դուրս գալի): Այսպիսի ջրհորները կոչվում են Արթէզեան ջրհորներ:



ալ և Գր անթափանց շերտեր են, իսկ ՂԷ թափանցիկ շերտն է, որը յատակում ժողովուած են վերի ալ անթափանց շերտի ճեղքերից անցած անձրևների և ձիւների ջրերը ու կանգնում են Գր անթափանց շերտի վերայ: Է՝ հողի երեսն է: Է՝ ջրհորի ծակած խողովակն է, որից ջուրը այնքան բարձր է դուրս նետվում, որքան բարձր որ դրանում է նորա ջրամբարը՝ ալ շերտի վերի մասը:

Տաք ու եռացող ջրերով հարուստ է Եւրոպան:

Ամենաուրաք ջուր ունեցող աղբիւրն Գէլգերն է:

Աղբիւրների հոտերն ու համերն էլ զանազանակերպ են: Նոքա լինում են՝ անուշ, աղի, դառն, ծծմբային, թթու, կրա-
յին, ցեմենտային, և դիւրավառ ջրերով: Բացի անուշ ջրով
աղբիւրից միւս բոլորը մի խօսքով կոչւում են հանքային աղբիւր-
ներ: Հանքային աղբիւրների ջրի հոտի ու համի պատճառը
երկրիս կեղեի շերտերի բաղադրութիւններն են. այսինքն՝
նայելով թէ ջուրը ինչ տեսակ հանքերի միջից է անցնում,
նորա համն, հոտն և մինչև անգամ գոյնն էլ է ստանում:
Թթուաշ, աղի, դառն, ծծմբային և այլն, այս տեսակ աղբիւր-
ները, կոչւում են նոյնպէս քիմիական աղբիւրներ, որովհետև
նոքա իրենց յատկութիւններով բժշկում են զանազան հիւան-
դութիւններ:

Արային կամ կաշու բաղադրութիւն ունեցող աղբիւրները
այնպիսի յատկութիւնով ջրեր ունեն, որ եթէ նոցա մէջ
փայտի կտոր և կամ այլն նիւթեղէն ձգենք, քանի մի ժամա-
նակից յետոյ նոցա վերայ կրային կեղև կը կապուի:

Արային բաղադրութեամբ աղբիւրներով շատ հարուստ է Հայաստանը:
Նորանցից ամենանշանաւորն է Տաթև գիւղի մօտ Որոտն գետի (այժմ
Քազար չայ) վերայ այնպիսի աղբիւրից գոյացած կամուրջն, որին տեղացիք
Սատանի կամուրջ են ասում: Նորա լայնքը 12 դաժէն է, իսկ երկայնու-
թիւնը 20 սաժէն: Ինչպէս յիշեցինք, նա կազմուած է գետի աջակողմեան
եզերքից բղտած կրային սաստիկ բաղադրութիւն ունեցող աղբիւրից: Այն
աղբիւրը մինչև օրս էլ բղտում և մի քանի ոտ ակեցը հեռանալով կեր
է դառնում ու քարանում է:

Ցեմենտային աղբիւրը այն յատկութիւնը ունի, որ եթէ
նորա մէջ երկաթեղէն բան ձգենք, փոքր ժամանակից յետոյ
երկաթի երեսը պղնձեայ կեղևով կը ծածկուի:

Այսպէս աղբիւրներ նոյնպէս շատ կան Հայաստանում: Ինչպէս՝ Արցախ
նահանգի (այժմ Մեղրու գաւառակ) Աղաթակ գիւղումը: Այն աղբիւրները
լաւ օգուտ են տալիս մօրգիւնաց իրենց ազնիւ և առատ պղինձով:

Հանքային տաք ջրերով կամ ջերմութեամբ, իրենց բժշկա-
կան յատկութիւններովը, նշանաւոր են Եւրոպայում: Վարշա-
բադ, Թէփլիզ, Ջելթեր, Բարէն—Բարէն, Էմս, Սփա, Պետա-
գորսք և ուրիշ շատերը, Հայաստանի և Վրաստանի մէջ էլ
կան հանքային շատ աղբիւրներ: Ինչպէս՝ Թիֆլիսում, Բորժո-
մում, Աբասթուանում, Վայոց ձորի մէջ Աուշխերիւսգ գիւղի
մօտինը և ուրիշ շատ տեղեր:

Կան և մի տեսակ հանքային աղբիւրներ, որոնք թէպէտ
տաք չեն, բայց իրենց մէջ դիւրավառ իւղ և գազ գտնուելով,
իրենք իրենց յանկարծակի և կամ թէ կրակի մի կայծով
բռնկում են: Այս տեսակ աղբիւրներ և հորեր շատ տեղ կան:
Նշանաւորներն են. Հիւսիսային Ամերիկայում եղածը և Կով-
կասեան շղթայի երկու ծայրերում (Թաման և Ափշարօն թե-
րակղզիներում) եղածները: Մարդիկ նորանց զտելով՝ շատ մա-
քուր և համարեա թէ անհոտ ու շատ պայծառ լըյսով վա-
ռելանիւթ (նաւթ) են ստանում:

Ի՞նչ է աղբիւրն: Աղբիւրներէց ի՞նչ է կաղմիւմ:

Աղբիւրները երարուց ի՞նչով են զանազանում:

Ի՞նչ տեսակ աղբիւրներ են լինում:

Ընդհատուող աղբիւրներէց նշանաւորն ո՞րն է:

Աղբիւրները տա՞ք են թէ պող: Տաք աղբիւրների պատճառն ի՞նչ է:
Համի, հոտի և գոյնի կողմից ի՞նչ տեսակ աղբիւրներ կան:

Նոցա համի, հոտի և գոյնի պատճառն ի՞նչ է:

Ո՞ր տեսակ աղբիւրները կոչւում են բժշկական:

Ցեմենտային և կրային աղբիւրներն ի՞նչով են նշանաւոր:

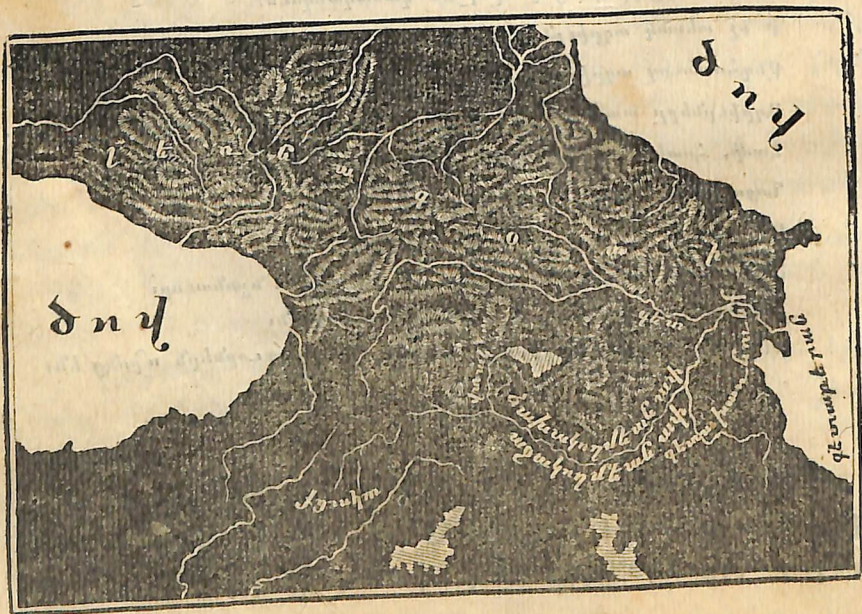
Հանքային աղբիւրներէց երևելիներն ո՞րոնք են:

Դիւրավառ աղբիւրներն ի՞նչ բաներ են: Գլխաւորներն ո՞րոնք են:

Գ Ե Տ:

Մեծ, վազող ջուրը կոչւում է գէա. իսկ փոքրը— գէառ, իսկ
միայն և ուրիշ: Գետերը սկիզբն են առնում աղբիւրներից, սառ-
ցադաշտերից և լճերից: Գետի սկսած տեղն կոչւում է աղի, իսկ

ուր որ նա վերջանում է, այսինքն թափվում է մի լճի կամ ծովի մէջ, կոչվում է գեպարտ։ Մի գետ միւսի մէջ թափած տեղը կոչվում է գեպարտան։ Մեծամեծ գետերը վերջանում են շատ բերաններով. իւրաքանչիւրը նորանից կոչվում է բաւալ. իսկ այն հոլը, որ բազուկների մէջն է մնում լճի կամ ծովի, յունաց գէլթա (Δ) տառի անունով. որի ձևին նա շատ է նըմանում։ Երբեմն՝ ծովի ջուրը մտնելով ցամաքի մէջ, գետաբերանը շատ է լայնացնում։ Այն տեսակ լայնացած գետաբերանները Սև և Ազով ծովերի հիւսիսային կողմերում՝ անուանվում են լիման, իսկ Բալթիկ ծովի հարաւային եզրերը՝ հաֆ։ Բէլմանները և թէ հաֆերը երկայն ու նեղ լեռնաշղթայով բաժանուած են լինում ծովից։ Ծովը ցած ավերից ներս տարածուելով՝ ձևացնում է ծովալճիկ. ինչպէս Մարաքայիւր՝ Հարաւային Ամերիկայի հիւսիսային կողմը։ Գետի ավերը որոշվում են ալ ու չափ կայի հիւսիսային կողմը։ Գետի ավերը որոշվում են ալ ու չափ անունով։ Եթէ երեսներս գետի զէպի գնացած կողմը դարձնենք, մեր աջ թևի կողմի ավեր կը լինի աջափնդէան ավի, իսկ ձախը՝ չափափնդէան ավի։



Եթէ գետի յատակը ուղիղ լինի, նա առ հասարակ հանգարտ կը հոսի։ Գետի վերի ընթացքը աւելի յորդ է լինում քան թէ ստորինը։ Կան այնպիսի գետեր, որոնց յատակը կամ զառ ի վայր է և կամ քարքարոտ, այնպիսի յատակ ունեցող գետը սրընթաց է լինում, այն տեսակ գետը կոչվում է սահմաքար գետ։ Լինում է նաև և բոլովին սեպացեալ կամ ուղղահայեաց յատակ ունեցող գետ, նորա վերայից ջուրը ահագին շառաչումով ցած է թափվում, գետի այն մասը կոչվում է ջրվեժ։

Հայաստանի բոլոր գետերն սահմաքար են, որովհետև նորա հոսում են զառի վայրերի և սարահարթերի վրայով։

Հինգ աշխարհների ջրվեժներից ամենանշանաւորներն են՝ Հիւսիսային Ամերիկայում՝ Իգազո, Միսսուրի գետից ձևացած և Նիագարա՝ համանուն գետի էրիս և Օնտարիո լճերի մէջ տեղը։ (Սա աշխարհիս ամենալայնն է 1,200 ոտն։) Վիկտորիա՝ Ափրիկայի մէջ, Զամբեզի գետից, Նաիբաուզէն և Նտաուբախ՝ Հոնոսից, Իմատրա՝ Պետերբուրգի մօտ։ Զրվեժներից ամենաբարձրն է Գալարնա՝ Պիրենեան շղթայի մէջ, որ 1,266 ոտնաչափ բարձրութիւնից է թափվում։ Կան այնպիսի գետեր, որոնք հոսելով փոքր առ փոքր գետնի տակ անցնում անհետանում են և մի ուրիշ տեղից դարձեալ դուրս են գալիս ու այսպէս անհետանալով ու երևալով, իրենց ընթացքը շարունակում են մինչև իրենց բերանը։ Այսպիսի պատահարքը գերբնական երևոյթ չէ, որովհետև ինչպէս որ գետնի երեսը անհասարէ է, այնպէս էլ գետնի տակը կան շատ այրեր, քարանձաւներ ու աւազոտ տեղեր. ուրեմն երբ մի գետի ընթացք այն աւազոտ տեղերին կամ փչուկներին է հասնում, բնականապէս և գետնի տակն է անցնում։ Այսպէս անհետացող գետեր շատ կան Ափրիկայում։ Պատահում է որ մի գետ ոսկու հանքի միջով անցնելիս, իրեն բերած աւազը ոսկու հետ խառն է լինում, ինչպէս են՝ Զայիրէ, Գամբիա գետերը՝ Ափրիկայում։ Քոլորադո, Սաքրամենտո՝ Ամերիկայում և ուրիշ շատերը։

Գետի ստորին մասերում ժողովում է միշտ նորա վերին

մասերից եկած աւազ և կամ շատ ուրիշ նիւթեր, որոնցով այն տեղն գետի յատակը բարձրանում է: Եթէ այն ժողովուած նիւթերը ջրից չեն բարձրանար, կը կազմեն ծանծառ տեղեր, իսկ եթէ ջրիցը բարձրանան՝ կ'ասուին լյաւած կամ հեղեղային կղզիներ: Այսպիսի աւազային կղզիները փոփոխում են միշտ թէ իրենց ձևերը և թէ տեղերը: Առուակները և գետերը, որից կազմվում է որ և իցէ մի մեծ գետ, կոչվում է գետ, իսկ որի մէջ որ նոցա են թափվում՝ գետաբեր գետ: Հողի այն տարածութիւնը որ գլխաւոր գետն է բռնում, կը լինի այն գետի ջրաբաշխի Գետերի ջրաբաշխի սահմանը՝ կոչվում է ջրաբաշխ գետ:

