



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

ԱՅԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ

Դ Ա Ս Ա Գ Ի Ր Ք

Ա.ՄԱՍ.—ՉՈՐՐՈՐԿ ԵՒ ՄԱՍԱՄԲ ԵՐՐՈՐԿ ՏԱՐԻՆՑ ԴԱՍԱՆԹԱՑ

ԲՆԱԿԱՆ, ԱՅԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ.—ԿՈՎԿԱՍ.—ՌՈՒՍԱՍՏԱՆ.—ՓՈՔՐԱՍԻԱ ԵՒ ՎԱՅԱՍՏԱՆ.—
ՊԱՐՍԿԱՍՏԱՆ.—ՀԻՆԳ ԱՅԽԱՐՀԱՄԱՍԵՐ.—ՅԱԻԵԼԻԱՆ՝ ԱՅԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԶՐՈՅՅՆԵՐ

Երկրորդ տպագրութիւն, ըարեւիտիսած եւ նոնայրած

(Համաձայն հայոց դպր. ուսուցմ. ծրագր.)

107 ՆԿԱՐՈՎ.

Փոխադրեց և կազմեց

ԱՐՏԱՃԷՍ ԱՐԵՆԵԱՆ

(ԸՍՏ ԻԻԱՆՈՎՐ, ԿՐՈՒԲԵՐԻ ԵՒ ՈՒԷ.)



ԳԻՆՆ Է 60 ԿՈՊ.

Թ Ի Ֆ Լ Ի Ս

ԷԼԵՔՏՐԱՅԻՐԻ ՏՊԱՐԱՆ ՕՐ. Ն. ԱՂԱՆՆԱՆԻ ՊՈԼԻՑ. 7.

КАРАЧЕВЪ

ПОТІНЦЪ ПРІОРА

КАРАЧЕВЪ

ПОТІНЦЪ ПРІОРА

ПОТІНЦЪ ПРІОРА

ПОТІНЦЪ ПРІОРА

91(075)
Q-13

ԱՅԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ Դ Ա Ս Ա Գ Ի Ր Ք

Ա.ՄԱՍ.—ՉՈՐՐՈՐԻ ԵՒ ՄԱՍԱՄԲ ԵՐՐՈՐԻ ՏԱՐԻԱՅ ԴԱՍՃԵԹԱՑ

Երկրորդ տպագրութիւն, ըարեփոխած եւ ծոխացրած

(Համաձայն հայոց դպր. ուսումն. ծրագրի)

107 ՆԿԱՐՈՎ

Փոխադրեց և կազմեց
ԱՐՏԱՃԷՍ ԱՐԵՂԵԱՆ

(Ըստ Իւանովի, Կրուբերի և ուր.)



ԳՐԱՆ Է 60 ԿՈՊ.

Թ Ի Ֆ Լ Ի Ս

ԷԼԵՔՏՐԱՅԱՐԺ ՏՊԱՐԱՆ ՕՐ. Ն. ԱՐԱՆՅԱՆԻ ՊՈԼԻԳ. 7.

1909

ԱՌԱՋԻՆ ՏՊԱԳՐՈՒԹԵԱՆ ՅԱՌԱՋԱԲԱՆԻՑ

Թէ որպիսի մեծ կարիք կայ մեզանում Աշխարհագրութեան դասագրքի, մանաւանդ ընական մասի, այդ վկայիլ կարող է ամեն մի ուսուցիչ և դպրոցական կեանքին ծանօթ անձնաւորութիւն. բաւական է յիշատակել այստեղ, որ մինչև օրս էլ աշակերտները ստիպւած են հրաբեմն գործածել նոյն խսկ տասնհակ տարիներ անաջ լոյս տեսած և այժմ անպէտքացած դասագրքեր...

Ներկայ դասագիրքը յօրինողի հիմնական սկզբունքը եղել է այն, որ նա այստեղ ամենակարևոր սեղը տւել է Ֆիզիկական աշխարհագրութեան տարերքին, աշխարհագրական—բնական երևոյթների պատճառական բացատրութեան. կարևոր տեղ է տրւած նաև մարդուն ու նրա կենցաղին, որչափ այդ կախւած է բնութեան պայմաններից: Այս նիւթն էլ պէտք է անցնել անմիջական դիտողութեամբ և նկարների օժանդակութեամբ, մանաւանդ աշակերտների համար անծանօթ երևոյթների բացատրութեան միջոցին...

Գ. Ի. Իւանովը իր դասագրքի արժէքը բարձրացրել է նաև նրանով, որ ձոխացրել է այն բաղմամբիւ ընտիր նկարներով, որոնք անհրաժեշտ են այսպիսի մի դասագրքի համար:

Գրքի վերջում կցւած «Աշխարհագրական դրոյցներն» էլ դիւրացնում են ուսման նիւթը, հետաքրքիր են դարձնում այն:

Եւ ահա մենք ձեռնարկեցինք այս գրքի փոխտղթութեանը: Սակայն կարևոր համարեցինք անել նաև մի քանի յաւելումներ Ա. Կրուբերի, Ս. Գրիգորևի, Ա. Բարկովի և Ս. Չիքրանովի միացեալ աշխատանքով լոյս տեսած «Աշխարհագրութեան տարրական դասընթաց»-ից, մի քանի հատւածներ փոխադրելով կամ օգտւելով որոշ յատկապէս «բոյսեր», կենդանիներ» և «մարդ» գլուխները կազմելիս:

Գլխաւորապէս Ֆ. Կոնդրատենկոյի դասագրքից էլ օգտւելով մենք կազմեցինք Կովկասի համառօտ աշխարհագրութիւնը: Աշխարհագրութեան տարերքը վերջացնելուց յետոյ և զանազան երկրների աշխարհագրութեան անցնելուց անաջ կովկասցի աշակերտներին նախ պիտի ուսուցնէ իրենց հայրենիքի աշխարհագրութիւնը: Մեր դպրոցների համար կազմւած ուսման ծրագիրն էլ այս է պահանջում: Այնպէս որ այս դասագիրքը կազմում է չորրորդ տարւայ (տասջին դասարանի), մասամբ էլ երրորդ տարւայ ուսման նիւթը:

Մենք ուղղակի անհրաժեշտութիւն համարեցինք և ոչինչ չխնայեցինք դասազրքի մէջ զետեղելու նաև բաւական թւով նկարներ: Այդ նկարներն ևս մենք փոխ ենք առել Իւանովի և Կրուբերի դասազրքերից: Կլիշէները պատւիրել ենք տւել Պետրըրուզում. թէ որչափ յաջող են այդ նկարները, այդ մասին կարծիք յայտնելը թողնում ենք քննադատներին և ուսուցիչներին: Փոխադրողը յոյս ունի, որ նրանք շատ էլ խտտապահանջ չեն լինի, ի նկատն ունենալով մանաւանդ այն հանգամանքը, որ այդչափ և այդպիսի նկարներով մի դասագիրք մեղնում առաջին անգամ է հրատարակուում:

Ա. ԱԲ.

Թիֆլիս, օգոստոս 1907 թ.

ԵՐԿՐՈՐԴ ՏՊԱԳՐՈՒԹԵԱՆ ՅԱՌԱՋԱԲԱՆ

Երկու տարի առաջ մեր լոյս ընծայած «աշխարհագրութեան դասազրքի» առաջին մասը (3,600 օրինակ) մի քանի ամիս է արդէն, որ սպառուել է: Ներկայ, երկրորդ, տպագրութեան վերաբերմամբ կարևոր ենք համարում նկատել հետևեալը:

Գասազրքի առաջին տպագրութիւնն իսկ սոսկ փոխադրութիւն չէր Իւանովի դասազրքից, նրանում կային յաւելումներ և փոխադրութիւններ նաև ուրիշ դասազրքերից: Մենք այժմ էլ այն համոզմունքին ենք մնացել, որ Իւանովի դասագիրքը—խօսքս նախ և առաջ նրա նիւթի և ոչ նկարների մասին է—յիրաւի ամենաառաջինն է գործածութեան մէջ եղած ուստակւն դասազրքերի թւում. ուստի այս տպագրութեան մէջ էլ նիւթը փոխադրութիւն է գլխաւորապէս այդ դասազրքից, սա է եղել մեր ուղեցոյցը: Մակայն մենք անհրաժեշտ ենք համարել որոշ— ոչ փոքր թւով, հատւածներ փոխադրել և կազմել Ա. Կրուբերի, Ս. Գրիգորևի, Ա. Բարկովի և Ս. Չեֆրանովի դասազրքից, — ներկայ տպագրութեան մէջ աւելի, քան առաջին տպագրութեան մէջ:

Որոշ հատւածեր («Երկրագունդ» զլսից) փոխադրել ենք ПУЦЫКОВИЧЪ-ի դասազրքի վերջին՝ 24-րդ տպագրութիւնից: Մի քանի լրացումներ էլ արել ենք գերմանական դասազրքերի մէջ յայտնի Daniel-ի աշխարհագրութեան 82-րդ տպագրութիւնից, Ե. Գորբունովայի կազմած (ըստ Ֆերբենքսի) «Наша земля» աշխարհագրութեան դասազրքից և Գորբունով-Պոսադովի «Кругомъ свѣта» աշխարհագրական յայտնի ընթերցարանից:

Մենք կարևոր ենք համարել դասազրքի այս տպագրութիւնը հա-

մաձայնեցնել մեր դպրոցները համար ընդունւած ուսումնական ծրագրին և նիւթը դասաւորել ենք այս կերպ—1. Ընական աշխարհագրութիւն. 2. Կովկաս. 3. Ռուսաստան. 4. Փոքր Ասիա և Հայաստան. 5. Հինգ աշխարհամասեր (ծովերը, ծոցերը, կղզիները, և այլն):

«Կովկաս» և «Ռուսաստան» բաժինների համար նոր ասելիք չունենք. նոր են այս տպագրութեան մէջ «Փոքր Ասիա և Հայաստան» և «Պարսկաստան» բաժինները—ինչպէս պահանջում է ծրագիրը. այդ հատւածները, ի հարկէ, շատ համառօտ են և տարրական, տալիս են ամենաանհրաժեշտ տեղեկութիւնները. հետեւալ դասարանում նոյնը պիտի անցնել աւելի մանրամասն: «Հինգ աշխարհամասեր» հատւածը տեղափոխել ենք և վերջում դրել:

Իբրև յաւելւած կրկին դնում ենք մի քանի աշխարհագրական դրոյցներ: Վերջապէս կարևոր համարեցինք իւրաքանչիւր հատւածից յետոյ դնել հարցեր: Հարցերը պիտի ծառայեն մէկ կողմից կը կնոզութեան համար, իսկ միւս կողմից՝ ուսուցիչներին իբրև ուղեցոյց՝ նման և ուրիշ հարցերով նիւթը աշակերտների համար աւելի ըմբռնելի դարձնելու, յատկապէս նրանց բնակավայրի շրջապատից, նրանց ծանօթ երեւոյթներից օրինակներ բերելով: Այսպէս վարել անհրաժեշտ է մանաւանդ այն դէպքում, երբ այս կամ այն պատճառով դպրոցում չեն անցնում «Հայրենագիտութիւն» առարկան:

Ինչ վերաբերում է նկարներին՝ այս անգամ աւելացրել ենք նրանց թիւը, հասցնելով մինչև 107-ի: Մեր կարծիքով աշխարհագրութեան դասագրքի համար անհրաժեշտ է նկարների օժանդակութիւնը:

Այս տպագրութեան ծաւալը մի փոքր աւելի մեծացաւ (24 երեսով), որովհետև նոր լրացումներ և նոր զուխներ, բացի դրանից՝ «Հարցերը» աւելացան: Ծաւալի կողմից դասագիրքը չէ կարելի մեծ կոչել, որովհետև հանելով «Զրոյցները», «Հարցերը» և նկարների բրոնած տեղը, ուսման բուն նիւթը հազիւ 110 երես տեղ բռնի: Նիւթի մէջ մանր տառերով տպած հատւածներն էլ, ժամանակի սղութեան դէպքում, կարելի է միայն կարգալ և անցնել:

Գալով դասագրքի գնին՝ չնայելով ներկայ տպագրութիւնը աւելի մեծ ծաւալ և աւելի թուով նկարներ ունի քան առաջինը, ուրեմն և աւելի էլ ծախք է նստել, բայց և այնպէս հնարաւորութիւն ունեցանք ըստ կարելոյն իջեցնել դասագրքի գինը 70 կոպէկից 60 կոպէկի:

Այս անգամ էլ կրկնում ենք, թէ նիւթի փոխադրութեան ու կազմելու և թէ նկարների վերաբերմամբ արւելիք նկատողութիւնները կընդունենք սիրով և կօգտուենք նրանցից շնորհակալութեամբ:

Ա. ԱԲ.

Գիրքը գործածելուց առաջ խնդրում ենք ուղղել հետևեալ տպագրական սխալները

(վ.—վերևից. ն.—հերքելից)

Երես	տող	տպել է	պիտի լինի
6.	վ. 14.	այլ աւելի	այլ նաև աւելի
6.	վ. 19	ըրջանագծիկներով	ըրջագծիկներով
17.	ն. 13	Հաքեր	Հանքեր
24.	նկարի տակ	գելտան	գելտան
28.	վ. 7	այլ	այդ
29.	վ. 7	պարզ է լինում	պարզ լինում
32.	ն. 11	ծ ո վ ե դ ը	ծ ո վ ե դ ը:
39.	վ. 18	մեր գլխավորը	մեր շուրջը և գլխավորը
41.	վ. 21.	կնատենք	կնկատենք
41.	ն. 8	խողովակ	խողովակի
49.	վ. 9	քաջքամի	քաջքարամի
73.	վ. 7	արևուտք	արևմուտք
90.	ն. 15	մողէսներպ	մողէսները
134.	վ. 2	անքագործութեամբ	հանքագործութեամբ
137.	ն. 16	1,000	7,000
137.	վ. 14	սական	սակայն

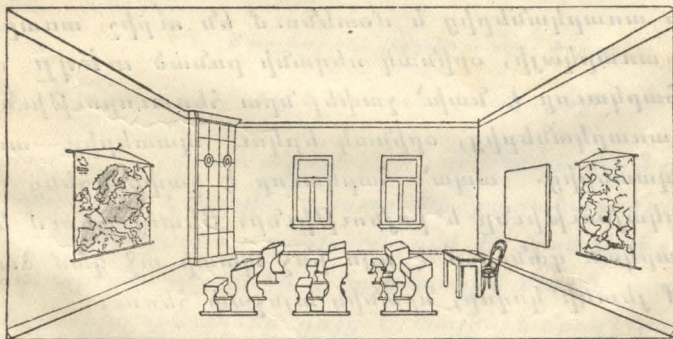
Շապկի վերջին երեսի վրայ աշխ. բ. մասի գինը տպւած է 60 կոպ., պիտի լինի 65 կոպ.:

Ա. ԲՆԱԿԱՆ ԱԾԽԱՐՅԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

ՄԵՐ ՇՐՋԱՊԱՏԸ

ԴԱՍԱՐԱՆ.—Ուսումնարանի այն սենեակը, որտեղ ուսուցիչը կամ վարժուհին դաս են տալիս, իսկ աշակերտները կամ աշակերտուհիները դաս են առնում, կոչում է դասարան:

Դասարանն ունի չորս պատ: Այն պատը, որ մեր առջևն է գտնուում, կոչում ենք առջևի պատ: Այն պատը, որ մեր յետևը՝ թիկունքի կողմն է գտնուում, կոչում ենք յետևի պատ: Մեր աջ կողմը գտնուող պատը կոչում ենք աջակողմեան պատ, իսկ ձախ կողմը գտնուող պատը՝ ձախակողմեան պատ:



Նկ. 1. Դասարանի պատերը:

Դասարանի պատերի մէջ գտնուում են պատուհաններ, պատուհանի մէջ շինած է լուսամուտ: Այստեղով են դասարան մտնում լոյս և օդ: Լոյսը և մաքուր օդը անհրաժեշտ են մեր առողջութեան համար:

Դասարանի այն մասը, որ գտնուում է մեր գլխի վերևը,

կոչւում է առաստաղ: Առաստաղը ծածկում է դասարանը վերևից և ամրացրած է պատերի վրայ:

Դասարանի այն մասը, որի վրայ մենք քայլում ենք, և որտեղ դարսւած են դասարանական զանազան առարկաներ, կոչւում է յատակ:

Դասարանն ունենում է դուռ,—մէկ կամ աւելի:

Աշակերտների նստելու համար դասարանում կան նըստարաններ: Նստարանների առջևը դրած են ուսուցչի սեղանը և աթոռը: Դասարանում կայ նաև գրատախտակ. գրատախտակը սև է, և նրա վրայ գրում ենք կաւիճով:

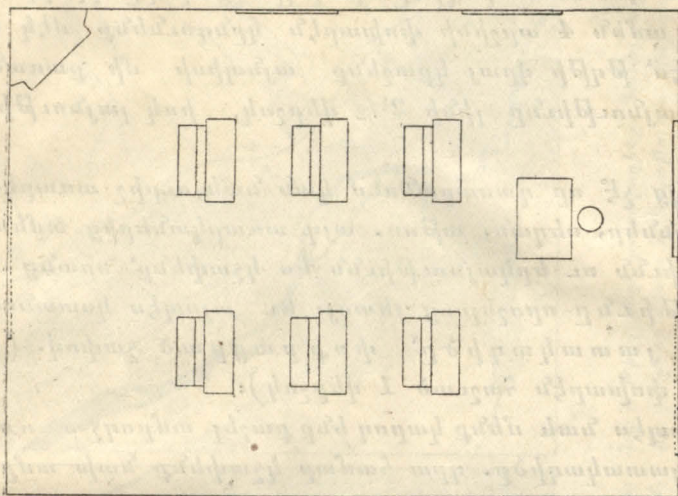
Դասարանի պատերից կախում են նաև պատկերներ և քարտէս:

ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ԴԱՍԱՌՈՐՈՒԹԻՒՆԸ ԴԱՍԱՐԱՆՈՒՄ.—Երբ մենք դիտում ենք դասարանում գտնուող առարկաները՝ նկատում ենք, որ նրանցից մի քանիսը, օրինակ պատի վառարանը, միշտ էլ անշարժ միևնոյն տեղում են գտնւում. կան առարկաներ էլ, օրինակ սեղանը, որոնք հեշտութեամբ տեղափոխւում են մի տեղից միւս տեղ: Այսպէս տեղափոխւելով՝ նրանք հեռանում են մի քանի առարկաներից և մօտենում են ուրիշ առարկաների:

Մի առարկայի, օրինակ սեղանի բռնած տեղը որոշելու համար հարկաւոր է նախ՝ չափել նրա հեռաւորութիւնը անշարժ առարկաներից, օրինակ երկու պատերից—առջևի և կողքի պատերից. ապա՝ հարկաւոր է չափել հենց իր, սեղանի երկայնութիւնը և լայնութիւնը: Յետոյ ասում ենք, թէ այդ առարկան գտնւում է այս ինչ պատի աջ կամ ձախ, առջևի կամ յետևի կողմը, նրանից այսչափ հեռու:

ՅԱՍԱԿԱԳԻԾ ԵՒ ՔԱՐՏԷՍ.—Ամեն մի առարկայ կարելի է նկարել երկու կերպ. նախ՝ կարելի է նկարել նրա պատկերը, այսինքն ցոյց տալ նրա երկայնութիւնը, լայնութիւնը և բարձրութիւնը—այնպէս, ինչպէս երևում է մեզ այդ առարկան կողքից. այդպիսի նկարը կ'կոչւի առարկայի պատկերը. 1-ին նկարը ցոյց է տալիս դասարանի պատկերը. ապա՝ կարելի է ցոյց տալ առարկայի ուրւագիծը. այսինքն՝ առար-

կայի բռնած տեղի ձևը. այնպէս որ այդպիսի նկարի վրայ կերևան առարկայի երկայնութիւնը և լայնութիւնը միայն: Մի առարկայի բռնած տեղի ձևի նկարը կոչ-



Մասշտաբ.—1 վերջովը 5 արշ. փոխարէն:

Նկ. 2. Դասարանի յատակագիծը:

ւ ու մ է այդ առարկայի յատակագիծը (պլան): 2-րդ նկարը ցոյց է տալիս դասարանի յատակագիծը:

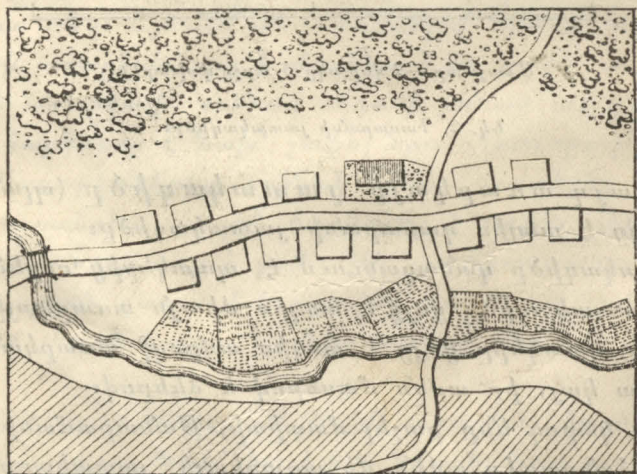
Յատակագիծը գտնազանուում է պատկերից ուրեմն նրանով, որ յատակագիծը ցոյց է տալիս միայն առարկայի բռնած տեղը, իսկ պատկերը ցոյց է տալիս ամբողջ առարկան՝ ինչպէս որ նա կայ, իր ամեն մասերով և ձևերով:

Մենք կարող ենք քաշել մատիտի, թանաքամանի, դանակի, և ընդհանրապէս ամեն մի առարկայի յատակագիծը: Այդ առարկան կընենք թղթի վրայ, չորս կողմով գիծ կքաշենք. այդ գծի մէջ եղած տեղը ցոյց կտայ առարկայի յատակագիծը: Իսկ երբ մենք ուզենք մի աւելի մեծ առարկայի, օրինակ դասարանի յատակագիծը քաշել, այդչափ մեծ թուղթ չենք կարող գտնիլ. ուստի փոքրացրած չափով կնկարենք այն.