Լինում է որ ջրաբաշխների սահմանը ոչ թէ սարեր և լեռնաշղթաներ են, այլ և աննշան բարձրաւանդակներ և հարթութիւններ են, որոնք յորդ անձրեւի ժամանակ ջուրը մօտիկ գետերի ջրբաժան սահմանները ծածկելով՝ խառնվում են միմեանց հետ: Պատահում է և, որ սաստիկ հողմ կամ փոթորիկ փչելով՝ մէկի կամ միւսի գետի ջուրը առատանում է ու ջրբաժան գետերը առ ժամանակ խառնվում են: Այսպիսի երևոյթ յաճախ է պատահում Հարաւային Ամերիկայի գետերում: Գետերը կարելի է բաժանել երկու կարգ. կան գետեր, որոնց ջուրը Ովկիանոսի կամ նորա մասերի մէջն է թափվում այն տեսակները կոչվում են արաբիկ գետեր, բայց կան նոյնպէս և գետեր, որոնք որ և իցէ բնական յարմարութիւն չունեն թափուելու թէ՛ Ովկիանոսների և թէ՛ նոցա մասերի մէջ, այլ թափվում են այնպիսի լճերի մէջ, որոնց ջուրը չէ խառնվում ծովերին և Ովկիանոսներին, այն տեսակ գետերն էլ կոչվում են ներքին գետեր:

Ի՞նչ է գետը: Նոցա երեւց սկիզբը ո՞րտեղից են առնում:

Գետի ո՞ր մասն է կոչվում աղուէք, բերան, վերին և ստորին մասը:

Ի՞նչ է բազուկն և գէլթա:

Ի՞նչպէս պէտք է որոշել գետի ափերը:

Ի՞նչ է հափ և լիմանը:

Ծովալճիկը ի՞նչ է:

Գետի ո՞ր մասն է կոչվում սահանք և ո՞րը ջրվեժ: Ի՞նչ նշանաւոր ջրվեժներ կան: Ո՞րն է ամենալայնը և ո՞րը ամենաճարձը:

Ի՞նչ բաներից են գոյանում ծանծառոտ տեղերը և լցուած կամ հեղեղայն կղզիները:

Ի՞նչ է գետակը: Գլխաւոր գետը ո՞րն է:

Ի՞նչ բան է ջրաբաշխ գետի և ջրբաժան գետը:

Լ Ի Զ:

Յամաքի վերայ մի մեծ կամ փոքր փոս, որ լցուած լինի ջրով և շրջապատուած ցամաքով, կը կոչուի լիճ: Եթէ մի բնական, ընդարձակ տարածութիւնով, փոս տեղ լցուած լինի տըղմախառն ջրով և նորա վերայ միշտ խոտ, եղեգն և կամ մամուռ աճի՝ կ'ասուի ճակիճ:

Հիւսիսային ցուրտ դօտու մէջ կան ընդարձակ սառցապատ ճահիճներ, որոնք տեղացւոց լեզուով արաբիկ են կոչվում: Նոցա վերայ աճում է սպիտակ մամուռ (հիւսիսային եղջերուի եզակի սնունդը):

Ինչպէս գետերը նոյնպէս և լճերը բաժանվում են երկու մեծ կարգերի. մի կարգը՝ որի ջուրը թափվում կամ խառնվում է Ովկիանոսի և կամ նորա մասերի մէջ, և միւս կարգը՝ որ ոչ ովկիանոսում և ոչ նորա մասերի մէջն է խառնվում: Առաջին կարգին պատկանող լճերը կոչվում են արաբիկ կամ արտաքին գետերի ջրաբաշխներ, որովհետեւ այս կարգի լճերը կամ արտաքին գետերի աղուէքն են և կամ թէ նոցա հետ իրենց աւելորդ ջրերը Ովկիանոսն են թափում: Երկրորդ կարգի լճերը կոչվում են ներքին լճեր կամ ներքին գետերի ջրաբաշխներ կամ արաբիկներ, որովհետեւ ներքին կարգի գետերը նոցա մէջ թափուելով այլ ևս զուրս չեն գար: Արտաքին լճերի ոչ թէ միայն մակերեւոյթը, այլ և յատակն էլ Ովկիանոսի մակերեւոյթից բաւականաչափ ցած է: Սրինակի համար՝ Արեւելեան մայր ցամաքում Մեռեալ ծովը, Կասպից և Արալեան ծովերը և այլն: (Մեռեալ

Ծովի մակերևոյթը ովկիանոսի մակերևոյթից $1/3$ վերստ ցած է): Այս կանոնից դուրս են մնում սարերի մէջ գտնուող ներքին կարգի լճերը:

Սարերի միջի լճերը ըստ մեծի մասին արաքին կարգին են պատկանում: Սակաւ է պատահում, որ նրանց մակերևոյթը ծովի մակերևոյթից ցած լինի, այլ առհասարակ բարձր է: Թէ՛ ամենաբարձր և թէ՛ ամենախոր յատակ ունեցող լճերը Ասիոյ մէջ են. ինչպէս՝ Բայքալ լիճը, որ արևելեան Ասիոյ սարահարթի հիւսիսային լեռների մէջն է, նորա խորութիւնը $2\frac{1}{2}$ վերստ է: Իսկ Սիրի-Գեոլ լճի մակերևոյթը, որ նոյն սարահարթի արևմտեան կողմն է յատակը 4 վերստից աւելի բարձր է ծովի մակերևոյթից, նոյնպէս և Մանասարովար լիճը՝ նոյն սարահարթի հարաւա-արևմտեան կողմը: Սա աշխարհիս ամենաբարձր դիրք ունեցողներից մէկն է (5,400 մեթր):

Արտաքին կարգի լճերի ջուրը ընդհանրապէս անուշ է, իսկ ներքին լճերի մեծ մասը բացի դառն ու աղի ջուր ունենալուց, ինչպէս որ ովկիանոսի ջուրը, դեռ վատ հոտ էլ ունի:

Արտաքին լճերը թէ գետ են ընդունում և թէ արձակում են, իսկ ներքին լճերը գետ ընդունում են, բայց չեն արձակում ու նրանց ջուրը զգալի կերպով չէ աւելանում ու չըջակայքը չէ ծածկում, որովհետև նորա մէջ թափուող ջրի մի մասը գոլորշիանում ցնդում է օդի մէջ, իսկ միւս մասը՝ լճի զանազան կողմերից ծծուկով, իրրև աղբիւրներ՝ մօտ կամ հեռու տեղերից են դուրս գալիս:

Կան մի քանի լճեր, որոնք իրենց մեծութեան համար ծով էլ են կոչվում: Անուշ ջրով լճերի ծովեր շատ կան Արևմտեան մայր ցամաքի հիւսիսա-արևելեան կողմը. ինչպէս՝ Վերին, Հուրօն, Միչիգան, Էրի և Օնտարիօ: Իսկ աղի լճերի ծովեր կան Արևելեան մայր ցամաքում, ինչպէս՝ Կասպից, Արալ, Մեռեալ, Թանգանյաքա, Նիանսի և այլն: Անուշ ջրով ամենամեծ լիճն է Վերին, իսկ աղի ջրով՝ Կասպից, որ և աշխարհիս ամենաընդարձակ լիճն է:

Ի՞նչ է լիճը, ճահիճը և տուեղրան:

Լճերը քանի՞ կարգ են բաժանվում:

Լճերի յատակը և մակերևոյթը ծովի մակերևոյթի վերաբերութեամբ ի՞նչպէս են:

Լեռնային լճերը ի՞նչ յատկութիւններ ունեն:

Անուանեցէ՛ք մի քանի լեռնային լճեր և ասացէ՛ք թէ իւրաքանչիւրը ի՞նչ գէրք և յատկութիւն ունի:

Իւրաքանչիւր կարգի լճի ջրի համը և հոտը ի՞նչպէս է:

Շատ մեծ լճերը ի՞նչպէս են կոչվում:

Անուանեցէ՛ք երկու կարգիցն էլ մի քանի ծովալճեր:

ԳԵՏԵՐԻ ԵՒ ԼՃԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹԻՒՆՆԸ

Գետերի և լճերի ամենագլխաւոր նշանակութիւնն այն է, որ նոքա մարդկանց հաղորդակցութեան համար ամենաշարժար քնական ճանապարհներ են՝ ոմանք աւելի և ոմանք պակաս յարմարութիւններով, որը կախուած է այլ և այլ քնական պատճառներից, ինչպէս՝

ա, Երկրի մակերևոյթի յատկութիւններից, որոնց վերայ հոսում են գետերը:

բ, Ջրի քանակութիւնից և

գ, Գետերի որ և իցէ գօտու մէջ լինելուց:

Այսպէս՝ բլրային, լեռնոտ և բարձրաւանդակների վերայ հոսող գետերը սրընթաց և սահանքաւոր են ու կազմում են ջրվէժներ: Փափուկ հող ունեցող երկրի վերայ հոսող գետերը լցվում են տղմով, աւազով և ունենում են ծանծաղոտ յատակներ, իսկ կործր յատակ ունեցող գետերը ընդհանրապէս խոր չեն լինում:

Բարեխառն երկիրների գետերը զարնանը ձիւնի և սառույցի արագ հալուելուց, յորդ անձրևներից, կարկուտներից և կամ ամառը՝ բարձր սարերում եղած ձիւների հալուելուց, նոքա ջուրը շատ է բարձրանում: Տաք գօտու գետերի ջուրը

յորդանում է արեադարձային կանոնաւոր անձրեային եղանակ-
ներում:

Յուրտ և մասամբ էլ բարեխառն գօտիների գետերի ե-
րեսները ձմեռը սառում են երկար կամ կարճ ժամանակով:

Այս բոլոր հանգամանքները բնականապէս գետերի ար-
ժանաւորութեան վերայ մեծ ազդեցութիւն ունեն. նորանով
մի գետի, իբրև ջրային ճանապարհի, նշանակութիւնը կամ
կ'աւելանայ կամ կը պակասի: Ինչպէս ծովերը և լճերը, նոյն-
պէս և գետերը՝ բացի նաւարկութեան յարմարութիւնից, ու-
րիշ շատ շատ օգուտներ են տալիս մեզ: Մարդիկ որսում են
նորանց միջից բազմատեսակ պատուական ձկներ՝ որոնց միսը,
իւղը, ոսկորը, կաշին և ձկնկիթը թէ սնունդի և թէ առե-
տուրի մեծ նիւթեր են: Գետերի ջրերով ոռոգվում են դաշտերը,
արտերը և այգիները: Գետերի ջրերով բանում են շատ ջրա-
ղացներ և գործարաններ: Գետիցը հանում են նմանապէս
խեցեղէններ, երբեմն էլ մարգարիտ: Բուստը, սպունգը, կէտը
և ծովահորթը ովկիանոսներիցն են որսում: Ափրիկայի և Ամե-
րիկայի այրեցած գօտու գետերը և լճերը լիքն են ձիադետի-
ներով, կոկորդիլոսներով և ուրիշ շատ վիթխարի երկակենցաղ
կենդանիներով, որոնց մարդիկ որսալով չահվում են:

Մարդիկ երկու կամ շատ նաւարկելի գետեր մեծ աշխա-
տանքով և ծախքով իրարու հետ միացնում են և կազմում են
ջրանցքներ կամ արհեստական գետեր, որոնց շնորհիւ կարճ
միջոցում և շատ հեշտութեամբ ամեն տեսակ ծանրութիւն
մի ծովից միւս ծովն են տեղափոխում: Այսպիսի արհեստական
ջրանցքներ փորուած են լուսաւորեալ ազգերի մէջ շատ հին
ժամանակներումն էլ և այժմն նոցա թիւը օր ըստ օրէ բազ-
մանում է: Բացի գետերը՝ երկու մօտ ծովեր էլ են միացնում,
ինչպէս՝ Սուէզի ջրանցքով Միջերկրական ծովը միացրած է
Կարմիր ծովի հետ, որով Եւրոպայից Հնդկաստան գնալու հա-
մար փոխանակ Ափրիկայի չորս կողմով 3 ամիս պտրտելու
էնչպէս առաջ էր), այժմ Սուէզի ջրանցքով 10 օրումն են

հասնում: Ձեռնարկած են փորել նոյնպէս Փանամայի պարա-
նոցը և միացնել երկու ովկիանոսները:

Ի՞նչ բաներից կախումն ունի գետերի և լճերի գլխաւոր նշանակութիւնը:
Բարեխառն գօտիների գետերը ե՞րբ են յորդանում: Իսկ այրեցած
գօտիներումն ե՞րբ:

Ո՞ր գօտու գետերն են սառում:

Ո՞ր երկիրների գետերն են լինում սահանքաւոր:

Փափուկ երկրի գետերն ի՞նչպէս են լինում: Իսկ կարծր յատակ ու-
նեցողները ի՞նչպէս:

Գետերը և լճերը ի՞նչ ինչ օգուտներ են տալիս մեզ:

Ի՞նչ է ջրանցքը:

Ի՞նչ ծովեր են միացրած ջրանցքով:

ՀԻՆԳ ԱՇԽԱՐՀՆԵՐԻ ԱՄԵՆԱԳԻԼՍԱՌԻ ԳԵՏԵՐԸ ՆԻ ԼՃԵՐԸ:

(Գետերը և լճերը ցոյց տալիս պէտք է ասել նմանապէս, թէ իւրաքան-
չիւր գետ ո՞ր տեղից է առնում իւր սկիզբը, ո՞ր լեռնաշղթայից, նորա ո՞ր
փեշերէից, ի՞նչ ուղղութիւնով և ի՞նչ տեսակ երկրի վրայով (բարձրալանդակ
թէ ցած) է հոսում, ո՞ր ովկիանոսի կամ ծովի և կամ լճի մէջ է թափվում:
Այս եղանակով աշակերտի համար մի և նոյն ժամանակը անցած դասերի կրեկ-
նութիւն է լինում, այն է՝ երկրի մակերևոյթի կազմակերպութեան, ցամա-
քի և ջրի վերաբերութեամբ:)

ա, Եւրոպան երկու գլխաւոր ջրամբարներ ունի. Ալպեան
սարերը և Ալաունեան բլրային շարքը՝ Վալդայեան բարձրաւան-
դակի հետ:

Եւրոպայից արտաքին ջրաբաշխին պատկանող գետերից
և լճերից նշանաւորներն են՝ Պէչօրա, Հիւսիսային Դվինա գե-
տերը, Վէնէր լիճը և Դոլթա գետը, Վէթէր և Մէլառ լճերը,
Սայմա լիճը և Վուօքսա գետը, Օնէզա լիճը և Սվիր գետը,
Լադօկա լիճը և Նէվա գետը, Իլմէն լիճը և Վօլխով գետը,
Չուդ կամ Պէյփուս լիճը և Նարուվա գետը, Արեւմտեան Դվի-
նա, Նէման, Վիսլա կամ Վիսթուլա, Օդէր, Էլբա և Վէզեր

գետերը, Կոստանցա կամ Բոդէն լիձը և Հռենոս գետը՝ աջակողմեան Մայն և ձախակողմեան Մոզէլ և Մաաս վտակներով, Էսքոյ, Սէն, Լուառ, Ժիրօնդ կամ Դարոն, Դուրօ կամ Դուէրօ, Թագօ, Կուադրիանա, Կուադրակվիւր և Էրրօ գետերը. Ժէնէվի լիձը և Ռօն կամ Հռօդանոս գետը՝ աջակողմեան Սօն վտակովը. Փօ գետ՝ ձախակողմեան Տէչինօ վտակովը, որ բղխում է Լագօ դի Մաջիօրէ լճից, Դանուբ գետ՝ որ մեծութեամբ Եւրոպիոյ երկրորդն է (Վօլգա), աջակողմեան Դրաւա և Սաւա, իսկ ձախակողմեան Թիսա և Պրութ վտակներովը, Դնէսթր, Դնէպր՝ աջակողմեան Բէրէզինա և Պրիպէտ վտակներովը, Դոն, Կուբան և Թէյմը գետերը:

—Ներքին ջրաբաշխի գետերից և լճերից նշանաւորներն են. Վօլգա գետը, որ Եւրոպիոյ ամենաերկայնն է (3,000 վերստ) աջակողմեան Օկա և ձախակողմեան Բամա վտակներով: Ուրալ և Թէրէք գետերը և Կասպից լիձը (ծով): Ներքին լճերից նշանաւոր են նաև Կասպից ծովի Հիւսիսային կողմերը գտնուող աղով Հարուստ շատ մանր լճակներ. նորանցից ամենանշանաւորն է Էլժօն լիձը:

Եւրոպիոյ գետերը բանի՞ գլխաւոր ջրամբարներ ունեն:

Այս գետերից ո՞րոնք են պատկանում Հիւսիսային Սառուցեալ ովկիանոսի ջրաբաշխին և ո՞րոնք Ատլանտեան ովկիանոսին:

Նորանցից Եւրաբանդիւրը ո՞ր ծովի մէջ է թափւում:

Գծադրել՝ որ և իցէ գետի ջրաբաշխը:

Եւրոպիոյ ամենաերկայն գետը ո՞ր կարգին է պատկանում:

Մի և նոյն յատկութիւնը և նշանակութիւնը ունենա՞ն արեւօք երկու կարգի գետերը:

Ի՞նչ զանազանութիւն կայ Սառուցեալ ովկիանոսում և Ատլանտեան ովկիանոսում թափուող գետերի մէջ՝ նաւարկութեան յարմարութեան կողմից:

Ի՞նչ բանի շնորհիւ կարելի է մի գետից միւս գետը նաւել և մի ծովից միւս ծովը գնալ՝ ցամաքի ներսի կողմովը:

Եւրոպիոյ ո՞ր կողմերն են Իմատրա, Շաֆհաուզէն, Շտաուբախ և Գալարնա ջրվէժները:

Բ, Ասիոյ գետերը երկու գլխաւոր ջրամբարներ ունեն. Մեծ ասիական սարահարթը և Փոքր ասիական սարահարթը:

Ասիոյ գետերի գլխաւոր յատկութիւններից մէկն էլ այն է, որ գրեթէ բոլորն էլ զոյգ զոյգ են հոսում. բղխում են միմեանց մօտ, հեռանում են իրարից բաւական ընդարձակ տարածութիւնով ու կրկին մօտենալով կամ միմեանց հետ խառնուելով, մի գետ են կազմում կամ թէ մի և նոյն ծոցն և ծոցն են թափւում:

Ասիոյ արաքին գետերից և լճերից գլխաւորներն են՝ Օր՝ ձախակողմեան Իրթիշ վտակով, որ դուրս է գալիս Ձալսանդ լճից, Իրթիշը ընդունում է իւր մէջ Փօրօլ գետակը: Օրի ջրաբաշխը Ասիոյ մէջ ամենամեծն և աշխարհիս երկրորդն է (Ամազոնից յետոյ): Նիսէյ՝ Ասիոյ ամենաերկայն գետը, ($1\frac{1}{2}$ անգամ երկայն է Վօլգայից). սա աջ կողմից ընդունում է Անգարա վտակը, որ բղխում է Բայքալ լճից (սուրբ ծով), Լէնտ, Ամուր, Հօ—Հան—Հօ, կամ Դեղին, Նանցէքիանդ կամ Կապոյտ, Բրահմապուտրա, Դանգէս՝ աջակողմեան Ջումինա վտակով. Ինդոս՝ ձախակողմեան Սէթլէշ վտակով, որ Մանասարօվար լճիցն է բղխում: Ինդոս գետի ջրաբաշխի վերի մասը Փէնջաբ է կոչւում, որ նշանակում է հնգաշրջան: Այս երկիրը այսպէս է կոչւում, որովհետև այս տեղով հոսում են հինգ գետեր, որոնք միմեանց մէջ թափուելով՝ կազմում են Ինդոս գլխաւոր գետը: Նիքրատ և Տիգրիս՝ այս երկուսը իրենց ստորին ընթացքում միանալով, կոչւում են Շատ—Իւլ—արաբ: Օրօնթ, Ռիօն, կամ Փասիս, ձորոխ և Ալիւս կամ Կրգըլ—Ըրմաք:

Ներքին ջրաբաշխի գետերից և լճերից գլխաւորներն են. Կուր՝ ձախակողմից ընդունում է Արազը և Ալազան վտակները, Երասխ՝ ձախակողմից ընդունում է Ախուրեան (Արփաչայ), Հրազդան կամ Ջանգի (սա սկիզբն է առնում Սևանայ կամ Գեղամայ լճից, որը հարուստ է աղնիւ գեղարքունի, իշխան, կողակ և բախտակ ձկներով): Արփա, Որոսն և շատ ուրիշ վտակներ: Երասխը խառնւում է Կուրի հետ, սոցա գետախառնուելքը Ջաւադ գիւղի մօտ է, այն տեղից մօտ 80 վերստ հոսե-

մագոն կամ Մարանոն՝ սա Ամերիկայի ամենաներկայն, իսկ ջրա-
բաշխովը աշխարհիս ամենամեծն է. նա մօտ 5,000 վերստնա-
ւարկելի է: Ամագոնի բազմաթիւ ճիւղերից ամենամեծերն են.
ձախ կողմից՝ Ռիօ-Նէգրօ, իսկ սորա մէջ թափվում է Կասիք-
վարի գետակը, որը միացած է նոյնպէս և Օրինօկոյի հետ, որով
Ամագոնը և Օրինօն բնական ջրանցքով կապուած են միմեանց
հետ: Աջ կողմից Ամագոնի մէջ թափվում է Ռիօ-Մադէյրա՝
նորա ամենամեծ ճիւղը: Արծաթեայ կամ Ռիօ-դը-Լափլատա՝
որ կազմվում է Պարանայ, Փարագուայ և Ուրուգուայի գետերից:
Ներքին գետերից և լճերից նշանաւորներն են՝ Մեծ Աղե
և Քիթիկակա լճերը, վերջնոյս մակերևոյթը ովկիանոսի մա-
կերևոյթից 3 վերստ բարձր է:

Ամերիկային շրջապատող երեք ովկիանոսներից որե՞ մէջ շատ գետ է
թափվում:

Ի՞նչու Մեծ Ովկիանոսում քիչ գետ է թափվում:

Օգտաւէ՞տ է արդեօք Ամերիկային, որ նորա գետերի մեծ մասը թափ-
վում են Ատլանտեան Ովկիանոսը: Օգտաւէ՞տ կը լինէր, — եթէ նորա ամենա-
մեծ գետերը Մեծ Ովկիանոսի մէջ թափուէին:

Աշխարհներէ ո՞ր մասին աւելի նմանանում է Ամերիկան իւր գետերի
կազմութեամբ և նոցա ցամաքի մէջ երկայն հոսող տարածութեամբ:

Ամերիկայի՞ թէ Եւրոպիոյ մէջ աւելի յարմարութիւնով կարող կը լինէր
մի ափից միւսը նաւարկել գետերի վերայ և ի՞նչու:

Ե՞րբ կարելի կը լինէր Ամերիկայի մի ծայրէջ միւս ծայրը անցնել գե-
տերով այնպէս, ինչպէս որ Եւրոպիոյ մէջ: Յիշել Ամերիկայի մակերևոյթի
կազմութիւնը և ասել թէ ո՞րքան խոր և ո՞րքան պարզ պիտի լինեն նորա
գետերը՝ համեմատելով Ամերիկայի, Ասիոյ և Եւրոպիոյ գետերի հետ: Յիշեցէ՛ք
Ամերիկայի ափերի յատկութիւնները և ասացէ՛ք թէ ո՞րքան մատչելի են նոցա
համեմատելով Ամերիկայի, Ասիոյ և Եւրոպիոյ ափերի հետ:

Ասիոյ ո՞ր լճին կարելի է նմանացնել Քիթիկակա լիճը իւր բարձրու-
թեամբը: Ի՞նչ բնական ջրանցք կայ Ամերիկայում: Ամերիկայի ո՞ր կողմերն
են գտնվում լճերի շարքը և ի՞նչ պատճառով են նոցա այն կողմը խմբուած:
և ե, Աւստրալիոյ արտաքին գետերից և լճերից ամենանշանա-

ւորներն են՝. Մուրրէյ գետն՝ աջակողմեան Դարլինգ ճիւղով
և Կարապի գետ: Մեծ լճեր չկան, եղած լճերը մշտական ափեր
չունեն, նոքա փոփոխական են, անձրեային եղանակներում երկրի
ներսերը գոյանում են ընդարձակ և լայնածաւալ լճեր, իսկ ա-
մառը երաշտ եղանակին, համարեա թէ մեծ մասը ցամաքում
են և ճահիճներ են դառնում:

Իւր նեղքին ջրերի կողմից առաւել ո՞ր աշխարհին է նմանում Աւս-
տրալիան, Յիշել նորա մակերևոյթի կազմութիւնը և ափերի զծաղրութիւնը:

ԿԼԻՄԱՅ, ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԿՆՆՆԻԱՆԻՔ:

Մի տեղի օդի տաքութեան, ցրտութեան, չորութեան և
խոնավութեան աստիճանը ասվում է կլիմայ. երկրիս ամեն կող-
մերումը կլիման միակերպ չէ. մի երկիր ո՞րքան մօտ է Հասա-
րակածին՝ այնքան նա տաք է և ո՞րքան հեռու է Հասարակա-
ծից՝ այնքան նա ցուրտ է: Նւ կամ թէ մի երկիր ո՞րքան մօտ
է ծովին՝ նորա տաքը և ցուրտը չափաւոր են լինում, իսկ ծո-
վից ո՞րքան հեռու է՝ այնքան ցուրտը և տաքը խիստ են լինում:
Առ հասարակ, Աշխարհագրութեան մէջ երկու կլիմայ է ըն-
դունուած. այն է յամառային և ծովային:

Ցամաքային կլիման չոր է, իսկ ծովայինը — խոնավ:

Թէ ցամաքային և թէ ծովային կլիմաները զանազան բը-
նական պատճառներից ստիպեալ լինում են կամ յաւաք, կամ
բարեխառն և կամ պարզ:

Երկրիս վերայ բոյսերի և կենդանիների դասաւորութիւնն
էլ կախուած է կլիմայից և այս շատ զգալի կերպով է նըշմար-
վում: Հասարակածից դէպի բևեռները՝ բոյսերը և կենդանիները
հետզհետէ նուազվում են. իսկ բևեռներից դէպի Հասարա-
կածը՝ ընդհակառակն աճում են: Այսպէս և մի սարի վերայ
նորա ստորոտից դէպի վեր, զազաթը, բուսականութիւնը նուազ-
վում է: Ի հարկէ՝ մի սար ո՞րքան Հասարակածին մօտ գրտ-

Տաք գոտու սարերի բուսականութիւնը բաժանվում է նոյնպէս 8 գոտիների:

ա, Բանանների և պահածների գոտի՝ որ տարածվում է ծովի մակերեսից մինչև 270 սաժէն բարձր:

բ, Մշտադարձ անտառի գոտի և թզենեք՝ ծովի մակերեսից 270—550 սաժէն:

գ, Մշտադարձ և արհեստական գոտի՝ 550—815 սաժէն:

դ, Մշտադարձ տերևալից ծառոց գոտի՝ 815-ից մինչև 1,100 սաժէն:

ե, Երգիչ տերևալից ծառոց գոտի՝ 1,110-ից—1,350 սաժէն:

զ, Փշտադարձ ծառոց գոտի 1,350-ից—1,625 սաժէն:

է, Թռչիների գոտի՝ 1,625-ից—1,900 սաժէն:

և, Լեռնային բոյսերի գոտի՝ 1,900-ից—2,170 սաժէն:

21,000 ոտ.

18,000 ոտ.

15,000 ոտ.

12,000 ոտ.

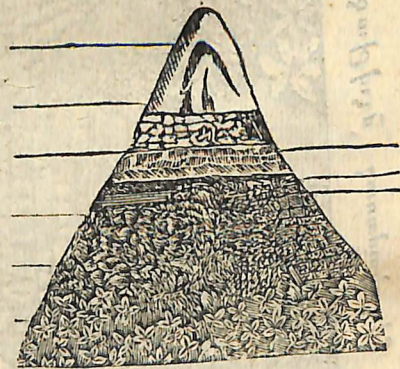
9,000 ոտ.

6,000 ոտ.

3,000 ոտ. արմաւենեք:

գարի, գետ-
նախնձոր,

կեռաս,
խաղող,



շոճի (շամ)
լաստենի,
կաղնի.

Բուսականութեան տարածութիւնը՝ տաք գոտում գտնուած սարի վերայ:

Այլեւցած գոտու տակի սարերը միայն ունեն բուսականութեան ութ գոտիները. իսկ մի սար ո՛րքան հեռու լինի Հասարակածից, բուսականութեան աստիճանը նախընթացից մի մի գոտի կը պակասի:

Մի և նոյն բոյսը հիւսիսային կիսագնդում, մի սարի հարաւային փեշերի աւելի բարձր մասերի վերայ կ'աճի, քան

թէ հիւսիսային փեշերի վերայ, իսկ հարաւային կիսագնդի մէջ ընդհակառակն է լինում:

Բուսականութեան նման են կենդանիները և թռչունները. Հասարակածից ո՛րքան դէպի բևեռները բարձրանանք, նոցա տեսակները կը սակաւանան, փոքր և հեզ կը լինեն (բացառութեամբ հիւսիսային արջից), իսկ բևեռներից ո՛րքան մօտենանք Հասարակածին՝ կենդանիները այնքան բազմատեսակ, կատաղի և խոշոր են: Այնպէս են և թռչունները ու սողունները: Բարեխառն գոտու մէջ ընտանի կենդանիները շատ յաջողութեամբ են զարգանում:

Երկրի վերայ օդի զանազանութիւնը ի՞նչ է կոչվում:

Ի՞նչ քանից է կախեալ կլիմայի տարբերութիւնը:

Տաք դէպի բևեռները և ցուրտ դէպի Հասարակածը տարածելուն ի՞նչն է օգնում: Լեռնաշղթաները տաք և ցուրտ տարածելում ի՞նչ նշանակութիւն ունեն:

Ովկիանոսների մօտ երկիրները ի՞նչ կլիմայ ունեն, հեռուները ի՞նչ:

Ովկիանոսների խոնաւութիւնը ի՞նչն է տարածում ցամաքների վերայ:

Իսկ լեռնաշղթաները ի՞նչ դեր են խաղում այդ գործում:

Որոշեցէ՛ք իւրաքանչիւր մայր ցամաքի և աշխարհի կլիմաները, աւան-
ձին աւանձին, ունենալով ի նկատի իւրաքանչիւրի աշխարհագրական դիրքը,
ափերի շատ կամ քիչ օձաձևութիւնները, մակերեսից թիւ կազմութիւնները,
ծովերի հոսանքների և հոգմերի ուղղութիւնները: Ի՞նչ տարբերութիւն կայ
Արեւելեան և Արեւմտեան աշխարհների արեւմտեան ափերի կլիմայի և նոյն
աշխարհների արեւելեան ափերի կլիմաների մէջ, Մի և նոյն բոյսը Եւրոպայի
արեւելեան թիւ արեւմտեան կողմը աւելի բարձր լայնութեան աստիճանի տակ
կ'աճի: Ի՞նչու Եւրոպայի արեւմտեան կողմը աւելի տաք է քան թիւ արեւ-
ելեան:

Բուսականութիւնը ո՞ր գոտում աւելի զարգացած է: Երկրի բուսա-
կանութիւնը քանի՞ գոտի է բաժանվում:

Հասարակածի կամ տաք գոտու մի բարձր սարը քանի՞ բուսականութեան
գոտու կարելի է բաժանել: Կենդանիները և թռչունները ո՞ր գոտում սա-
կաւում են և հեզ են և ո՞ր գոտում բազմատեսակ և կատաղի են:

ՄԱՐԳ:

Մարդս դիմանում է ամենատոթ տաքին և ամենախիստ ցրտին, որով նա երկրադնդիս ամեն կողմերն ցրուած ապրում է:

Ալեման և երկրի դիրքը մարդկանցը միմեանցից զանազանած են. դէմքի գծագրութիւնով, մորթու գոյնով և ապրուստի տեսակով: Մարդիկ միմեանցից զանազանվում են նաև լեզուով, կրօնքով և բնաւորութիւնով:

Դէմքի գծագրութիւնով և մորթու գոյնով, երկրիս բնակիչները (մօտ 1383 միլիօն), հինգ զլխաւոր ցեղ են բաժանվում (ըստ Բլիւմենբախի):

ա, Արևելասիական ցեղ (որ թուով 487 միլիօն է) կաշու գոյնը սպիտակ և երբեմն թուխ է, գանգը ձուռած, ճակատը ուղիղ և բարձր, բերանը չափաւոր, հասակը միջակ, շրթունքները բարակ և վարդագոյն, կզակը կլոր, մազերը մետաքսանման և փափուկ, գոյնով թուխ՝ հարաւային կողմերը և շէկ հիւսիսային կողմերը, աչքերը ձուռած և դասաւորած են ուղիղ գծի վերայ: Սա, մարդկութեան ամենագեղեցիկ և ամենասքանաւոր ցեղն է: Այս ցեղի հայրենիքն է Եւրոպան, արեւմտեան Ասիան և հիւսիսային Ափրիկան, սակայն նա աշխարհմասնի Ասիան և հիւսիսային Ափրիկան, սակայն նա աշխարհի միւս մասերում շատ գաղթականութիւններ հիմնելով, ապրում է խառն միւս ցեղերի հետ: Այս ցեղին պատկանում են Ասիայում՝ Հայերը, Պարսիկները, Հնդկացիք, իսկ Եւրոպայում՝ բոլոր ազգերը, բացի նորա հիւսիսային կողմը ապրող մի քանի մանր ազգերից (որոնք Մօնղոլեան ցեղին են պատկանում):

բ, Միջասիական ցեղ (530 միլիօն), սա ամենաբազմաթիւ ցեղն է, սորա մորթին դեղնագոյն է սև և նոսր մազերով, զրեթէ քառանկիւնի գանգով, լայն և տափարակ դէմքով, քիթը բութ, քունքերը դուրս ցըցուած, աչքերը նեղ և դէպի քիթը ծռուած, շրթունքները հաստ և կզակը դուրս ընկած:

Այս ցեղին պատկանում են Քաթարները, և Սիբիրիոյ հիւսիսային կողմը ապրող բազմաթիւ մանր ազգերը՝ Մօնղոլ-

ները, Չինացիք, ձափօնները, Քիւրքմէները և այլն: Այս ցեղի հայրենիքն է Ասիոյ հիւսիսային, միջին և արեւելեան մասերը, նոյնպէս Եւրոպիոյ և հիւսիսային Ամերիկայի հիւսիսային կողմերը:

գ, Եւրոպական կամ Ափրիկայի և կամ խափշկների ցեղ (250 միլիօն), սորա կաշու գոյնը սև է, մազերը սև, կարճ կարծր և խոպոպիկ, գանգը երկայնաձև, քունքերը և կզակը դուրս ցըցուած, քիթը ուռած, շրթունքները հաստ և դուրս ծռուած: Այս ցեղը ապրում է Ափրիկայի միջին մասերում և Մադագասքար կղզու արեւմտեան կողմը:

դ. Մալայական ցեղ (103 միլիօն), սորա կաշին շագանակագոյն կամ ձիթագոյն է, գանգը ձուռած, մազերը սև և սահուն, քիթը տափարակ և դուրս ուռած, աչքերը քիթից հեռու, շրթունքները հաստ, կզակը շատ կամ քիչ դուրս ցըցուած: Այս ցեղը ապրում է ընդհանրապէս Հնդկաց և Մեծ ովկիսանոսի կղզիների վերայ, Մադագասքար կղզու արեւելեան կողմը և Ասիոյ հարաւա-արեւելեան կողմը: Մալայեան ցեղի նման, միայն շատ սև գոյնով և լայն երեսով մի ցեղ կայ՝ որ մարդկային բոլոր ցեղերից ամենատգեղ և ամենատգեղն է, նա վայրենի է և մարդակեր: Նորա մի տեսակը կոչվում է Պապուա որի հայրենիքն է նոր Գվինէա, նոր Հոլանդա և նրանց մօտ մի, քանի կղզիները:

և ե, Արեւելայի ցեղ (13 միլիօն), սա բոլոր ցեղերից սակաւաթիւն է, կաշին պղնձագոյն է, մազերը սև, երկայն և փայլուն, դէմքը լայն, քունքերը դուրս ցըցուած, աչքերը միփայլուն, դէմքը լայն, քունքերը դուրս ցըցուած, աչքերը միմեանցից հեռու, մօրուքը նոսր և ճակատը նեղ: Այս ցեղը ապրում է միայն Ամերիկայի մէջ և հետզհետէ սակաւանում է: Սորա մի տեսակը կոչվում է Բօթօքօֆէր, botoque բառից, որ խեցի է նշանակում: Նորանք այսպէս են կոչվում, որովհետև նոքա իրենց շրթունքներից և ականջներից իբրև զարդ խեցիաձև փայտի կտորներ են կախում:

Մալայեան, Եւրոպական և Ամերիկայի ցեղերի մէջ կան ազգեր, որոնք իւրեանց մարմնու և երեսի վերայ սուր գործիք-

ներով գծագրում են զանազան կենդանիների, բոյսերի, թռչունների և այլ շատ բաների պատկերներ ու յետոյ վերքի վերայ գոյնգոյն նիւթեր ածելով՝ առողջացնում են, բայց գրծագրութիւնները միշտ մնում են անջնջելի։ Այս գծագրութիւնը երկու սեռերն էլ անխոր անում են. ում գէմքի կամ մարմնու վերայ կան շատ և նուրբ գծագրութիւններ, նա համարվում է ազնուական և գեղեցիկ անձն։

Վայրենիների այս ծաղրածու սովորութիւնը մահմետականներից մեր, Հայոցս, մէջ էլ մտած է այն զանազանութեամբ միայն՝ որ Նրուսաղէմ ուխտ գնացողները, իբրև անջնջ և անկորուստ վկայական Նրուսաղէմ գնալուն, իրենց բազուկների և ձեռների երեսների վերայ մեծ և ցուցամատի մէջ տեղը, կապոյտ գոյնով, եկեղեցիներ և ծաղիկներ են գծագրել տալիս։ Այս ամօթալի սովորութիւնը մեր միջեց հետզհետէ վերանալու վերայ է։

Բացի յիշեալ հինգ ցեղերից, կան և այլ կազմուածքով ու գծագրութիւնով փոքրիկ ցեղեր էլ՝ նորանք սակաւաթիւ են. զոր օրինակ՝ Ծիլիպպեան կղզիների վերայ կան բոլորովին վայրենի և դժուար ընտանեցող մարդիկ։ Նոյնպէս և վերջին օրերս, Հնդկաստանի դժուարամատչելի սարերի մէջ, գտած են վայրենի մարդիկ, որոնց ոսկերը և ձեռները անհամեմատ երկայն են. դունչը դուրս ցցուած, իբրև ցուկ, ճակատի լայնքը մի մատ, բայց՝ հեզաբարոյ, աշխատասէր և շուտ ընտանեցող։ Այս երկու ցեղերի մասին մանրամասնաբար ուսումնական հետազոտութիւններ դեռ չեն արուած։

Ապրուստի եղանակին նայելով՝ մարդիկ լինում են Բախաւիներ և հասարակականներ։

Թափառաւիտ ասվում են այն մարդիկ, որոնք իւրեանց բնակութիւնը տեղից տեղից տեղ են փոփոխում. նոքա ապրում են կաշուից կամ թաղեքից շինուած վրանների տակ, որի պատճառով կոչվում են նաև Վրախաւի ժողովուրդներ։

Սոցա միակ և գլխաւոր ապրուստը խաշնարածութիւնն է։

Թափառականների կարգում են և այնպիսի ժողովուրդներ, որոնք ոչ հօտեր ունեն և ոչ վրաբնակների ուրբան և իցէ կանոնաւոր ապրուստը, այլ նոքա շրջալիկներ և վայրէկներ են. ապրում են որսորդութիւնով, ձկնորսութիւնով և ոմանք էլ մարդակերներ են։

Հասարակական ասվում են այն մարդիկ, որոնք մշտապէս մի տեղ են ապրում։

Իւրաքանչիւր մարդի գլխաւոր հոգան ու ջանքն է, չընայելով թէ նա վայրենի, թափառական և կամ հաստատաբնակ է, որ արդիւնաբերէ իրեն համար աւելի կամ պակաս չափով այն, ինչ որ իւր կեանքը և գոյութիւնը պահպանելու հարկաւոր է, այն է կերակուր՝ անձր սնուցանելու և տուն ու հագուստ՝ խոնաւութիւնից, ցրտից, տաքից և բարոյական ու նիւթական անյարմարութիւններից պաշտպանուելու համար։

Մարդս իրեն հարկաւոր պիտոյքները զանազան միջոցներով է հայթհայթում, այն է՝ բնական պատրաստածը գինեւիլ, կամ իւր չէսի աշխատանքով և կամ մեքենաների օգնութիւնով՝ — գործարաններում պարսպաւելով։

Մարդիս ապրուստի զանազան ճիւղերն են. որսորդութիւն, ձկնորսութիւն, անտառաբուծութիւն, մեղուաբուծութիւն, երկրագործութիւն, այգեբանութիւն, անասնապահութիւն, հանքագործութիւն և ուրիշ շատ տեսակ մեջոցներ։

Գործարաններում մեքենաներով գործում են՝ քաթան, մահուդ, մետաքսեղէն, պատրաստում են. թուղթ, կաշեղէն, յախճապակեղէն, բամբակէ և երկաթէ գործուածքներ, նոյնպէս և շաքար և ուրիշ շատ ու շատ նիւթերից բաներ։

Պատահում է՝ որ թէ հում և թէ մշակուած նիւթեղէններ մէկի մօտ շատ է լինում, իսկ միւսի մօտ սակաւ և կամ թէ ամենեւին չէ լինում, բայց նրանում նա պէտք ունի, այս կարիքից հետևում է մարդու համար երրորդ կերպ ըզբաղմունք կամ արդիւնաբերութիւն, այն է՝ մշակութաւելիւն, կամ ուրիշ և կամ վաճառականութիւն։

Մարդիկ իւրեանց ստացած բերքը բանացնելու և կամ լաւ է ասել իւրեանց կարիքը հոգալուց յետոյ, աւելացած և կամ գործարանների մէջ պատրաստած նիւթերը միմեանց հետ փոխարկում են և կամ թէ դրամով վաճառում են: Այսպիսի գործը կոչվում է առ և տուր կամ վաճառականութիւն, իսկ նորանով պարագուղը՝ վաճառական:

Վաճառականութիւնը ասվում է. ներքին կամ ցամաքային՝ եթէ նա լինում է մի տէրութեան ներքին երկիրների, կամ նորա մասերի մէջ և արտաքին՝ եթէ լինում է ուրիշ տէրութիւնների հետ:

Եթէ վաճառականութիւնը ծովեզերայ տէրութիւնների կամ քաղաքների մէջ կատարուի՝ կ'ասուի ծովային վաճառականութիւն, իսկ եթէ ցամաքային տէրութիւնների կամ քաղաքների մէջ կատարուի՝ կ'ասուի ցամաքային վաճառականութիւն:

Հաստատարնակ մարդիկ ոչ միայն մեծ հոգս են տանում իւրեանց ապրուստը զանելու միջոցները դիւրացնելու, այլ և մեծ ուշադրութիւն են դարձնում մարդկային ցեղի մտաւոր զարգացմանց վերայ էլ, որի շնորհիւ մարդուս միտքը և հոգին կրթվում և կատարելութեան է հասնում: Այս ձգտումից ծագում է մարդուս համար մի այլ գործունէութեան եղանակ: Այսպէսով՝ նա պարագում է տեսակ տեսակ գիտութիւններով, գեղարուեստներով, արհեստներով, լեզուագիտութիւններով և այլն, որոնց իրենց համար հաստատուած են բաղմատեսակ հիմնարկութիւններ: Նորանցից իւրտքսնչիւրն ունի իւր ուղղութիւնը և անունը, թէև նպատակը մի է, այն է՝ մարդկային սերունդը կրթել՝ շատ կամ քիչ սահմաններով:

Մտաւոր զարգացման հիմնարկութիւնները հետեւեալներն են՝ ծխական ուսումնարան, ժողովրդական ուսումնարան, մարզարան, հոգեւոր ուսումնարան, լիկէօն, համալսարան (գիտութեան զանազան ճիւղերի մասնագիտական բարձր ուսումնարան), ճեմարան գեղարուեստից, — հոգեւոր, — նաւուղղութեան, գիւղատնտեսութեան, և այլն և այլն:

Մարդը աշխարհիս ո՞ր կողմը կարող է ապրել: Մարդիկ բանի՞ գլխաւոր ցեղերի են բաժանվում:

Կովկասեան ցեղի դէմքի զծագրութիւնը ի՞նչպէս է և ուր է ապրում:

Մծեղօլեան ցեղը ի՞նչպէս է և ուր է ապրում:

Եթովպականը ի՞նչպէս:

Մալայեանը ի՞նչպէս:

Մարդակեր վայրենիները ո՞ր ցեղին են պատկանում:

Ամերիկայի ցեղը ի՞նչ դոյնով և զծագրութենով է:

Ո՞ր ցեղի մարդիկ իրեն մարմնի վերայ զանազան զծագրութիւններ են կատարում:

Մեր ազգից ո՞րոնք են նոյնը կատարում իրենց բազումները վերայ:

Բայի Լինգ գլխաւոր ցեղերից ուրիշ էլ ի՞նչ տեսակ մարդիկ կան:

Ապրուստի եղանակով մարդիկ ի՞նչպէս են բաժանվում:

Ո՞ր մարդիկը կոչվում են Թախաւական, ո՞րոնք շրջմուլիկ և ո՞րոնք հաստատարնակ:

Իւրաքանչիւր մարդի գլխաւոր հոգսն ի՞նչ է:

Մարդը իւր պետութիւնը ի՞նչ միջոցներով է հայթհայթում:

Մարդիս ապրուստի տեսակի գլխաւոր ճիւղերն ո՞րոնք են:

Գործարաններում ի՞նչ ի՞նչ բաներ են պատրաստում:

Ի՞նչից է ծագում վաճառականութիւնը:

Նորա ո՞ր տեսակն է կոչվում Դեբլին, ո՞րը արտաբլին, ո՞րը ցամաքային և ո՞րը ծովային:

Հաստատարնակ մարդիկ ուրիշ ի՞նչ բանի վերայ են դարձնում իրենց ուշադրութիւնը: Կրթութեան համար ի՞նչ էնչ հիմնարկութիւններ կան:

Կ Ր Օ Ն Ք:

Երկրագնդիս վերայ ապրող բոլոր մարդիկ, ոմանք շատ և ոմանք սակաւ հասկացողութիւն ունեն մի Գերագոյն էակի վերայ: Այս հասկացողութիւնները շատ զանազանակերպ են՝ նորանց կարելի է երկու գլխաւոր կարգերի բաժանել. Միաստուածո- լեան և Բազմաստուածութեան կամ Դեոթէիզմ:

Առաջադասութիւնը տիրում է երկրիս վերայ շատ ու շատ հին ժամանակներից, նա ունի շատ տեսակներ. ամենագլխաւորը և ամենատարածուածը Բրահման-Սիւնն է, որը ունի երեք գլխաւոր չաստուածներ. Բրահմա՝ որ է արարիչը, Վիշնու՝ պահպանողը և Սիւն — քանդողը: Այս կրօնի գլխաւոր վարդապետութիւններից մէկն էլ հոգեփրկութիւնն է, (Հնդկացիք):

Բրահմականութեան ամենագլխաւոր հերձուածն է Բուդդիստ-Սիւնը: (Չինացիք, ձափոնացիք և այլն): Մնացեալ կռապաշտները պաշտում են այն ամենը, ինչ բանից որ օգուտ են տեսնում, սոսկում են և կամ վախենում են, ինչպէս՝ պաշտում են արեւը, լուսինը, աստղերը, կայծակը, կրակը, զանազան կենդանիներ, կան որ պաշտում են նոյնպէս փայտէ կոճորից շինած կուռքեր, որոնց Փորթուգալացւոց բառովը կոչվում են fetisso Փէտիսս, որ կոչը կը նշանակէ:

Միաստուածեան կրօնները սրանք են. Քրիստոնէութիւն, Հրէութիւն, և Մահմադականութիւն:

Քրիստոնէութիւնը ունի զանազան դաւանանքներ, որոնց գլխաւորներն են Յռոստոսականութիւն, Լութերական կամ Աստուծոյ լիակէն եկեղեցի, Հռոմէական եկեղեցի կամ Կաթոլիկութիւն և Լութերականութիւն կամ Բողոքականութիւն: Սորանք բոլորն էլ զանազանվում են միմեանցից իրենց վարդապետութիւնովը և ծէսերովը:

Քրիստոնէութիւնը դաւանում են գրեթէ բոլոր Արեւելահայկան ազգերը, ինչպէս Արեւելից մէջ, այնպէս էլ ուրիշ երկիրներ գաղութները, նոյնպէս և Արեւմտեան Ասիոյ մէջ մի քանի ազգեր:

Մահմետականութիւնը՝ որ երկու գլխաւոր հերձուած ունի (Սիւնի և Շիա), տարածուած է Ասիոյ հարաւա—արեւմտեան և Ափրիկայի հիւսիսային կողմերը:

Բրահմականութիւնը և Բուդդականութիւնը — Ասիոյ հարաւային և արեւելեան կողմերը, իսկ կռապաշտութեան այլ տեսակները դաւանում են. Ամերիկայի բնիկները, Ովկիանու մանր ազգերը և Ափրիկայի բնակիչների մեծ մասը:

Հրէաները երկու գլխաւոր հերձուածի են բաժանուած, Քալմուտականներ և Մովսիսականներ, նոքա տարածուած են աշխարհիս ամեն կողմը:

Առաջադասութիւնը թուով 830 միլիօն են, որից 160 միլիօնը՝ Բրահմականներն են, Մահմետականները՝ 158 միլիօն, Հրէաները 5 միլիօն և Քրիստոնէաները 390 միլիօն, սոցւանից 185 միլիօնը Կաթոլիկ են, 115 միլիօնը Բողոքական, 85 միլիօնը Յունադաւան, և 5 միլիօնը Լութերական հայեր:

Երկրիս բնակիչները կազմում են զանազան ազգութիւններ. նորանցից իւրաքանչիւրը ունի իւր առանձին լեզուն ու բարբառը: Գլխաւոր լեզուները հաշվում են մինչև 860, որոնցից 53ը Արեւելից մէջ, 153ը Ասիոյ — 115 Ափրիկայի — 422 Ամերիկայի — և 117 Ովկիանու մէջ են, իսկ երկրորդական լեզուները հաշվում են մինչև 5,000.

Մարդկանց Գերագոյն էակի վերայ ունեցած հասկացողութիւնը միակերպ է արդեօք:

Առաջադասութեան գլխաւոր բաժանմունքները ո՞րոնք են:

Բրահմականները քանի՞ գլխաւոր չաստուածներ ունեն և ուրիշ Ե՞նչ բանի են հաւատում:

Միւս հեթանոսները ի՞նչ բաներ են պաշտում:

Միաստուածեան կրօնները ո՞րոնք են:

Քրիստոնէութեան գլխաւոր ճիւղերն ո՞րոնք են:

Իւրաքանչիւր կրօնը երկրիս ո՞ր մասերի վերայ է տարածուած:

Իւրաքանչիւր կրօնից ո՞րքան ժողովուրդ կայ:

Մի լեզուով են խօսում արդեօք երկրիս բնակիչները:

Քանի՞ գլխաւոր և երկրորդական լեզուներ կան:

ԿԱՌԱՎԱՐՈՒԹԻՒՆ:

Հաստատաբնակ մարդիկ, ապրելով մի որոշեալ հողի տարածութեան վերայ, անդորր ու խաղաղ կեանք և կանոնաւոր արդիւնաբերութիւն ունենալու, նոյնպէս և մտաւոր զարգաց-

մամբ պարապելու համար՝ իւրեանց մէջ սահմանած են մի բարձրագոյն վարչութիւն կամ նշանակած են մի իշխան՝ երկրի կառավարիչ, ու կազմած են պէրա-նի-ն: Նորա դրած օրէնքներին և կարգերին հնազանդում ու նորա պահպանութեան համար սահմանած հարկը վճարում է նոյն տէրութեան մէջ ապրող ժողովուրդը, որը և տալով է հարկով:

Տէրութիւնները իրարուց զանազանվում են հողի տարածութիւնով, բնակիչների քանակութիւնով և պետական վարչութեան տեսակով:

Հողի տարածութիւնով տէրութիւնները միաջափ չեն. կայ տէրութիւն, որի հողը շատ փոքր է, Թիֆլիսի գաւառի կիսի չափ, բայց կան նաեւ այնպիսի տէրութիւններ էլ, որոնք եւրոպայի չափ են և կամ նրանից աւելի մեծ են. Զորօրինակ՝ Ռուսաստանը՝ երկրագնդիս ցամաքի $\frac{1}{6}$ մասն է տիրում: Տէրութիւնների բնակիչներն էլ միաջափ չեն. կան տէրութիւններ, որոնք բնակիչների թիւը Թիֆլիսի նահագի բնակիչների թուի չափ է. բայց և կան այնպիսի բազմամարդ տէրութիւններ, որոնց բնակիչների թիւը աշխարհիս վերայ ապրող մարդկանց $\frac{1}{3}$ մասինցն էլ շատ է. ինչպէս Ասիոյ մէջ՝ Չինաց տէրութիւնը:

Տէրութեան կառավարութիւնները կարելի է երկու տեսակի բաժանել. Միապետութիւն և Հանրապետութիւն:

Միապետական վարչութիւնը կոչվում է սուլթանութիւն՝ եթէ նորա վարչութեան իրաւունքը սահմանափակուած է օրէնսդիր և ժողովրդեան ընտրած պատգամաւորների ժողովներով, որոց վճիռների լուծելը վերապահվում է թագաւորին: Այսպէս են Եւրոպիոյ տէրութիւններից շատերը: Ասվում է նա սուլթանութիւն, եթէ մի տէրութեան իշխանը կամ թագաւորը անսահման իշխանութիւնով իւր ընտրած հաւատարիմ անձերից բաղկացած պետական խորհրդարանի ձեռով է կառավարում ժողովուրդը, այսպէս է՝ Ռուսաց տէրութիւնը: Իսկ եթէ մի տէրութեան կառավարիչը բոլորովին տգաւ կամ բացարձակ իշխանութիւնով կամ իւր հեղինակութիւնովը կառա-

վարի իւր ժողովուրդը՝ կ'ասուի Բայազէտ կառավարութիւն. այսպէս են՝ Ասիոյ, Ափրիկայի և Ովկիանիոյ տէրութիւնները:

Միապետական տէրութիւնների գլխաւոր կառավարիչները կրում են զանազան տիտղոսներ. ինչպէս՝ Կայսր, Թագաւոր, Մէծ, Գահ, Իշխան, Սուլթան, Շահ, Շէյխ, Իմամ և այլն: Տէրութիւններն էլ ըստ այնմ են կոչվում:

Հանրապետական կամ հասարակապետական տէրութիւնը կառավարվում է ժողովրդեան ընտրած պատգամաւորների խորհրդով, որի առաջնորդողը լինում է նոյն պատգամաւորներից, ձայնի առաւելութեամբ ընտրած ժամանակաւոր նախագահը, ինչպէս՝ Հիւսիսային Ամերիկայի նահանգների հանրապետութիւնը, Ֆրանսիայի հանրապետութիւնը և ուրիշ շատերը:

Պատահում է որ մի քանի միապետական կամ թէ հասարակապետական տէրութիւններ միանում են մի քանի գրչխաւոր ինդիւնների մէջ ու կազմում են մի ուժեղ զօրութիւն. այս միութիւնը կոչվում է Բանդա-նի-ն: Այսպէս են, օրինակ՝ Եւրոպիոյ մէջ Զուիցերիոյ դաշնակցութիւնը, որ 22 Կանթոններից (գաւառներից) է կազմուած, Գերմանիոյ մեծ դաշնակցութիւնը, որ 24 տէրութիւններից է կազմուած, Հիւսիսային Ամերիկայի երեւելի Միացեալ Նահանգների դաշնակցութիւնը և այլն:

Հանրապետութիւնը լինում է սուլթանութիւն՝ եթէ պատգամաւորները ռամիկներինցն կամ ժողովրդի հասարակ դասինցն էլ են ընտրվում և աշխատակաւ են եթէ պատգամաւորները բացառապէս ազնուականներիցն են:

Տէրութիւնը հեշտ ու յարմար կառավարելու համար նորան մի քանի մասերի են բաժանում, որոնք աստիճան առ աստիճան միմիանցից բարձր են լինում և իրենց նշանակութեանը համեմատ անուններ ունեն, զոր օրինակ՝ Ռուսաց տէրութիւնը բաժանվում է փոխարքայութիւնների, նահանգների, վիճակների, գաւառների և շինական հասարակութիւնների:

Մի քանի ընտանիք միմեանց կից բնակութիւններ հաստատելով՝ կազմել են գիւղ, մեծը՝ շէն կամ գիւղապետ, իսկ

նորանից էլ մեծը՝ ուր և գտնվում է նորա և շրջակայքի գիւղերի կառավարիչը, կոչվում է բաղա:

Այն քաղաքը, որի մէջ գտնվում է մի տէրութեան կառավարութեան կենդրոնական վարչութիւնը՝ կոչվում է Գլխորդ բաղա, իսկ որի մէջ գտնվում է նահանգի կառավարիչը՝ նահանգական քաղաք. Գլխորդ բաղա քաղաքը, որի մէջ բնակվում է տէրութեան պետը կամ թագաւորը՝ կոչվում է հայրաքաղաք, կամ Խառնապետ:

Քաղաքները կոչվում են նոյնպէս վաճառաշահ, ճարտար և այլն, նայելով թէ մի քաղաքի բնակիչների մեծամասնութիւնը ինչով է զբաղվում:

Ծովեզերեայ քաղաքը, որի մօտ նաւերը յարմար ու ապահով կայարան են գտնում ու հանգստանում են՝ կոչվում է նահանգաբաղա: Նաւահանգիստը ասվում է պարտաշահին՝ եթէ նա ամուր և պատերազմական յարմարաւոր դիրք ունի և որի նաւահանգստում կանգնում է պատերազմական նաւատորմը, իսկ եթէ նաւահանգիստը առևտրական նպատակի համար է յարմարացրած՝ կոչվում է առևտրական կամ վաճառաշահ ու Բանուկ:

Նաւահանգիստը ասվում է ողորդ՝ եթէ օտար տէրութիւնների ապրանքը այն քաղաքը բերելու կամ վաճառելու համար, ժամանակաւոր կամ մշտապէս, ազատ է լինում տէրութեան սահմանեալ մաքսը վճարելուց:

Եթէ մի քաղաք շրջապատուած լինի ամուր պարիսպներով, խրամներով և աշտարակներով՝ կ'ասուի Բերդաշահաշահ, նորա մէջ առաւել ամուր դիրք ունեցող բերդը՝ կ'ասուի Ջիւղաբերդ, իսկ փոքրիկ, բայց ամուր և յարմար դիրք ունեցող բերդերը, որոնց մէջ ապրում են միայն հերթապահ, կամ սահմանապահ զինուորները՝ ասվում են ամրոցներ, հարկաւորներ և դռնապաններ:

Բերդաքաղաքները լինում են յամաքաղաք և ծովաքաղաք:

Ծովերի եզերքներում տեղ տեղ, մանաւանդ վտանգաւոր ափերի մօտ, շինուած են բարձր աշտարակներ, որոց զինին զինները վառում են մեծ լոյս: Այն շինութիւնը կոչվում է փառ:

Քոս, նորա մէջ ապրում են պահապաններ. եթէ նաւը, մառախուղի կամ ալեկոծութեան ժամանակ, կորցնում է ճանապարհը կամ վտանգի է ենթարկվում, փարոսի պահապանները աշխատում են օգնութիւն հասցնել նոցա, իսկ գիշերները նոցա լոյսը շատ հեռու տեղ, ծովից երևում է: Փարոսի օգտակարութիւնը շատ հին ժամանակներից յայտնի է լուսաւորեալ ազգերին: Հին ժամանակները հռչակաւորներ էին Ազգաբանորից, Հռոդոսի և Մեսսինայի փարոսները և ուրիշները, իսկ այժմ նոցա թիւը շատ ու շատ է:

Ի՞նչ է տէրութիւնը և ի՞նչ նպատակի համար է սահմանուած:

Մի տէրութեան մէջ ապրող ժողովուրդը ի՞նչ կ'ասուի:

Տէրութիւնները երբեք ի՞նչով են զանազանվում:

Հողի տարածութիւնով տէրութիւնները միաշափ են, թէ ոչ, իսկ բնակիչների թուով ի՞նչպէս են:

Փանի՞ տեսակ կառավարութիւններ կան:

Ի՞նչ է միապետական ինքնակալութիւնը, սահմանադրական միապետութիւնը և բացարձակ միապետութիւնը:

Ի՞նչ է հանրապետութիւնը:

Տէրութեան կառավարիչները ի՞նչ տիրոջներ են կրում:

Ի՞նչ է դաշնակցութիւնը:

Տէրութիւնը հեշտ կառավարելու համար ի՞նչ են անում:

Ի՞նչ է զեւրը, աւանը և քաղաքը:

Ո՞ր քաղաքներն են ասվում գլխաւոր քաղաք, մայրաքաղաք, նահանգաւոր և գաւառական քաղաք:

Քաղաքները ի՞նչ անուններ են կրում:

Ո՞ր քաղաքը կ'ասուի նաւահանգիստ:

Նաւահանգիստը քանի՞ տեսակ է լինում:

Ո՞ր նաւահանգիստը կ'ասուի ազատ:

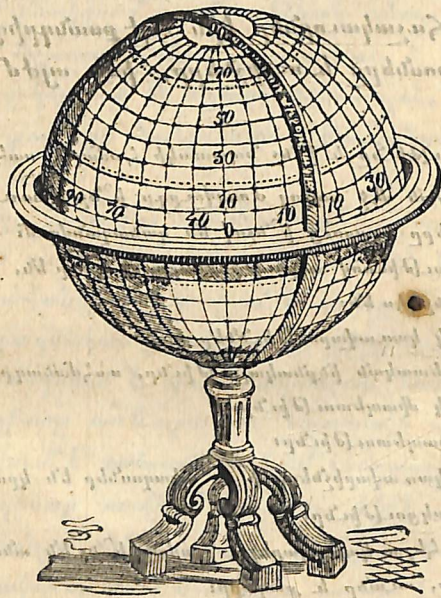
Ի՞նչ է բերդը, միջնաբերդը, գղեակը և մարտիոցը:

Ի՞նչ տեսակ բերդաքաղաքներ են լինում:

Ի՞նչ է փարոսը:

Հին ժամանակուայ փարոսներից որոնք էին նշանաւորները:

ՎԵՐՋ ԲՆԱԿԱՆ ՄԱՍԻՆ:



ՆԵՐԿՐԱԳՆԴԻ (ԳԼՕԲՈՒՍԻ) ԳՈՐԾԱՅՈՒԹԻՒՆԸ:

Հանդիպմանակ շրջանակ և հակոտնեայ:

Ներկրի բնակիչները միմեանց համեմատութեամբ ոմանք հասակաւոր են ասվում, ոմանք շրջափռու են և ոմանք հաւասարապէս:

Հասակաւոր են նրանք են կոչվում, որոնք միեւնոյն միջօրէականի տակ են դանվում, միայն մէկը հիւսիսային կիսագնդում միւսը՝ հարաւային, բայց Հասարակածից հաւասար հեռաւո-

րութիւն պիտի ունենան: Այն երկու կէտերն մի և նոյն օրը և ժամը կ'ունենան, բայց տարուայ եղանակներն իրարու հակառակ կլինին այն է մէկին աշուն, միւսին ջէւ, կամ երբ մէկին գարուն լինի, միւսին աշուն կը լինի:

Շրջափռու են նրանք են կոչվում, որ Հասարակածի որ և իցէ կողմը մի և նոյն լայնութեան աստիճանում, իրարուց 180 երկայնութեան աստիճանով հեռու լինին: Այն կէտերն տարուայ միեւնոյն եղանակն և ժամն են ունենում: միայն այն տարբերութեամբ, որ մի տեղի համար երեկոյեան 10 ժամը որ լինի, միւսին առաւօտեան 10 ժամը կը լինի:

Իսկ հաւասարապէս կոչվում են նրանք, որոնք մի և նոյն լայնութեան աստիճանի տակն են ապրում, մէկը հիւսիսային կողմը միւսը հարաւային, բայց այնպէս՝ որ նոյն երկայնութեան աստիճանի մէկը երկրագնդի մի երեսը ընկնի, միւսը՝ միւս երեսը:

ՆԵՐԿՐԱԳՆԴԻ (ԳԼՕԲՈՒՍ):

Ա.

Երկրագնդը կամ գլոբուսը երկրի ձևի նման մի գործիք է, որ շինվում է փայտից, թղթից և այլ յարմարաւոր նիւթերից: Նորա վերայ նկարած են երկրի երեսի վերայ գրտնուած ջրերը, ցամաքները, լեռնագոտիները, տէրութիւնների և գլխաւոր քաղաքների տեղերը, սորանք բոլորը աշխարհագրական ցանցի մեջ են նկարուած:

Բ.

Երկրագնդի վերայ ութ նշանաւոր շրջանակներ կան. չորսը մեծ և չորսը փոքր: Մեծ շրջանակներն են Հորիզոն, Միջօրէական, Հասարակած և Ծիւ խաւարման: Փոքր շրջանակներն են. երկու աշխարհայինը և երկու էկուալիւն շրջանակները. կայ և մի թիթե-

ղեայ շարժական շերտ, որ կոչվում է Բորչո-Նեան հատոր: Չորս մեծ շրջանակներից Հասարակածն ու ծիր խաւարմանը հաս-
աատուն են, իսկ հորիզոնը և միջօրէականը շարժուն ու փո-
փոխական են և այնպէս է յարմարացրած, որ իրականի նման
երկրի իւրաքանչիւր մի կէտը իւր հորիզոնն ու միջօրէականը
ունենայ:

Գ.

Գլօբուսի վերայ հորիզոնը լայն ու տափարակ շրջանակից է
շինուած, որի վերայ չորս զանազան գծեր են նշանակուած: Այս
գծերից Բելցոյց է տալիս Զօդիակոսի 12 կենդանակերպները, ամեն
մէկը 30 աստիճան բաժանուած, երբեք գծի վերայ նշանակուած
են կենդանակերպների անուններն ու ամսուան օրերը, երբեք
գիծը 32 հաւասար կտոր է բաժանուած՝ հորիզոնի 32 կող-
մերի կամ հողմերի չափովը, ամեն մի կտորը 11° 15' կամ
1,181 1/4 վերստի տեղ է հաշուած և չորս գիծն էլ 360
աստիճան է բաժանուած, որ չորս կտոր է արուած՝ 90-ական
աստիճանով:

Դ.

Գլօբուսի առանցքի երկու բևեռների վերայ հաստա-
տուած է պղնձեայ միջօրէականը, որ $4 \times 90 = 360$ մաս է
բաժանուած (աստիճան): Առաջին կամ բարձրի 90 աստիճան-
ները Հասարակածից կերթան մինչև հիւսիսային ու հարաւ-
ային բևեռները, իսկ երկրորդ կամ ցածի 90 աստիճանները՝
հիւսիսային ու հարաւային բևեռներից սկսեալ կերթան 90
աստիճան զէպի Հասարակածը:

Ե.

Գլօբուսի վերայ հիւսիսային բևեռի ծայրը պղնձեայ մի
փոքրիկ շրջանակ է դրվում, որ կոչվում է Ժամային շրջանակ:

Նորա վերայ նշանակուած են օրուայ 24 ժամերը: Նորանով
իմացվում է մի քաղաքի միւսից ունեցած հեռաւորութիւնը,
նորանով գտնում են զանազան տեղերի օրուայ ժամը, արեւի
ծագելու և մայր մտնելու ժամը, արշալոյսի և վերջալոյսի
տեւողութիւնը, և անում են ուրիշ շատ փորձեր:

Զ.

Երբ ուզենանք մի տեղի կամ քաղաքի դիրքը հորիզոնին
յարմարացնել, ասում ենք՝ գլօբուսը պէտք է ուշ շէշ:

Է.

Գլօբուսի վերայ մի տեղի երկայնութիւնը ու լայնութիւնը
գտնելու համար պէտք է այն կէտը կամ քաղաքը միջօրէական
շրջանակի տակը բերել ու դիտել, թէ միջօրէականի նոյն կէտի
վերայ ի՞նչ թիւ է գրուած, այն թիւը մեր վեր առած քաղա-
քի լայնութեան աստիճանն է. յետոյ՝ գնդի վերայ նոյն քաղա-
քի միջօրէականովը դիտենք թէ Հասարակածի վերայ ինչ
թիւ որ գրուած լինի, այն էլ նոյն քաղաքի երկայնու-
թեան աստիճանն է:

Զոր օրենակ, թէ որ Թիֆլիսի լայնութիւնն ու երկայնութիւնը մեր
ասածի նման ուզենանք գտնել, կը գտնենք՝ որ նա 41° 43' — 1" հիւսիսային
լայնութիւն ունի և 62° — 27' — 2" արեւելեան երկայնութիւն ունի (Յէր-
բոյեց), Կուկիոյ կամուրջից հաշուելով: Իսկ Էջմիածինը ունի 46° — 9' — 6"
հիւսիսային լայնութիւն և 61° — 57' — 3" արեւելեան երկայնութիւն:

Ը.

Մի քաղաքի լայնութեան դիրքով գունդը ուղղելու հա-
մար առաջ պէտք է այն քաղաքը պղնձեայ միջօրէականի տա-
կը տանել, որ լայնութեան աստիճանը իմացուի և յետոյ՝ բե-
ւեռը մեր գտած լայնութեան աստիճանի չափովը հաստատուն
հորիզոնից վեր պէտք է բարձրացնել:

Թ.
Լայնութեան 1 աստիճանը հաւասար է 15 մղոնի կամ 105 վերստի: Մի քաղաքի Հասարակածից ունեցած հեռաւորութիւնը գտնելու համար պէտք է այն քաղաքի Լայնութեան աստիճանները բազմապատկել 15 ով, արտադրեալը ցոյց կը տայ թէ մեր ուղած քաղաքը հասարակածից քանի մղոն հեռու է, իսկ եթէ բազմապատկենք 105 ով—քանի վերստ հեռու լինելը կիմանանք:

Փ.

Օրէնակի համար Թիֆլիսի Լայնութեան աստիճանն է $41^{\circ}-43'-1''$, որ կանի 622 մղոն 5 վերստ և 139 սաժէն, իսկ Եջմածինը հեռու է Հասարակածէց $40^{\circ}-9'-6''$, որ կանի 602 մղոն 1 վերստ և 462 սաժէն և Այսպէս և կարող ենք գտնել ամեն մի քաղաքի հեռաւորութիւնը:

ԺԱ.

Երկայնութեան աստիճաններով կիմանանք, թէ մի քաղաք ո՞րքան հեռու է մի ուրիշ քաղաքից դէպի արևելք կամ դէպի արևմուտք:

Զոր օրէնակի. եթէ ուղենանք իմանալ Թիֆլիսի և Փարիզի երաբեց ունեցած ուղիղ հեռաւորութիւնը, պէտք է տեսնել, թէ այդ երկու կէտերը ուղղութեամբը Հասարակածի վերայ ե՞նչ աստիճան է դրուած. կը հաշուենք այն աստիճանները և կը գտնենք, որ նոքա երաբեց 42 աստիճանով հեռու են: (Հաշուել թէ քանի՞ մղոն կամ վերստ ուղիղ դժով Թիֆլիսը կամ Եջմածինը հեռու է Փարիզից, կամ Եջմածինը Թիֆլիսից և այլն:)

ԺԲ.

Երկայնութեան աստիճանները մղոն չինելու համար պէտք է բարձրութեան քառորդը, (որ բաժանած է 90° Հա-

սարակածի աստիճանների չափովը), մեր ուղած Լայնութեան աստիճանի վերայ հաստատել, Հասարակածին զուգահեռական, յետոյ դիտելու է թէ մեր ուղած երկու կէտերի երկայնութեան աստիճանները բարձրութեան քառորդի ո՞ր աստիճանների վերայ են ընկնում: Այն թուերը եթէ 15 ով բազմապատկենք, արտադրեալը երկայնութեան աստիճանների մղոնի որքանութիւնը ցոյց կը տան:

(Յիշել երկրիս գնդաձևութիւնը և թէ Հասարակածից որքան բևեռները գնանք, այնքան էլ երկայնութեան աստիճանները փոքրանում են. այնպէս որ բևեռը դառնում է մի կէտ: Կրկնել զուգահեռականներէ և երկայնութեան աստիճանների աղեւտակը:)

ԺԳ.

Թէ որ երկու քաղաքի կամ որ և իցէ կէտերի երկայնութիւնը ու Լայնութիւնը իրարից տարբեր են և կամենում ենք նոցա հեռաւորութիւնը գտնել, պէտք է նոցա հեռաւորութեան չափը կարկինով վերառնենք ու Հասարակածի վերայ դնելով իմանանք թէ քանի՞ աստիճան է կարկինի բացուածքը, այն աստիճանները բազմապատկելով 15 ով, կտանանք այնքան մղոն, իսկ 105 ով—վերստ: Ուրեմն մեր ուղած կէտերը այնքան մղոն կամ վերստ իրարից հեռու կը լինեն ուղիղ դժով:

ԺԴ.

ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՏԱՐԲԵՐՈՒԹԻՒՆԸ.

Երկրիս գնդաձևութեան երկրորդ ապացոյցն յիշելով ենթադրում ենք և ժամանակի տարբերութիւնը: Եւ ճշմարիտ, եթէ երկիրս գնդաձև է և ամեն օր 24 ժամուայ մէջ արևը նորան այնպէս աստիճանաբար է լուսաւորում, որ նորա իւրան քանչիւր կէտը ունենում է իւր կէս օրը, սորանից հետևում է, որ 12 ժամուայ մէջ արևը պտըտում է երկրիս միայն կէտը:

այսինքն $360^{\circ}:2=180^{\circ}$, իսկ 6 ժամուայ մէջ — նորա մի քառորդը, կամ 90° , և 1 ժամում — նորա միայն $\frac{1}{24}$ մասը, կամ $360^{\circ}:24=15^{\circ}$: Եթէ մի ժամում կամ 60 րոպէում ($60'$) արևը անցնում է երկրի մակերևոյթի վերայ 15° , ուրեմն 1° տարածութիւնը նա պիտի կատարէ $60:15=4'$ (րոպէում): Սորանից հետևում է. Ա, եթէ երկու քաղաքների արևի ծագելու տարբերութիւնը 1 ժամ է, կը նշանակէ որ նոցա միմեանցից ունեցած հեռաւորութիւնը (արևելքից դէպի արևմուտք) 15° է, կամ Բ, եթէ երկու քաղաք միմեանցից 10° ով են հեռու (արևելքից դէպի արևմուտք), այն ժամանակ այն քաղաքների ժամացոյցների տարբերութիւնը միմեանցից պէտք է 40 րոպէ լինի: Օրինակի համար վերցնենք չորս քաղաքներ՝ Փէրմ, Նիժնի-Նովգորոդ, Պետերբուրգ և Թիֆլիս. եթէ սոցա մէջ ժամանակի տարբերութիւնը այսպէս լինի, Փէրմի և Նիժնի Նովգորոդի մէջ $49'$ (րոպէ), Նիժնի-Նովգորոդի և Պետերբուրգի — $55'$, իսկ Պետերբուրգի և Թիֆլիսի մէջ ժամանակի տարբերութիւնը $59'$ (րոպէ, որ մօտ մի ժամ է): Այս հաշիւը ցոյց է տալիս որ Նիժնի-Նովգորոդը Փէրմից արևմուտ է $12\frac{1}{2}$ ($49:4$), Պետերբուրգը Նիժնի-Նովգորոդից $13\frac{3}{4}$ ($55:4$), իսկ Թիֆլիսից՝ $14\frac{1}{2}$ ($59:4$) արևմուտք է ընկնում: Այսպէս՝ ժամանակի տարբերութիւնը հեշտ միջոց է լինում մեզ համար, որոշել ճշտութեամբ երկրի մակերևոյթի վերայ արևելքից արևմուտք կամ ընդհակառակն եղած կետերի միմեանցից ունեցած իսկական հեռաւորութիւնը: Ուրեմն ժամանակի միջոցով կարող ենք երկու միջօրէականների ունեցած հեռաւորութիւնը որոշել: Այստեղ խնդիրը միայն նորանումն է, որ պէտք է ունենալ ամենաճիշտ ժամացոյց, ապա թէ ոչ, եթէ մի ժամացոյց օրինակի համար տարուայ մէջ միայն 20 րոպէով սխալուի, առաջ գնայ կամ ետ մնայ, այն ժամանակ նորանով մի տեղի երկայնութիւնը 5° ով կը սխալուենք, որի տարածութիւնը մօտ 500 վերստ է անում: Այս սխալից ազատուելու համար, շատ տարի փորձեր ու նեղութիւններ կրելուց յետոյ, Հարիսսօն Անգղիացին այս

դարիս սկզբումը հնարեց մի ամենաճիշտ ժամացոյց, որ կոչվում է Քրօնֆելդի, (ժամանակաչափ): Այս գործիքով (ժամացոյցով) ճիշտ և պարզ որոշվում են մի տեղի երկայնութեան աստիճանը: (Միշտ քրօնօմէթրի լեզուակները կէսօրուայ (XII) վերայ դնելով, այսինքն մեր ընդունած գլխաւոր միջօրէականի կէսօրը հետներս ունենալով:

Կատարել սորա մասին քանի մի փորձեր գլոբուսի կամ քարտէզի վերայ ու որոշել քանի մի տեղերի ժամանակի տարբերութիւնը և հեռաւորութիւնը դէպի արևելք կամ արևմուտք, և որոշել նոցա միջօրէականները:

ԺԵ:

Մի տեղի շրջաբնակները գտնելու համար պէտք է նոյն տեղը պղնձեայ միջօրէանի տակը բերել ու գլոբուսը պտրտել մինչև 180° , որ տեղն մեր ուզած քաղաքի կամ տեղի լայնութեան աստիճանի տակիցն անցնի, այն կը լինի մեր ուզած տեղի շրջաբնակն, ինչպէս էջմիածինը ու Նոր — Եօրքը իրարու շրջաբնակ են:

ԺԶ:

Մի տեղի հակաբնակները գտնելու համար, պէտք է այն տեղի լայնութիւնը վեր առնել և գլոբուսը հաստատ բռնած՝ նոյնքան աստիճան էլ համարել Հասարակածի միւս կողմը: Օրինակ՝ Պորտօ — Ռիքօ քաղաքը հակաբնակ է Չուքիզայքային, (Հար՝ Ամերիկայում):

Հակաբնակների փոխադարձ շրջաբնակներն միմեանց հակոտնեայ են լինում:

ԺԷ:

Երբ ուզենանք իմանալ թէ որ և իցէ օր արևը Զօդիակոսի (12 համաստեղութեան՝ Խոյ, Յուլ, Երկաւոր, Խեցգետին Առիւծ, Կոյս, Կշիտ, Կարիճ, Աղեղնաւոր, Այծեղջիւր, Զրհոս

և Զուկն) որ կենդանակերպի և որ աստիճանի դէմը որ ընկնի, այն կենդանակերպի նոյն աստիճանը փնտռելու ենք Յիր խաւարմանի վերայ: Յիր խաւարմանի վերայ գտնուած աստիճանը մեր ուզած օրուայ արեւի գտնուած տեղն է: (այլ Ս):

Զոր օրինակ, Օգոստոսի 18-ը Առիւծ Համաստեղութեան 25°—20'-ին է համապատասխանում, ուրեմն և այն է Օգոստոսի 18-ի արեւի արեւի դըտնուած տեղը:

ԺԸ:

Թէ որ ուզենանք իմանալ Թէ արեւը մեր ուզած օրը որ և իցէ տեղ կամ Թէ մեր քաղաքումը երբ է ծագում, առաջ մեր ուզած տեղի կամ քաղաքի լայնութիւնը պէտք է գըտնենք ու այն կէտին յարմար բեւեռը բարձրացնենք, յետոյ պէտք է գտնենք Թէ այն օրը արեւը Յիր խաւարման ո՞ր աստիճանի վերայ է, այն գտած աստիճանը միջօրէական շըրջանակի տակը բերենք ու ժամական շըջանակի լեզուակը կէսօրուայ (XII) վերայ դնելուց յետոյ, գլօբուսը պտըտելու ենք դէպի արեւելք, մինչև որ Յիր խաւարման վերայ գտնուած աստիճանը հորիզոնին հասնի, այն միջոցին ժամական շըջանակի ժամացուցակը իմացնում է՝ Թէ արեւը մեր ուզած օրը այն տեղի համար ժամի քանիսին է ծագում:

Զոր օրինակ, Յունիսը 11-ին Թեթիսը արեւը ծագում է 7 ժամ 22 վայրկեանին, Մարտի 11-ին—5 ժամ 59 վայրկեանին, Յունիսի 11-ին—4 ժամ 20 վայրկեանին, Հոկտեմբերի 21-ին—6 ժամ 35 վայրկեանին, և այլն: Պէտք է առաջարկել աշակերտներին, որ իւրաքանչիւրը գտնէ մի քանի քաղաքի արեւի ծագելու ժամը, տարուայ չորս եղանակներէց մէ մէ օր վեր առած:

ԺԹ.

Իսկ արեւի մայր մտնելու ժամը գտնելու համար պէտք է վերեւի գործողութիւնը անենք, միայն մի գունդը պէտք է դէպի արեւմուտք պտըտենք, որ Յիր խաւարման վերայ գտնուած

աստիճանը արեւմտեան հորիզոնի կողմը իջնի, այն ժամանակ ժամական շըջանակի լեզուակը ցոյց կը տայ, Թէ մեր ուզած տեղը արեւը որ ժամին է մայր մտնում:

Զոր օրինակ, Թեթիսը արեւը մայր է մտնում Յունիսը 11-ին—5 ժամին 2 վայրկեանին. Մարտի 11-ին—6 ժամին 15 վայրկեանին, Յունիսի 1-ին—7 ժամ 34 վայրկեանին, Դեկտեմբերի 10-ին—4 1/2 ժամ և այլն: Այսպէս և գտնել զանազան քաղաքների արեւի մայր մտնելու ժամը՝ տարուան զանազան ժամանակներում:

Ի.

Երբ որ մեր բնակած քաղաքումը կէսօր է լինում, մի ուրիշ քաղաքում, օրինակ Փարիզում, Նոր—Նօրքում և այլն ո՞ր ժամը լինելը որ ուզենանք իմանալ, պէտք է մեր բնակած քաղաքը տանենք միջօրէական շըջանակի տակ, ժամացոյցի լեզուակին կէսօրուայ վերայ (XII) դնելով, գլօբուսը պտըտենք դէպի արեւելք, մինչև որ մեր ուզած քաղաքը, կամ Փարիզը, կամ Նոր—Նօրքը նոյն միջօրէականի տակը գայ, այն ժամանակ ժամական լեզուակը պարզ ցոյց կը տայ Թէ Փարիզում կամ Նոր Նօրքում որ ժամն է լինելու: Իսկ մեր բնակած քաղաքի արեւելեան կողմը գտնուող տեղերի ժամը գտնելու համար վերի գործողութիւնն ենք անելու, միայն Թէ գունդը ընդհակառակն դարձնելով, այն է՝ դէպի արեւմուտք և կը գտնենք մեր ուզած տեղերի ժամը: (Միշտ երկրիս մի կէսի համար ցերեկ է, իսկ միւս կէսի համար գիշեր:)

Գտնել. երբ Թեթիսումը առաւօտեան ժամը 10-ն է, Պետերբուրգում, Բերլինում, Վէնէտիկում, Փարիզում, Նոր—Նօրքում և այլն ժամը քանին է: Իսկ Թէհրանում, Կալկաթայում, Փէքինում, Սինգապուրում և այլն ժամը քանին է:

ԻԱ.

Եթէ ուզենանք իմանալ, Թէ մեր բնակած տեղումը ա-

րեւը ամեն օր հորիզոնի ո՞ր կէտիցն է ծագում, պիտի բեւեռ
այն տեղի լայնութեան աստիճանի չափովը բարձրացնենք ու
գտնենք՝ թէ արեւը նոյն օրը ծիր խաւարման ո՞ր աստիճանի
վերայ է (յօդուած Ժէ)։ Դժբուսք պտրտելով այն աստիճանը
տանելու ենք մինչև արեւելեան և արեւմտեան հորիզոնների վե-
րայ և ո՞ր կէտերով որ հորիզոններին կպչի, այն կէտերն են
նոյն օրուայ մէջ արեւի ծագելու և մայր մտնելու տեղերը։

ԻԲ.

Եթէ ուզենանք որ և իցէ քաղաքի ամենաերկայն օրը
գտնել, պէտք է բեւեռ նոյն տեղի լայնութեան համեմատ բարձ-
րացնել, և եթէ մեր ուզած տեղը հիւսիսային կիսագնդի վերայ
է, Խեցեանի առաջին աստիճանը հաստատուն միջօրէականի
տակը բերել, ժամացոյցի լեզուակը կէս օրուայ (XII) վերայ
հաստատելուց յետոյ՝ գունդը պտրտել, մինչև որ Խեցեանի
առաջին աստիճանը արեւելեան ու արեւմտեան հորիզոններին
հասնի, այն ժամանակ ժամացոյցի շրջանակը ցոյց կը տայ նոյն
օրուայ քանի ժամ երկար լինելը։ Նոյն գործողութիւնը
պէտք է անել, թէ որ մեր ուզած տեղը հարաւային կիսագնդի
վերայ լինի, միայն այն ժամանակ Այծեղջեր առաջին աստի-
ճանով պէտք է կատարել գործողութիւնը։ Ժամական ցուցակի
մնացեալ ժամերը նոյն տեղի ամենակարճ գիշերն է լինում։

ԻԳ.

Իսկ եթէ մեր բնակած, կամ օր և իցէ տեղի ամենակարճ
օրն ուզենանք իմանալ, այն տեղը թէ որ հիւսիսային կիսա-
գնդի վերայ է, Այծեղջեր առաջին աստիճանը միջօրէականի
տակը պիտի բերենք ու ժամացոյցի լեզուակը կէս օրուայ վե-
րայ հաստատելուց յետոյ, Այծեղջեր առաջին աստիճանը ա-
րեւելեան հորիզոնից մինչև արեւմտեան հորիզոնն ենք պտրտե-
լու։ Ժամացոյցը, այս գործողութիւնը վերջացնելիս, քանի ժամ

որ ցոյց տայ, այնքան ժամ է լինում մեր ուզած քաղաքի ա-
մենակարճ օրն, իսկ մնացեալ ժամերը ամենաերկայն գիշերն է
լինում։ Հարաւային կիսագնդի վերայ գտնուած քաղաքի կամ
որ և իցէ տեղի ամենաերկայն գիշերն գտնելու համար վերի
գործողութիւնն ենք անելու՝ Խեցեանի առաջին աստիճանով։

ԻԴ.

Թէ որ մեր բնակած տեղի ամիսը, օրը և ժամը գիտենք
և ուզում ենք իմանալ թէ նոյն միջոցին արեւը ո՞ր կէտերի մի-
ջօրէական վերայ է, պէտք է բեւեռ նոյն տեղի լայնութեան
յարմար ուղղելուց յետոյ՝ միջօրէականի տակը բերենք, և ժա-
մացոյցի լեզուակը մեր ուզած ժամի վերայ դնելով, գունդը
պտրտելու ենք մինչև որ լեզուակը կէսօրուայ (XII) վերայ գայ.
Ո՞ր քաղաքներն ու կէտերն միջօրէականի տակը ընկնեն, նոյա
համար նոյն միջոցին կէս օր է։

ԻԵ.

Թէ որ ուզենանք Այրեցած քառու առկ գտնուած տեղե-
րից մէկի սցն օրը գտնել, երբ արեւը այնտեղ ուղղահայեաց է
նայում, պէտք է այն կէտը մետաղեայ միջօրէականի տակը բե-
րենք և նորա վերայ լայնութեան աստիճանը նշանակենք, յետոյ
գունդը պտրտենք ու դիտենք՝ թէ նոյն լայնութեան աստի-
ճանի գլխից անցնող ծիր խաւարման երկու կէտերն ո՞րոնք են։
Վերջը՝ նայելու ենք՝ թէ ծիր խաւարման նոյն աստիճանը
հորիզոնի վերայ ո՞ր ամսուան և ո՞ր օրուան է համապատաս-
խանում. գտնուած օրն է այն օրը, երբ արեւը այն տեղին ուղ-
ղահայեաց է նայում։

Ձրբ օրինակ. Մադրաս քաղաքի հիւսիսային լայնութիւնն է 13°—18',
այս աստիճանի վրայով Առիւծ համաստեղութեան 25' աստիճանն է անցնում.
25' աստիճանը հորիզոնի վերայ օր փնտռենք, կը տեսնենք որ Օգոստոսի 18-ին
է համապատասխանում. ուրեմն այս օրն է որ արեւը Մադրաս քաղաքին ուղ-
ղահայեաց է լինում։

ԻԶ:

Թէ որ ուղենանք իմանալ մեր բնական քաղաքի կամ որ և իցէ տեղի արշալոյսը և վերջալոյսը քանի՞ ժամ է դիմանում կամ տևում, պէտք է գունդը նոյն տեղի լայնութեանը յարմար ուղղելուց յետոյ Ծիր խաւարման վերայ արևի տեղը գտնենք (յօդուած ԺԷ) ու այն կէտը հորիզոնի վերայ բերենք: Ժամացոյցը ուղղելուց (XII վերայ դնելուց) յետոյ գունդը այնքան ենք պտտեցնում, որ արևի տեղը արևելեան հորիզոնից 18° ցած իջնի, ժամական լեզուակը քանի ժամ որ ցոյց տայ, անչափ ժամ է տևում արշալոյսը: Վերջալոյսի տևողութիւնը գտնելու համար նոյն գործողութիւնն ենք անելու՝ միայն արևի տեղը արևմտեան հորիզոնից ցած ենք իջեցնելու:

ԻԷ:

Խսկ եթէ ուղենանք իմանալ, թէ որ և իցէ որ արշալոյսը ժամի քանիսին է սկսում, պէտք է Ծիր խաւարման վերայ մեր ուղած օրուայ արևի տեղը գտնել (յօդուած ԺԷ), յետոյ մեր բնական տեղի լայնութեան յարմար գունդը ուղղել, ժամական լեզուակը կէս օրուայ վերայ հաստատելով՝ գունդը պտտել, մինչև որ Ծիր խաւարման վերայ գտնուած աստիճանը արևելեան հորիզոնից 18° ցած իջնի. այն ժամանակ ժամացոյցը կ'իմացնէ. թէ ժամը քանիսին է սկսում արշալոյսը:

Վ Ե Ր Զ:

Յ Ա Ն Կ:

Մասն ուսումնական:

1,	Հորիզոն և նորա կողմերը	1.
2,	Երկրի ձևը	4.
3,	Երկրագնդի վերայ մտաւորապէս քաշուած շրջանակները: Կիսագնդեր: Համատարած աշխարհացոյց: Քարտէզ: Երկայնութիւն և Լայնութիւն:	6.
4,	Երկրի շարժումը	17.
5,	Արև և աստղեր	21.
6,	Լուսին	24.

ՄԱՍՆ ԲՆԱԿԱՆ:

1,	Երկրի կեղևը և միջուկը	28.
2,	Երկրի կեղևի մէջ եղած փոփոխութիւնները	30.
3,	Երկրի մակերևոյթի բաժանմունքը:	34.
4,	Ցամաքի ափերի զծագրութիւնը	40.
5,	Հինգ աշխարհների նշանաւոր թերակղզիները	41.
6,	Հինգ աշխարհների նշանաւոր հրուանդանները	42.
7,	Հինգ աշխարհների նշանաւոր կղզիները	43.
8,	Ջրային մասերի բաժանմունքը	45.
9,	Ջրի ափերի զծագրութիւնը	47.
10,	Հինգ աշխարհների նշանաւոր ծովերը և նեղուցները	47.
11,	Ցամաքի ու ջրի սահմանները	49.
12,	Ցամաքի մակերևոյթի կազմութիւնը	51.
13,	Լեռներ	55.
14,	Հովիտ, ձոր և սյր	58.

15, Յամաքի մակերեւոյթի նշանակութիւնը	61.
16, Ծովի յատակի կազմութիւնը և ծովային ջրի յատ- կութիւնները	63.
17, Օդ	66,
18, Երկրիս վերայ արեւից և լուսնից առաջացած երեւոյթները	68.
19, Ծովի հոսանքները	74.
20, Հողմեր	73.
21, Հողմերի նշանակութիւնը	79.
22, Յամաքի մէջ գտնուած ջրերը, (Օդից թափուող ջրե- րը և օդի մէջ երեւացող երեւոյթները)	80.
23, Զիւնները և սառցոյցները	87.
24, Աղբիւրներ	90.
25, Գետ	93.
26, Լիճ	97.
27, Գետերի և լճերի նշանակութիւնը	99.
28, Հինգ աշխարհների գլխաւոր գետերը և լճերը ...	101.
29, Կլիմայ, բուսականութիւն և կենդանիք	107.
30, Մարդ	112.
31, Կրօնք	117.
32, Կառավարութիւն	119.
33, Նրկրագնդի (գլօբուսի) գործածութիւնը	124.

Մուկ

Գինն է 60. կոպ.

Գումարով առնողին զիջո.:

Բնդհանուր Աշխարհագրութիւն. Ա. տարի, ՆԱԽԱԳԻՏԵԼԻՄ
գինն է 35 կոպ. գումարով առնողներին զիջումն կըլենի:

2013

Հայաստանի Ազգային գրադարան



NL0420223