կվերցնենք մի չափ, օրինակ արշինը. կշափենք նախ դասարանի երկայնութեան պատերը. ասենք 10 արշին է ամեն մէկը. ապա կշափենք լայնութեան պատերը. ասենք նրանցից ամեն մէկն էլ 8 արշին է: Յատակագիծը քաշելիս չափերը կփոքրացնենք. օրինակ՝ ամեն 4 արշինի փոխարէն կընդունենք մէկ վերշոկ. և այսպէս՝ թղթի վրայ կքաշենք այնպիսի մի քառանկիւնի, որի երկայնութիւնը լինի $2\frac{1}{2}$ վերշոկ, իսկ լայնութիւնը՝ 2 վերշոկ:

Բայց չէ՞ որ դասարանում կան նաև ուրիշ առարկաներ— նստարաններ, սեղան, աթոռ. այդ առարկաներից ամեն մէկի լայնութիւնն ու երկայնութիւնն ևս կշափենք՝ նրանց դասաւորութիւնը որոշելուց յետոյ: Եւ այսպէս կստանանք դասարանի յատակագիծը՝ փոքրացրած չափով. (ամեն 4 արշինի փոխարէն հաշւած 1 վերշոկ):

Այսպէս նաև մենք կարող ենք քաշել ամբողջ ուսումնարանի յատակագիծը. դրա համար կշափենք նախ ամբողջ ու-

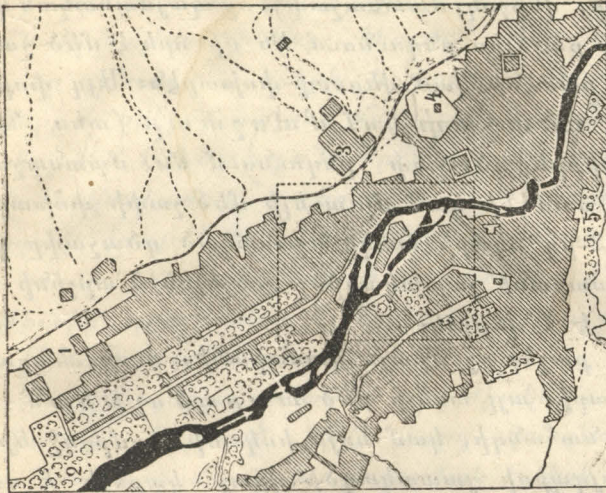


Պայմանական նշաններ

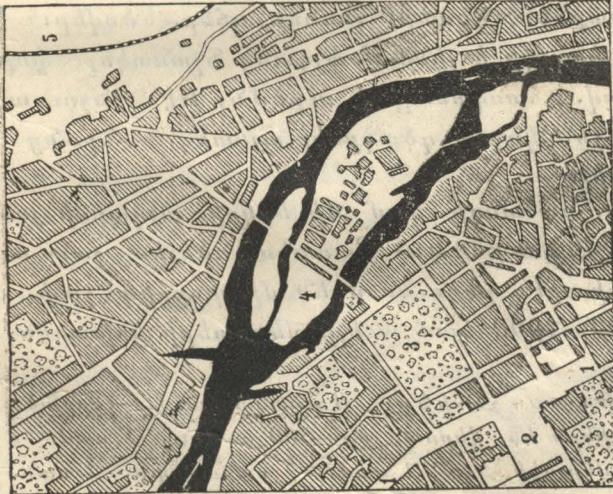
- | | | | |
|-----------|---------|-------|---------------|
| անտառ | դաշտ | փեր | քարայր |
| այգի | կամուրջ | Կրճիթ | Գրչական շահիջ |
| բարձրացող | | | Գրչական շահիջ |

Նկ. 3. Գիւղի յատակագիծը:

սումնարանի շէնքի երկայնութիւնը և լայնութիւնը, կը որոշենք ամեն մի դասարանի և բակի տեղն ուսումնարանում. բայց որովհետև ուսումնարանը աւելի մեծ է, ուստի և մեծ



Նկ. 5. Քիֆի ընդհ. յատակագիծը: Գտնել քաղաքի գլխաւոր մասը: 1. Երկաթուղու կայարան. 2. Մուշտախիկի այգին. 3. Արսենալ. 4. Սօջիվանք (չայի գերեզմանատուն). 5. Բուսարանական այգի:



Նկ. 4. Քիֆլիսի գլխաւոր մասի յատակագիծը: 1—1. Գուրովիտի պրոսպեկտ, որա սկզբում, աջ կողմէ՛ց՝ Կովկասեան մուգէումը. ձախ կողմից՝ փոխադրախ տունը (2) և այգին: 3. Ալէքսանդրեան այգի: 4. Մուխրանեան կղզի: 5. Երկաթուղու գիծը:

չափերով կչափենք այն—օրինակ սաժէններով: Ամեն մի սաժէնի փոխարէն էլ յատակագիծը քաշելիս կվերցնենք մի աւելի փոքրիկ չափ—օրինակ 1/2 վերջոկ, կամ մի մատնաչափ:

Կարելի է նկարել նաև ամբողջ գիւղի կամ քաղաքի յատակագիծը. այստեղ էլ իհարկէ աւելի մեծ չափերը

կփոքրացնենք. օրինակ 50, 100 կամ աւելի սաժէնի փոխարէն կընդունենք 1 մատնաչափ:

—Յատակագծի տակ սովորաբար նշանակուած են այն փոքրիկ չափը (օր. վերջոկ, մատնաչափ), որ պայմանական կերպով յատակագիծը քաշելիս ընդունուած են մի որևէ մեծ չափի՝ օրինակ արշինի, սաժէնի կամ վերստի փոխարէն: Այդ փոքրիկ չափը կոչուած է գծաչափ կամ մասշտաբ (տես նկար 2): Սովորաբար իբրև գծաչափ ընդունուած են մատնաչափը (զիւյմ)՝ արշինի, սաժէնի կամ մի աւելի մեծ չափի փոխարէն: Մեր դասագրքի 2-րդ նկարի տակը նշանակած գծաչափը ցոյց է տալիս, որ դասարանի յատակագիծը քաշելիս 5 արշինի փոխարէն վերցրած է 1 վերջոկ:

—Կարելի է քաշել ոչ միայն դասարանի, ուսումնարանի, գիւղի կամ քաղաքի, այլ աւելի մեծ տարածութեան՝ օր. մի գաւառի, մի նահանգի, կամ նոյն իսկ մի ամբողջ երկրի յատակագիծը. այդպիսի յատակագծի վրայ կարելի է գծադրել միայն քաղաքներ, գետեր, լեռներ, լճեր, ծովեր: Քաղաքները հազիւ կարելի է լինուած այդտեղ նշանակել փոքրիկ շրջանագծիկներով. հասկանալի է ուրեմն, թէ ինչպէս աւելի փոքրիկ բաներ չեն կարող գծագրուել այնտեղ, —նրանց համար տեղ չի լինիլ:

Մի գաւառի, նահանգի կամ մի երկրի այդպիսի յատակագիծը կոչուած է քարտէս: Քարտէս գծելիս շատ աւելի մեծ չափերի փոխարէն ընդունուած են մի փոքրիկ չափ. օրինակ՝ 10, 50, 100, 1000 կամ աւելի վերստերի փոխարէն մէկ մատնաչափ:

Երկայնութեան չափեր: Ռուսաստանում գործածական երկայնութեան չափերն են. վերստ, որ—500 սաժէնի. 1 սաժ.—3 արշինի. 1 արշ.—16 վերջոկի. կամ՝ 1 սաժ.—7 ոտնաչափի. 1 ոտն.—12 մատնաչափի (զիւյմ): Թէ Ռուսաստանում և թէ մանաւանդ արտասահմանում չափում են նաև մետրերով: Մէկ մետրը անում է մօտաւորապէս $1\frac{1}{2}$ արշին. այնպէս որ կիլոմետրը (1000 մետրը) անում է մօտ 1 վերստ (մի փոքր պակաս): Փոքրիկ հեռաւորութիւնները չափելու համար մետրը բաժանում են աւելի փոքրիկ մասերի, ինչպէս որ արշինն են բաժանում աւելի փոքրիկ մասերի. 1 մետրը բաժանում են 100 մասի. ամեն մէկ մասը կոչուած է սանտիմետր:

ՀՈՐԻՊՈՆ ԵՆ ՆՐԱ ԿՈՂՄԵՐԸ:—Երբ մենք կանգնած ենք լինում մի հարթ տեղ, ընդարձակ դաշտի միջուկ, և որքան մեր աչքը կտրում է՝ նայում ենք մեր շորս կողմը, մեզ այնպէս է թւում, թէ շատ հեռւում երկինքը կպած է երկրին: Մեր ուր կողմն էլ նայելու լինենք, հեռւում մեր աչքին կերևայ մի գիծ, որ գտնւում է երկրի և երկնքի ծայրերում, և որտեղ երկինքը և երկիրը կպչում են իրար: Այդ գիծը շրջանաձև է և կոչւում է հորիզոն: Երկինքը մեր աչքին մեծ կամարի նման (երկնակամար) է երևում, որի ծայրերը յենում են հորիզոնի վրայ: Այն ամենը, ինչ որ գտնւում է հորիզոնից այն կողմը, չենք տեսնում, ծածկւած է մնում մեր տեսողութիւնից. դրա համար էլ հորիզոնը կոչւում է նաև տեսողութեան սահման:

Հորիզոնը միշտ և ամեն տեղ միակերպ չէ, այլ փոփոխակա՛ն է: Օրինակ՝ եթէ մարդ կանգնած է մի բարձր տեղ, նրա հորիզոնը լայն, ընդարձակ է. իսկ եթէ նա կանգնած է մի ցածր տեղ, մի ձորում, — հորիզոնը նեղ է: Այս ցոյց է տալիս, ուրեմն, որ նայած մեր տեղին և դիրքին՝ հորիզոնն էլ փոփոխւում է:

— Երբ մենք դիտում ենք արեգակի շարժումը երկնակամարի վրայ, տեսնում ենք հետևեալը. ամեն առաւօտ (երբ ամպ չի լինում) երկնակամարը հորիզոնի մի կողմում կարմրում է արշալոյսով. այդ նշան է, որ արեգակը ծագում է: Արեգակը ծագելով՝ կամաց կամաց շարժւում է երկնակամարի վրայ. կէս օրին նա լինում է երկնակամարի մէջ տեղում, մեր գլխավերևը. դրանից յետոյ արեգակը կամաց կամաց իջնում է երկնակամարի վրայով հորիզոնի հակառակ կողմը. երեկոյեան երկնակամարը հորիզոնի այդ կողմում կարմրում է վերջալոյսով. ապա արեգակը մայր է մտնում:

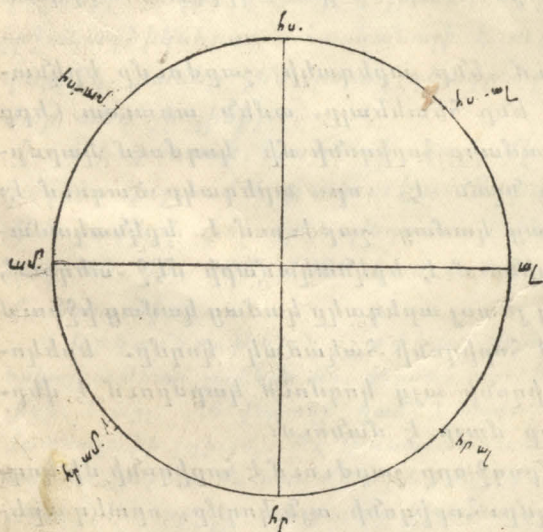
Այսպէս՝ արեգակն ամբողջ օրը շարժւում է հորիզոնի մի կողմից դէպի հակառակ կողմը: Հորիզոնի այն կողմը, որտեղ արեգակը ծագում է, կոչւում է արևելք. նրա հակառակ կողմը, որտեղ մայր է մտնում արեգակը, կոչւում է արևմուտք: Այն կողմը, որտեղ արեգակը լինում է կէս օրին, կոչւում է

հարաւ, իսկ հորիզոնի այն կողմը, ուր արեգակը երբեք չէ լինում, կոչւում է հիւսիս:

Ուրեմն արեւելքն ու արեւմուտքն ընկնում են իրար դիմաց, իսկ հարաւն ու հիւսիսը՝ իրար դիմաց: Արեւելք, արեւմուտք, հարաւ և հիւսիս,—սրանք հորիզոնի կամ աշխարհի չորս գլխաւոր կողմերն են:

Բացի հորիզոնի այս գլխաւոր կողմերից՝ կան նաև երկրորդական կողմեր: Հիւսիսի և արեւելքի մէջ ընկած կողմը կոչւում է հիւսիս-արեւելք, հիւսիսի և արեւմուտքի մէջ տեղը՝ հիւսիս-արեւմուտք: Հարաւի և արեւելքի մէջ ընկած կողմը կոչւում է հարաւ-արեւելք, հարաւի և արեւմուտքն մէջ տեղը՝ հարաւ-արեւմուտք:

Հորիզոնը գծում են թղթի վրայ շրջագծի ձևով: Ընդունած է, որ ամեն ժամանակ հորիզոն, յատակագիծ կամ քարտէս նկարելիս՝ վերևի կողմը նշանակում են հիւսիս, ներքևի կողմը՝ հարաւ, աջ կողմն արեւելք, իսկ ձախ կողմը՝ արեւմուտք:



Նկ. 6. Հորիզոն և նրա կողմերը:

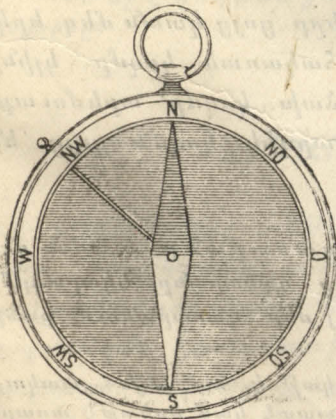
—Հորիզոնի կողմերը որոշել կարելի է նաև առարկաների ստւերը դիտելով: Եթէ մենք, արև օր, մի հարթ տեղ ուղղահայեաց դիրքով մի փայտ տնկենք, կտեսնենք, որ այդ փայտի ստւերը առաւօտից մինչև կէսօր քանի գնում կարճանում է. իսկ կէսօրից յետոյ քանի գնում էլի երկարում է: Օրւայ այն ժամանակը, երբ ամենակարճ ստւերն է լինում, կոչւում է կէս օր: Կէս օրին

մենակարճ ստւերն է լինում, կոչւում է կէս օր: Կէս օրին

սոււերն ընկում է դէպի հիւսիս. այն գիծը, որի ուղղութեամբ ընկնում է սոււերը, կոչւում է նաև կէս օրեայ գիծ: Եւ եթէ մենք զիտենք հիւսիսը, մնացած կողմերն էլ գտնելը հեշտ է. երեսներս եթէ դարձնենք հիւսիս, հակառակ կողմը կլինի հարաւ, աջ կողմը՝ արևելք, ձախ կողմը՝ արևմուտք: Այսպէս նաև, եթէ իմանանք արևելքը կամ հորիզոնի որևէ մի ուրիշ կողմը, հեշտութեամբ կարող ենք գտնել հորիզոնի նաև միւս կողմերը:

Երբ մենք զիտենք որոշել հորիզոնի կողմերը, այլևս դժւար չէ գտնել ցանկացած տեղը. հարկաւոր է միայն իմանալ, թէ այդ տեղը մեզնից դէպի ո՞ր կողմն է գտնւում: Եթէ ուզում ենք գնալ օրինակ մի գիւղ, որ մեզնից դէպի արևելք է գտնւում, արևի կամ սոււերի օգնութեամբ կգտնենք արևելքը և այդ ուղղութեամբ էլ կերթանք ու կհասնենք մեր ցանկացած տեղը:

ԿՈՂՄՆԱՅՈՅՑ:—Հորիզոնի կամ աշխարհի կողմերը կարելի է գտնել, ինչպէս սովորեցինք, արեգակի և սոււերի շարժումները զիտելով: Բայց շատ է պատահում, որ երկիրքը ամպած է լինում, արեգակը չէ երևում. դրա համար էլ անկարող ենք լինում զիտել արեգակի շարժումը, չենք կարողանում որոշել հորիզոնի կողմերը: Կարող է պատահել նաև, որ մի տեղ երթալիս ընկնենք անձանօթ տեղ, խոր ձորի կամ մութ անտառի մէջ, ճանապարհներն էլ կարող ենք չիմանալ. այդ դէպքում հեշտութեամբ կարող ենք մոլորել և կորցնել մեր ճանապարհը:



Նկ. 7. Կողմնացոյց:

Մի գործիք կայ, որ ամեն տեղ և ամեն ժամանակ, — թէ պայծառ և թէ ամպոտ օր, թէ ցերեկ և թէ գիշեր, թէ ծանօթ և թէ անձանօթ տեղ ցոյց է տալիս հորիզոնի գլխաւոր և երկրորդական կողմերը: Այդ գործիքը կոչւում է կողմնացոյց:

կողմնացոյցը ժամացոյցի նման մի գործիք է. նա բաղկացած է մի մետաղէ արկղիկից. արկղիկի երեսը ծածկւած է ապակիով, իսկ տակը թուղթ է կպցրած: Այդ թղթի վրայ նշանակուած են աշխարհի կողմերը.— հիւսիսը (հս.) N տառով, հարաւը (հր.) S տառով, արեւելքը (ալ.) O, իսկ արեւմուտքը (ամ.) W տառով. հիւսիս-արեւելքը (հս.-ալ.) նշանակուած են NO, հիւսիս արեւմուտքը՝ NW, հարաւ-արեւելքը (հր.-ալ.) SO, հարաւ-արեւմուտքը (հր.-ամ.) SW, տառերով: Արկղիկի մէջ տեղում տնկած է լինուած մի ասեղ. ասեղի վրայ մի մագնիսացրած պողպատէ սլաք է հագցրած լինուած՝ այնպէս, որ սլաքը ազատ պտոյտ գայ ասեղի շուրջը: Մագնիսացրած *) այդ սլաքն այն յատկութիւնն ունի, որ ամեն տեղ և ամեն ժամանակ նրա մի ծայրը ուղղուած է դէպի հիւսիս, իսկ միւս ծայրը՝ դէպի հարաւ: Սլաքի այն ծայրը, որ դէպի հիւսիս է ուղղուած, սովորաբար սևացրած է լինուած:

Կողմնացոյցով ուրեմն հեշտ է որոշել աշխարհի կողմերը, երբ նոյնիսկ ամպ է լինուած: Իրա համար պէտք է կողմնացոյցը դնել մի ուղիղ տեղ, օրինակ մի սեղանի վրայ, որպէսզի կողմնացոյցի սլաքը ազատ կերպով շարժւել կարողանայ: Երբ սլաքը կանգ է առնուած, այդ դէպքում կողմնացոյցը այնպէս պիտի շրջեցնել, որ N (հիւսիս ցոյց տուող) տառը գայ կանգնի սլաքի սևացրած ծայրի կողմը (հիւսիս): Այն ժամանակ կողմնացոյցի յատակի վրայ նշանակուած տառերը ցոյց կտան մեզ երկրի միւս կողմերի դիրքը.— հիւսիսի հակառակ կողմը կլինի հարաւ, աջ կողմը՝ արեւելք, իսկ ձախ կողմը՝ արեւմուտք: Ճանապարհորդութեան ժամանակ մարդիկ կողմնացոյց են գործ ածում, մանաւանդ ծովի վրայ:

ՀԱՐՑԵՐ.— Քանի՞ լուսամուտ ունի մեր դասարանը և ամեն մէկ պատի վրայ՝ քանի՞սը: Քանի՞ դուռ ունի մեր դասարանը: Նկարագրիր դուռը և պատուհանը: Քանի՞ նստարան կայ մեր դասարանում. քանի՞

*) Մագնիսը (մագնիտ) մի տեսակ երկաթ է. նա այն յատկութիւնն ունի, որ դէպի ինքն է քաշուած պողպատէ կամ երկաթէ առարկաներ և այդպիսով մագնիսացնում է սրանց: Մագնիսացրած առարկան էլ դէպի ինքն է քաշուած երկաթ կամ պողպատ:

հողի են նստում ամեն մի նստարանի վրայ: Ո՞րտեղ է դրած գրատախտակը. պատուանդան ունի: Ուրիշ ի՞նչ պիտոյքներ կան մեր դասարանում: Ի՞նչպէս են դաստիարակւած առարկաները մեր դասարանում: Նկարագրի՛ր մեր դասարանը:

— Ի՞նչ է պատկերը. ի՞նչ է յատակագիծը. ի՞նչ տարբերութիւն կայ նրանց մէջ. ի՞նչպէս ենք նկարում յատակագիծը. ի՞նչ է գծաչափը. ի՞նչ է քարտէսը:

— Ի՞նչ է հորիզոն. փոփոխակիւն է հորիզոնը, թէ հաստատուն: — Արեգակն ի՞նչպէս է շարժւում երկնակամարի վրայ: Ո՞րոնք են աշխարհի գլխաւոր և երկրորդական կողմերը: Ստւերի միջոցով ի՞նչպէս կարող ենք որոշել աշխարհի կողմերը:

Նայեցէք 1-ին նկարին. նկարագրի՛ր այդ դասարանը և նրա մէջ գտնուող առարկաները՝ աշխարհի կողմերով. ո՞ր կողմը կհոչւի արեւելք: Ի՞նչ կայ դասարանի արեւելեան կողմում. ի՞նչ կայ միւս կողմերում: Նկարագրի՛ր գիւղի յատակագիծը՝ (տես նկ. 3) աշխարհի կողմերով. ի՞նչ ուղղութեամբ է հոսում գետը. ի՞նչ ուղղութեամբ է ընկած խճուղին. սրա ո՞ր կողմումն է դպրոցը: Ի՞նչ եստեսնում դպրոցից արեւելք, արեւմուտք, հարաւ և հիւսիս:

Նկարագրի՛ր մեր դասարանը և նրա առարկաները՝ աշխարհի կողմերով. հորիզոնի ո՞ր կողմն է ընկած առջևի պատը. ո՞ր կողմերն են ընկած միւս պատերը. դձուր, պատուհանները, գրատախտակը: — Նկարագրի՛ր մեր դպրոցն աշխարհի կողմերով. դպրոցի ո՞ր կողմում է ընկած մեր դասարանը. միւս դասարանները. բակը: Ի՞նչպէս կնկարենք մեր դասարանի յատակագիծը: Ի՞նչպէս կնկարենք մեր դպրոցի յատակագիծը:

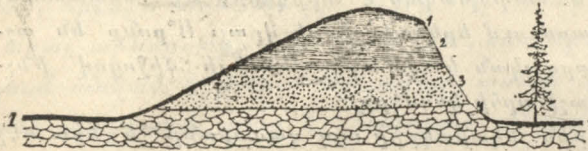
— Ի՞նչ է կողմնացոյց. նկարագրի՛ր. ի՞նչ յատկութիւն ունի մագնիսը:

ՅԱՄԱՔԻ ՄԱԿԵՐԵՒՈՅԹԸ

ՅԱՄԱՔԻ ՅԵՐՏԵՐԸ: — Եթէ մենք կողքից դիտենք գետի բարձր ափը, հեղեղատից առաջացած խորխորատը, կամ արեւստական կերպով փորած մի հոր, — կտեսնենք՝ ցամաքը կազմւած է զանազան հաստատութիւն ունեցող շերտերից, որոնք դարսւած են իրար վրայ:

Ցամաքի վերին շերտը սովորաբար աւելի սև գոյն ունի, քան նրա տակ գտնուող շերտերը: Վերին շերտը, կոչւում է

գետին: Սրան մուժ, սև գոյն տւողը այն նեխած մարմիններն են, որոնք գոյանում են փտած բոյսերից և մասամբ էլ կենդանիների մնացորդներից: Այդ նեխած մարմինները մեծ նշանակութիւն ունեն հողի լաւ պողաբերութեան համար: Սեւ-հողը բերրի է լինում:



Նկ. 8. Երկրի շերտերը. 1.—վերին շերտ՝ գետին. 2, 3 և 4—ստորերկրեայ շերտեր:

Գետնի տակ գտըն-
ւում են՝ կաւ, ա-
ւազ կամ քարի զա-
նազան տեսակներ:
(Տես նկ. 8): Պա-
տահում է նաև,
որ վերին շերտը
բաղկացած է լի-

նում մեծ մասով ոչ թէ հողից, այլ կաւից, աւազից, քարից կամ
կիրից, ուստի և ասում ենք՝ աւազոտ, քարքարոտ գետին և այլն:

ՀԱՐԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐ ԵՒ ԲԱՐՁՐՈՒԹԻՒՆՆԵՐ:—Ցամաքի մակերևոյթի վը-
րայ չի կարելի գտնել մի տեղ, որ բոլորովին հարթ լինի. ա-
մեն տեղ էլ հանդիպում ենք կամ բարձրութիւնների, կամ
խորգուբորգութիւնների: Այն ընդարձակ տարածութիւնը, որի
վրայ գտնւում են աննշան խորգուբորգութիւններ, կոչւում է
հարթութիւն. օրինակ՝ Շիրակի հարթութիւնը:

Այն հարթութիւնը, որ ծովի մակերևոյթից աւելի բարձր
չէ քան 100 սաժէն, կոչւում է դաշտավայր. իսկ աւելի
բարձր կոչւում է սարահարթ, լեռնադաշտ կամ բարձ-
րաւանդակ Քարտէսների վրայ սովորաբար դաշտավայրերը
կանաչ գոյնով են գծագրում, իսկ բարձրութիւնները՝ (այ-
սինքն բարձրաւանդակները և լեռները) սպիտակ, դեղին կամ
շագանակագոյն:

Հարթութիւնների վրայ շատ անգամ հանդիպում ենք բը-
լուրների. սրանք այնպիսի բարձրութիւններ են, որոնք
թէ մեծ չեն, բայց էլի նկատելի կերպով բարձր են շրջա-
պատող տարածութիւնից, սակայն ոչ աւելի քան 1/2 վերստ ծո-
վի մակերևոյթից կամ 100 սաժէն՝ իրենց շրջապատից. աւե-

լի բարձրները կոչւում են լեռներ կամ սարեր: Ամեն մի բլուր կամ սար ունի զագաթ՝ ամենավերին մասը, ստորոտ՝ ամենացածի մասը, լանջեր՝ զագաթի և ստորոտի մէջ ընկած մասերը: Լանջերը լինում են ուղղաձիգ և թեք:



1000
==
==

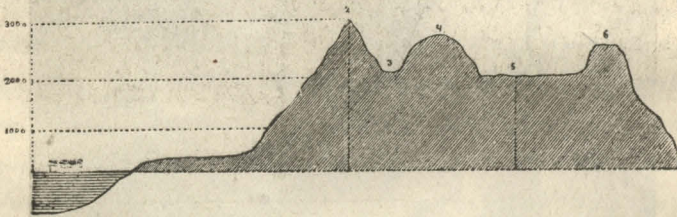
Նկ. 9. Գարեալեան կիրճ:

Քիչ է պատահում, որ լեռներն առանձին-առանձին լինեն: Սովորաբար շատ լեռներ միացած են լինում իրար հետ և շարքով ձգւում են մի որոշ ուղղութեամբ: Լեռների այսպիսի

շարքը կոչուում է լեռնաշղթայ. օրինակ՝ Կովկասեան լեռնաշղթան: Լեռնաշղթաների մէջ եղած ցած տարածութիւնը կոչուում է հովիտ: Յաճախ հովիտը լինում է շատ խորը և նեղ, որ և կոչուում է կիրճ. օրինակ՝ Դարեալեան կիրճը, որի միջով հոսում է Տերեկ գետը:

Երբ շատ լեռներ կուտակւած են իրար մօտ, նրանք կոչուում են լեռնախումբ:

Մենք կարող ենք համեմատել իրար հետ երկու և աւելի լեռների կամ բլուրների բարձրութիւնները ստորոտից մինչև գագաթ (ուղղահայեաց գծով) և իմանալ, թէ նրանցից որն է աւելի բարձր, և որը՝ ցածր: Սակայն այս բանն անել կարելի է միայն այն դէպքում, երբ լեռները կամ բլուրներն իրար մօտ են ընկած և նրանց ստորոտներն էլ գտնուում են հաւասար բարձրութեան վրայ: Յաճախ է պատահում, որ լեռ-



Նկ. 10. Երկրի բարձրութիւնը ծովի մակերևոյթից: 1—Դաշտավայր, 2—Արածայր սար. 3.—Գողաօրութիւն (երկու լեռների մէջ ընկած կորութիւնը՝ թամբի ձևով). 4—Գմբեթաձև սար. 5—Բարձրաւանդակ. 6—Սեղանաձև սար:

ների ստորոտները հաւասար բարձրութեան վրայ ընկած չեն լինում. մէկի ստորոտը լինում է ցածր տեղ, օրինակ մի դաշտավայրում, իսկ միւսի ստորոտը՝ աւելի բարձր տեղ, օրինակ մի բարձրաւանդակի վրայ: Այս է պատճառը, որ երկրի մակերեւոյթը, նրա բլուրների և լեռների բարձրութիւնը ճիշտ իմանալու համար՝ չափում են ծովի մակերևոյթից. այդ էլ նրա համար, որ ծովի կամ ովկիանոսի մակերևոյթը ամեն տեղ հաւասար է:

ծածկւած է լինում ձիւնով. օրինակ՝ Մասիս սարի գագաթը: Այդ ձիւնն ամառն էլ ամբողջովին չէ հալչում: Լեռան այն գիծը, որից ներքև գտնւող ձիւնը ամառը հալչում է, իսկ նրանից վերև ընկած ձիւնն ամառ ձմեռ մշտապէս մնում է, չի հալչում, — կոչւում է յաւերժական ձեան սահման: Մարերի



Նկ. 11. Ձեան հիւսեր:

թեք լանջերում, գոգաւոր մասերում և կիրճերում ձիւնը աւելի մեծ քանակութեամբ է կուտակւած մնում, քան ուղղաձիգ լանջերում, որտեղից նա անդադար վայր է թափւում: Քիչ չէ պատահում, որ քամուց կամ մի որևէ ուրիշ ցնցումից՝ կուտակւած ձիւնը վայր է թափւում անազին հիւսեր (լաւինանա) կազմելով: Ձիւնագնդերը վայր թափւելիս արագօրէն մեծանում են. նրանք տանում են իրենց հետ քարեր, արմատից հանում են ծառեր, երբեմն ամբողջ գիւղեր են տակով անում: Մեր երկրում, Կովկասում, յաճախ է պատահում, որ թափւում են ձեան հիւսեր (օր. Սևանայ լճի մօտով անցնող խճուղու, կամ Ռազմավիրական ճանապարհի վրայ):

Շատ մեծ քանակութեամբ ձիւն է կուտակւում լեռների այն գոգաւոր մասերում, որոնք գտնւում են ձեան սահմանից վեր: Երբ օրը տաք է լինում, արեգակի ճառագայթների ազդե-

ցութեան տակ այնտեղ հաւաքւած ձիւնը սկսում է վերեւից հալչել: Ջրի կաթիլները ծծւում են դէպի աւելի ցածր գտնւող և դեռ ցուրտ շերտերը ու սառչում են այնտեղ: Ձիւնը դառնում է փխրուն սառցահատիկներ: Ծնշող ծանրութեան շնորհիւ ձիւնը կամաց-կամաց սկսում է վայր թափւել դէպի հովիտները: Այդ ճնշման հետևանքն էլ այն է լինում, որ



Նկ. 12. Սառցորան, որից սկիզբ է առնում դեռ:

սկզբում ձեան ստորին, ապա նաև վերին շերտերը սառչելով կպչում են իրար և դառնում թանձր ու յստակ սառուոյց: Սառջ կարծում էին, թէ այդ սառուոյցն անշարժ է, բայց յետոյ նկատւեց, որ նա շարժւում է: Ձեան անազին կոյտեր գետինման հոսում են հովտի միջով և գոյացնում անազին սառցագետեր կամ սառցարաններ: Սառցարանը շարժւում է շատ դանդաղ, աննկատելի կերպով (ժամացոյցի սլաքի նրման): Նրա մակերևոյթն էլ անհարթ է լինում, վրան գտնւում են քարի բազմաթիւ կտորտանքներ՝ թափւած լեռների լանջերից: Սառցարանը կամաց կամաց իջնում է ձեան սահմանից աւելի վայր. այստեղ էլ նա հալչում է, որից և սկիզբ են առնում գետեր կամ գետակներ:

(տես նկ. 12) Այսպէս օրինակ՝ կազմէկի սառցարաններից է
իր սկիզբը առնում Տէրէկ գետը: Իւրաքանչիւր սառցարանի



Նկ. 13. ձեղբածքներ սառցարանում, որ առաջ են եկել անհարթ տաշտի
վրայ շարժելուց:

ծայրում գտնուում են քարի անազին կոյտեր, աւազ և կաւ,
որ բերել այդտեղ է հաւաքել սառցարանը:

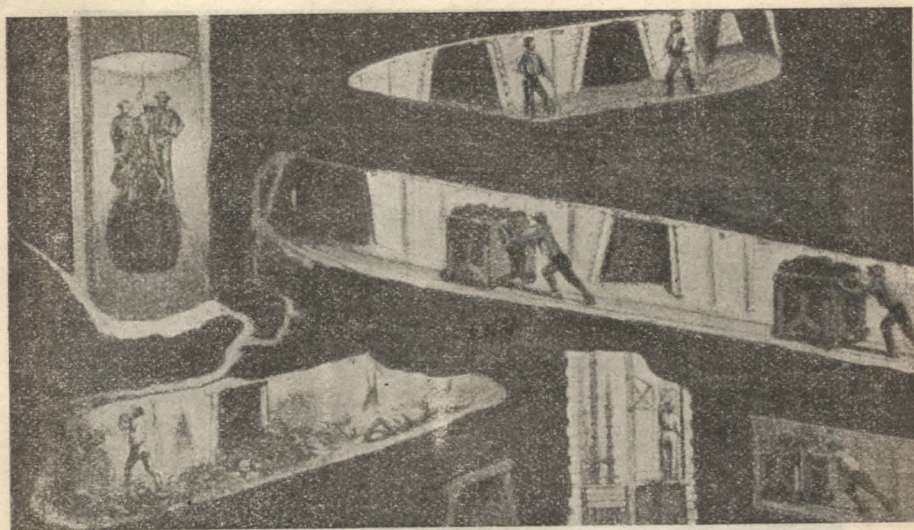
ՀԱՆՔԵՐ:—Լեռների մէջ գտնուում են՝ ոսկի, երկաթ, քարածուխ,
աղ և ուրիշ՝ մարդու համար օգտակար հանքեր: Լեռների մէջ գտնու-
ում են երբեմն ոսկու շատ խոշոր կտորներ, իսկ մեծ մասամբ մանր
հատիկներ, լեռնահովիտների աւազում: Լեռներ կան, որ ամբողջա-
պէս երկաթի հանքերից են բաղկացած. երկրի ներսն էլ կան երկաթի
շերտեր: Նմանապէս քարածուխը և աղը գարսւած են լինում երկրի
խորքում՝ տարբեր հաստութեան շերտերով: Կովկասում յայտնի են
Կողբի և Հին-Նախիջևանի աղահանքերը, Բագումո՝ նաւթը: Մեր երկրի
լեռներում կան նաև ուրիշ հանքեր:

Օգտակար հանքեր գտնուում են ոչ միայն լեռներում, այլ նաև
հարթութիւնների վրայ, երկրի խորքում:

ՀՐԱԲԱՆԱՅԻՆ ԼԵՌՆԵՐ:—Երկրի վերին շերտերի վրայ ամառը
տաք է լինում, իսկ ձմեռը՝ ցուրտ: Եթէ սկսենք հողը խորը



փորել, կհասնենք վերջը մի այնպիսի շերտի, որտեղ ամառ-
ձմեռ հաւասարապէս տաք է: Եթէ շարունակենք աւելի փորել,



Նկ. 14. Քարածխի հանք:

այն ժամանակ կհասնենք այնպիսի շերտերի, որտեղ աւելի ու
աւելի տաք է: Եղել են հանքեր, որ փորել են մարդիկ մե-
տաղներ որոնելու համար, և սակայն այնտեղ չափազանց տաք
լինելու պատճառով ստիպւած են եղել դադարեցնել աշխա-
տանքը, չնայած այնտեղ գտած հարստութիւններին:

Այս բոլորից երևում է, որ երկրի խորքը չափազանց տաք
է: Այդ տաքութիւնից այնտեղ նոյն իսկ քարերը հալչում են,
ներանք չեն կարողանում դիմանալ և լեռների միջից դուրս են
ժայթքում:

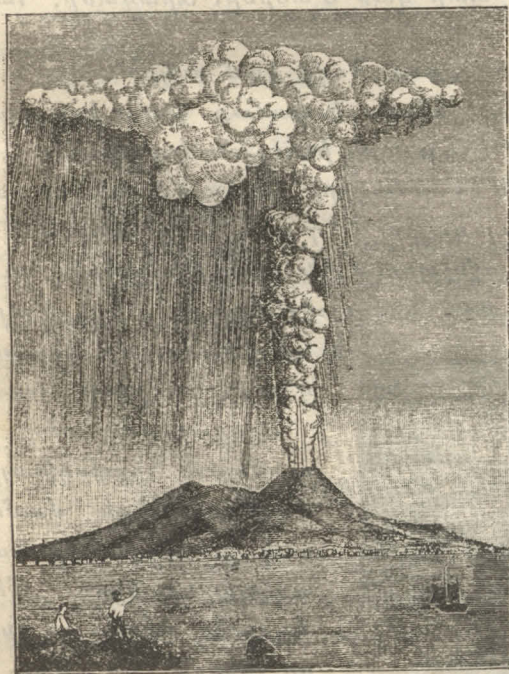
Կան լեռներ ուրեմն, որոնց միջից երբեմն-երբեմն դուրս են
ժայթքում քարի կտորներ, մոխիր, ջրային տաք գոլորշիներ,
լաւայ. լաւան կրակի հեղուկ է, որ առաջ է բերում սաստիկ
տաքութիւնը՝ հալեցնելով քարեր և նման բաներ. այդ լեռները
կոչւում են հրաբլիւսային լեռներ (վուլկան): Նրաբլիւսա-
յին լեռան գագաթի վրայ գտնւում է մի բացւածք. կարծես
սարի գագաթը կտրւած լինի. նա դէպի երկրի խորքն է գնում:

այդ բացառաբար կոչուում է հրաբլիխի խառնարան. սրա միջով է լեռան տակից դուրս ժայթքում հրաբուլդը: Հրաբլիխային լեռները կոնաձև են, շաքարի գլխի նման (տես նկ. 15):

Հրաբլիխային ժայթքումից առաջ լուում է ստորերկրայց գղրղիւն, կարծես հեուից որոտի ձայն է գալիս. տեղի է ունենում երկրաշարժ: Այս բոլորից յետոյ հրաբլիխի խառնարանից մեծ թափով դուրս են ժայթքում ջրային գոլորշիներ՝ սեան նմանութեամբ: Այդ գոլորշիները բաւականաչափ վեր են բարձրանում, խտանում են այնտեղ և դառնում ամպ, որից և անձրև է թափուում. յաճախ միաժամանակ տեղի է ունենում նաև որոտ ու կայծակ: Հրաբլիխի խառնարանից դուրս են ժայթքում միաժամանակ նաև շիկացած մոխիր և քարի կտորաւնք: Մոխիրը խառնուում է անձրևի հետ և թափուում երկրի վրայ. դրանից առաջ է գալիս տաք մոխրանձրևի հեղեղ: Այդ հեղեղը հասում է լեռան լանջերով դէպի վար և

տակով է անում շատ արտեր, այգիներ, կենդանիներ, գիւղեր և մինչև անգամ քաղաքներ:

Հրաբլիխային լեռան վերևում երևում է կարմիր ցոլք, որ կարծես մի հսկայական հրդեհից առաջացած լինի. դա նշան է, որ հրաբլիխի խառնարանից դուրս է ժայթքում կարմրացած լաւան: Լաւան ցերեկը սև է երևում, իսկ գիշերը լուսաւորում է ամպերը: Երբ լաւան հասնում է հրաբլիխի խառ-



Նկ. 15. Հրաբուխ:

նարանին կամ լեռան կողերի ճեղքւածքներին, սկսում է լեռան լանջերով ցած հոսել. կարծես կրակի հեղեղ լինի. նա իր հետ առաջ է քշում քարի կտորներ, ճանապարհին էլ այրում-խանձում է ամենը, ինչ որ այրել կարելի է: Այս հեղեղների հաստութիւնը լինում է մի քանի սաժէն, իսկ երկայնութիւնը՝ մի քանի վերստ: Երբ լաւան սառչում է, նրա վերին մասը պնդանում է և դառնում կեղև. իսկ վերջը ամբողջ լաւան դառնում է ամուր քար:

Ժայթքումը գազարելոց յետոյ էլ հրաբղխային լեռան խառնարանով դուրս են վիժում գոլորշիներ, որոնք լեռան գագաթին գոյացնում են փոքրիկ ամպեր:

Եթէ հրաբուլղիւր երկար ժամանակ, օրինակ շատ դարեր, չէ գործում այլևս, նա համարում է հանգած հրաբուլղիւր: Մակայն պատահում է, որ հանգած հրաբուլղիւր կրկին սկսում է գործել: Մեզ մօտ, Կովկասում, շատ կան հանգած հրաբուլղիւրներ. օրինակ՝ Արարատը կամ Մասիսը, Արագածը, Կապ-բէկը, Էլբրուսը:

Հրաբուլղի ժայթքում է նաև ծովի կամ ովկիանոսի տակից: Դրանից էլ այնտեղ գոյանում է ցամաք. այդպիսի ցամաքը ծովի մէջ կոչւում է հրաբղխային կղզի:

— Երբեմն պատահում է, որ երկիրը ցնցւում է, աները ճօճւում են և դրդալով փուլ գալիս: Տեղ-տեղ հողը ճեղքւում է մարդիկ և կենդանիները ոչնչանում են շինութիւնների աւերակների տակ կամ հողի խոր ճեղքւածքների մէջ: Երկրի այդպիսի ցնցումը կոչւում է երկրաշարժ:

Երկրաշարժ տեղի է ունենում հրաբղխային ժայթքումների ժամանակ, բայց յաճախ նաև անկախ նրանցից: Մեծ մասամբ երկրաշարժները լինում են թոյլ և անցնում են անվտանգ-



Նկ. 16. Երկրաշարժից առաջացած ճեղքւածք:

սակայն զօրեղ երկրաշարժները երբեմն կործանում են ամբողջ քաղաքներ: Այդպիսի երկրաշարժներ են տեղի ունենում նաև մեր երկրում, Կովկասում, մանաւանդ Շամախի քաղաքում: 1840 թւականին երկրաշարժից կործանւեց Մասիս սարի վրայ գտնուող Ակոռի գիւղը:

ՀԱՐՑԵՐ.— Ի՞նչ շեք տեղից է բաղկացած ցամաքը: Ի՞նչ գոյն ունի սովորաբար գետինը: Ի՞նչ է սևահող: Ի՞նչ գոյն ունի մեր բնակավայրի (գիւղի կամ քաղաքի) վերին շերտը. կա՞յ մեր շրջակայքում աւազոտ, քարքարոտ գետին կամ կաւահող. ո՞ր կողմում:

— Ի՞նչ է հարթ ռւթ իւն. ի՞նչ է դաշտավայր և բարձրաւանդակ: Ի՞նչ դաշտավայր կամ բարձրաւանդակ գիտես: Մեր բնակավայրը հարթ, թէ լեռնոտ տեղ է. թէ՞ հովիտ: Կա՞ն մեր բնակավայրի շուրջը բլուրներ, լեռներ, լեռնաշղթաներ, հովիտներ կամ կիրճեր. ո՞րտեղ են գտնուում նրանք:— Ի՞նչ մասեր ունի սարը կամ բլուրը: Ինչո՞ւ են ծովից չափում երկրի մակերևոյթը:

— Կա՞յ մեր շրջակայքում ձիւնապատ սար: Ի՞նչն է կոչուում յաւերժական ձեան սահման: Ի՞նչ ենք հասկանում ձեան հիւսեր ասելով. ո՞վ է տեսել ձեան հիւսեր թափելիս: Ի՞նչ է սառցարան. շարժւում է սառցարանը:

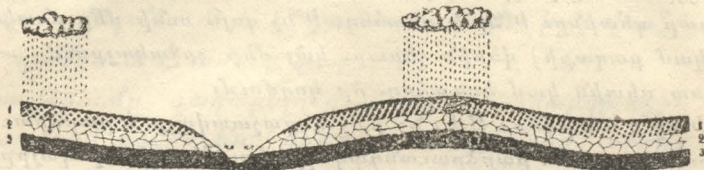
— Ի՞նչ բան է հանքը. ասա՞ մի քանի հանքերի անուններ: Մեր բնակավայրի մօտ ստացւում է որևէ հանք: Ինչո՞ւ է վտանգաւոր աշխատանքը հանքերում: Ինչո՞ւ է տաք լինում հանքերի խորքում:

— Ո՞րտեղ է աւելի տաք, — ցամաքի վերին շերտերի վրայ, թէ՞ խորքում: Ի՞նչ է հրաբուլխ. ի՞նչ ձև է ունենում հրաբլխային սարը. ի՞նչ է լաւա: Ի՞նչ վխտներ են առջ գալիս հրաբլխից: Որո՞նք են կոչուում գործող և որո՞նք՝ հանգած հրաբլխային սարեր. Ի՞նչ հանգած հրաբլխային սարեր կան Կովկասում:— Ի՞նչ է կրկրաշարժ. մեր բնակավայրում պատահում է երկրաշարժ. ո՞վ է յիշում: Կովկասի ո՞ր քաղաքում յաճախ պատահում է երկրաշարժ:

ՅԱՄԱՔԻ ԶՐԵՐԸ

ՍՏՈՐԵՐԿՐԵԱՅ ԶՈՒՐ ԵՒ ԱՂԲԻՒՐՆԵՐ.— Եթէ գետինը փորենք, օրինակ Ղրհոր շինելու համար, որոշ խորութեան հասնելով՝ կրհանդիպենք ցամաքի այնպիսի շերտի, որի մէջ ծծւած ջուր կայ. այդ կոչուում է ստորերկրեայ ջուր: Ստորերկրեայ ջուրը գոյանում է անձրևից և հալած ձիւնից. սրանք ծծւում են հողի

այն շերտերի մէջ, որոնք հեշտութեամբ են ջուր ներս ընդունում. օրինակ՝ աւազի շերտը: Այդ ջուրը որոշ խորութեան հասնելով՝ հանդիպում է այնպիսի շերտերի, որոնց մէջ շատ դժւարութեամբ է ծծւում ջուրը. օրինակ՝ կաւի և քարի շերտերը (տես նկ. 17): Այս շերտերի վերևի մասում էլ պահւում



Նկ. 17. Ինչպէս է առաջ գալիս աղբիւրը.— 1 և 2 շերտերը ջուրը հեշտութեամբ են ծծում, 3-ը՝ դժւարութեամբ: Ջուրը կուտակւում է 2-րդ շերտում: Աղբիւրը ցոյց են առիւս, թէ ինչ ուղղութեամբ է հոսում ստորերկրեայ ջուրը:

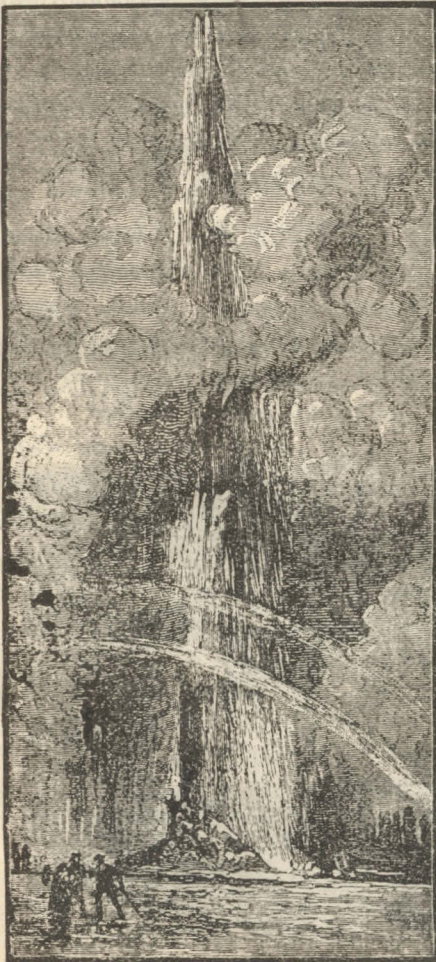
է ջուրը և սկսում է հոսել դէպի այն կողմը, որ կողմը թեքւած է ջուր ծծող շերտը: Այնտեղ, ուր այդ շերտը երկրի մակերևոյթի երեսն է դուրս գալիս, ջուրն էլ այնտեղով դուրս է բղխում և կազմում աղբիւրը: Աղբիւր դուրս է գալիս թէ հարթ տեղ և թէ լեռներում:

Աղբիւրի և ջրհորի ջուրը պարզ, վճիտ է լինում, որովհետև ջրի պղտորութիւնը մնում է այն շերտերում, որոնց միջով նա հոսում է:

— Եթէ փորձի համար վերցնենք մի մեծ աման լիքը աղբիւրի ջուր և եռ տանք այնչափ, մինչև որ գոլորշիանայ, այն ժամանակ կտեսնենք, որ ամանի յատակի վրայ նստած է սպիտակ շերտ. այդ շերտը բաղկացած է լինում կրից, աղից և մի քանի ուրիշ նիւթերից: Այս նշանակում է ուրեմն, որ աղբիւրի ջուրը պարունակում է իւր մէջ խառնուրդ, օրինակ՝ կիր և աղ: Որչափ աւելի աղ գտնւի հողի վերին շերտերում, այնչափ էլ աւելի աղի կլինի նրանց միջով հոսող ջուրը:

Ջուրը կարող է հոսել ուրեմն ցամաքի այնպիսի շերտերի միջով, որ պարունակում են աղ, կիր, երկաթ, ծծումբ և ուրիշ հանքեր: Այս հանքերը ծծւում են աղբիւրի ջրի մէջ

(ինչպէս շաքարը թէյի մէջ) և նրան տալիս են մի առանձին համ և հոտ: Ահա այդպիսի աղբիւրներն են, որ կոչուում են հանքային աղբիւրներ: Մեր երկրում, Կովկասում, շատ կան հանքային աղբիւրներ. յայտնի են Թիֆլիսի, Աբասթու-մանի, Պետաիպօրսկի, Կիսլովօդսկի և Ժէլէզնօվօդսկի հանքային ջրերը: Շատ հանքային աղբիւրների ջուրը օգտակար է զանազան հիւանդութիւններ բժշկելու համար:



Նկ. 18. Հէյդեր:

— Երկրի տաք, խորը, շերտերից դուրս եկող աղբիւրների ջուրն էլ տաք է լինում: Տաք աղբիւրները, մեծ մասամբ, գտնուում են հրաբուլդիւնների մօտ: Այդ աղբիւրներից մի քանիսի ջուրը այնչափ տաք է, որ կարծես եռ է գալիս: Նըրանցից երբեմն-երբեմն գոլորշի կամ եռացող ջրի սիւներ են բղխում: Այսպիսի աղբիւրները կոչուում են հէյդերներ: (տ. ն. 18):

ԳԵՏԵՐ:— Յորդ անձրեւից և հալած ձիւնից առաջացած, կամ աղբիւրներից բղխող ջրերը հոսում են բարձր տեղից դէպի ցածր տեղ (ինչո՞ւ): Այդ բոլոր ջրերը միանալով իրար հետ՝ կազմում են գետաւաններ: Գետաւաններն էլ միանալով իրար հետ՝ կազմում են գետեր: Գետի ըսկիզբը կոչուում է գետի աւելուսք:

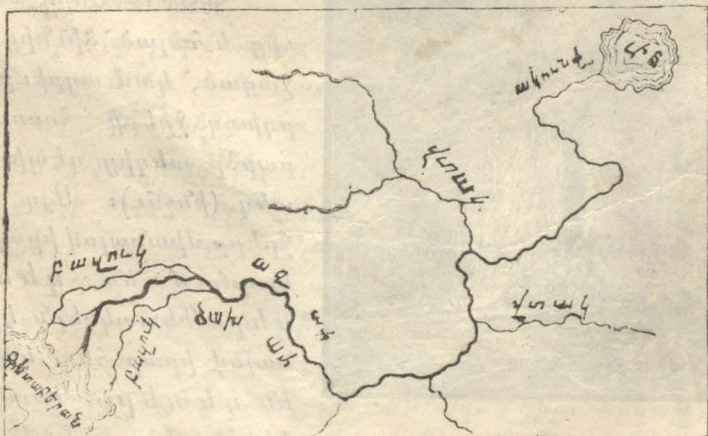
Այն փոսը, որի միջով հոսում և որը լցնում է գետը կամ գետակը, կոչւում է տաշտ:

Գետը ողողում է իւր տաշտը. նա իր յատակից ու ավերից պոկոտում և քշում, իր հոսանքով առաջ է տանում քարեր, աւազ և տիղմ: Հոսանքի միջոցին էլ քարերը դարկելով իրար՝ հետզհետէ մանրանում են. նրանցից էլ գոյանում է աւազ: Գետի յատակի վրայով առաջ շարժւող քարերը և աւազը փորփորում են այդ յատակը և այդպիսով հեշտացնում են ջրի գործը՝ ողողելու գետի յատակը: Շնորհիւ այս բանի էլ գետը կամաց-կամաց սկսում է աւելի խորանալ. գետի ավերի հողն էլ անձրևի ջուրը սկսում է քանդել և ողողել-տանել:

Գետակները սաստիկ ողողում են փխրուն հողը, և դրանից գոյանում են հեղեղատներ: Գարնանը նրանց միջով հոսում են սրընթաց հեղեղներ, որոնք երբեմն, սաստիկ անձրևից յետոյ, քշում տանում են քարեր և ավերից փլցնում են ահագին հողակոյտեր: Ամառը հեղեղատները ընդհանրապէս ջրից զրկւում են:

Չափազանց շատ հեղեղատներ կան Ռուսաստանի հարաւում, որտեղ նրանք յաճախ կտրտում են սևահող դաշտերը և փաստում են սըրանց. արդէն վարած հողը հեշտութեամբ ողողում և քշում տանում է հոսող ջուրը: Եթէ հեղեղատի մօտ գտնւող հողը վարած չի լինում, այն ժամանակ ողողումը լինում է դանդաղ: Հետզհետէ հեղեղատի ավերը դառնում են թեք և նրանց վրայ բնում են խոտ և ծառեր:

Եթէ երեւներս դարձնենք դէպի գետի հոսանքը, մեր աջ կողմը կլինի գետի աջ ափը, ձախ կողը՝ ձախ ափը: Երբ մի գետ թափւում է մի ուրիշ գետի մէջ, կոչւում է վտակ: Գետը



Նկ. 19. Գետ և նրա մասերը (բազումների մէջ ընկնում է գետան):

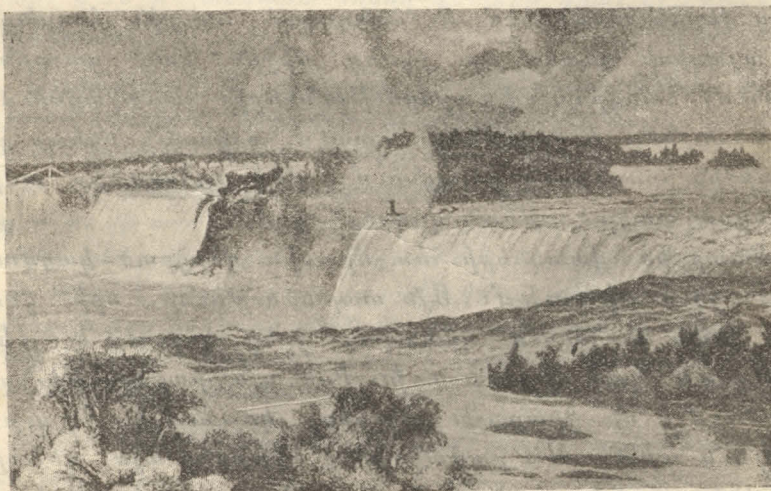
ունենում է աջ և ձախ վտակներ, նայած թէ վտակը որ կողմից է թափւում գետը: Գետերի մեծ մասը թափւում է ծովը. կան նաև այնպիսի գետեր, որ թափւում են այս կամ այն լիճը և կամ չորանում են աւազուտների մէջ:

Գետի վերջին մասը, որ թափւում է մի ծով, մի լիճ և կամ մի գետ, կոչւում է գետաբերան:

Քարտէսի վրայ ցոյց տալ որեւէ գետի (օր. Արաքսի) և նրա գլխաւոր վտակների ամբողջ ընթացքը. ո՞ր վտակներն են աջ, և ո՞րոնք՝ ձախ: Սովորել քարտէսի վրայ ցոյց տալ ուրիշ մեծ գետեր ևս իմանալ, թէ որ ծովն են թափւում:

Խորացնելով իր տաշտը և ողողելով իր ափերը, գետը հեռզհեռէ գոյացնում է ընդարձակ փոս— գետահովիտ: Գետը հոսում է իւր հովտի ամենացածր մասով՝ տաշտով. նա դուրս է գալիս իր տաշտից միմիայն այն ժամանակ, երբ հեղեղ է լինում, շատ յորգանում է:

Եթէ գետը սկիզբ է առնում բարձր տեղ և այնտեղից սրընթաց կերպով ցած է հոսում, այդ դէպքում նրա վերին մասի տաշտը լինում է նեղ, իսկ հոսանքը՝ շատ արագ: Շատ



է պատահում, որ գետը իւր վերին հոսանքում հանդիպում է ահազին քարակոյտերի: Այս քարերը ծածկւած են լինում գետի տակը և կամ ջրի երեսից էլ դուրս են մնում: Գետի ջուրը զարնւում է քարերին, աղմկում է և փրփրում. գետի այդպիսի մասերը կոչւում են սահանքներ: Երբ գետը իր ընթացքի միջոցին հանդիպում է սեպածև բարձրութիւնների և սրանց վրայից աղմուկով ու փրփուրով ներքև է թափւում, գոյանում են ջրվէժներ: (տես նկ. 20)

Գետի միջին հոսանքը լինում է աւելի հանդարտ, որովհետև այդ մասում գետը հոսում է համեմատաբար պակաս թեք տաշտով.

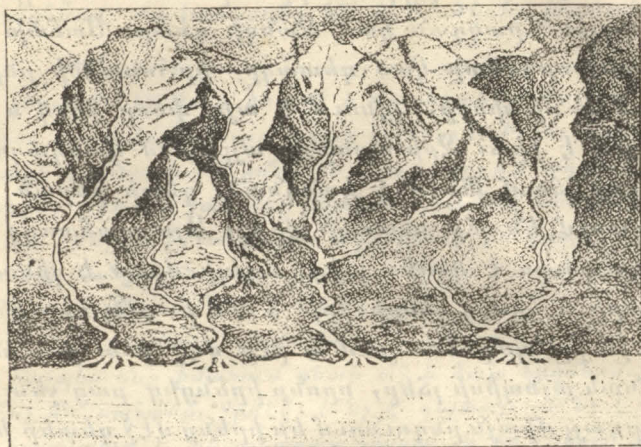
Գետի ներքին հոսանքը, մանաւանդ այն մասում, ուր նա թափւում է ծովը կամ մի ուրիշ գետի մէջ, շատ դանդաղ է լինում: Գետի այս հոսանքում ջրից զատւում և յատակի վրայ է դիզւում աւազի և տղմի մի մասը. առաջ են գալիս ծանծաղուտներ և կամաց-կամաց գոյանում են կղզիներ: Երբ գետաբերանի մօտ գոյանում են կղզիներ և գետը բազուկները է բաժանւում: այդպիսի գետաբերանը կոչւում է դելտայ:

Չէ կարելի սսել, թէ բոլոր գետերը սրընթաց են հոսում իրենց վերին հոսանքում, և հանդարտ՝ ստորին հոսանքում: Կան այնպիսի գետեր, որ իրենց միջին կամ ստորին հոսանքում, հանդիպելով բարձրութիւնների, առաջացնում են սահանքներ և ջրվէժներ: Այսպէս օրինակ՝ Դնեպր գետը իւր միջին հոսանքում գոյացնում է մեծ սահանքներ ամբողջ 80 վերստ տարածութեան վրայ:

Գետը իր վտակների հետ միասին վերցրած կազմում է գետային սիստեմ: Այն տարածութիւնը, որի վրայով դէպի գետն են հոսում դանազան ջրեր, կոչւում է գետի աւազան կամ ջրաբաշխ: Իսկ այն բարձրութիւնը, որ բաժանում է մի ջրաբաշխ միւսից, կոչւում է ջրաբաշխական գիծ: Սա բաժանում է իրարից այն գետերը և գետակները, որոնք հոսում են իրար հակառակ կողմերը:

Սովորեցնել քարտէսի վրայ, թէ ինչ վտակներ են պատ-

կանում այս կամ այն գետային սիստեմին: Յոյց տայ նաև գետերի ջրաբաշխական գծերը:



Նկ. 21. Ջրաբաշխեր և ջրաբաշխական գծեր:

Գետերից մարդիկ շատ օգուտ ունեն. գետը մատակարարում է ջուր, առանց որի չեն կարող ապրել ոչ մարդիկ և ոչ էլ կենդանիները: Գետի ջրով են շատ տեղ ոռոգում դաշտը: Մեծ և հանդարտ հոսող գետերի վրայ էլ նաև են քրթնեցում:

ԳԵՏԵՐԻ ԳԱՐՆԱՆԱՅԻՆ ՀԵՂԵՂՈՒՄՆԵՐԸ:—Ձմեռը շատ գետեր ծածկված են լինում սառույցով: Գարնանը սառույցն սկսում է հալել. գետի ջուրն էլ սկսում պտտորել (ինչո՞ւ). գետերը սկսում են յորդանալ. նրանք հոսուն են սրընթաց կերպով ե արագորէն ոգողում են իրենց տաշտը: Բայց ահա, մի առժամանակ անցնելուց յետոյ, վարարած ջուրը սկսում է նւազել, գետի հոսանքն էլ դանդաղում է, և մեծ քանակութեամբ աւազ ու տիղմ է նստում գետի յատակի վրայ. գոյանում են ծանծաղուտներ, և երբ որ ջուրը վերջնականապէս նստում է, երևան են գալիս նոր կղզիներ: Ծանծաղուտները և կղզիները խանգարում են նաւերի առաջընթացութեանը գետի վրայ:

ԼՃԵՐ:—Երկրի մակերևոյթի վրայ պատահում են կաթնայանման խոր փոսեր, որ չորս կողմից շրջապատուած են լինում բարձրութիւններով: Այդպիսի փոսերը, որ լցւած են լինում ջրով, կոչւում են լճեր:

Երբ լճի միջից ջուրը, առատութեան պատճառով, դուրս է գալիս մի ծայրից և Լազմում է մի գետակ կամ գետ, այդպիսի լիճը կոչւում է հոսող լիճ. օրինակ՝ Սևանայ լիճը, որից դուրս է գալիս Հրազդան կամ Զանգի գետը: Յաճախ պատահում է նաև, որ գետը կամ գետակը իր հոսանքի ընթացքում հանդիպում է մի փոսի, լցնում է այդ փոսը ջրով և այդպիսով կազմում է լիճ: Զրի հոսանքը այլ լճում դանդաղում է (ինչո՞ւ), և ջուրը լճում մնում է կանգնած. գետի բերած աւազը և տիղմը նստում են լճի յատակի վրայ: Այս պատճառով էլ գետի ջուրը, երբ դուրս է գալիս լճից, աւելի վճիտ է լինում:

Գետերի և հոսող լճերի ջրի համը անոյձ է լինում. այդպիսի ջուրը պարունակում է իւր մէջ շատ քիչ աղ:

Կան նաև այնպիսի լճեր, որոնք իրենցից բաց չեն թողնում գետակներ, այլ միայն ընդունում են իրենց մէջ գետեր և գետակներ: Այդպիսի լճերի մէջ հոսող ջուրը տաքութիւնից գոլորշիանում է, իսկ նրա մէջ պարունակւող (լուծւած՝ ինչպէս շաքարը թէյի մէջ) աղը մնում է. դրանից էլ լճի ջուրը աւելի ու աւելի աղի է դառնում: Լճի ջրի գոլորշիանալուց է, որ նա չէ մեծանում: Յաճախ պատահում է, որ այդպիսի լճերի ջուրը չափազանց աղի է լինում, այնպէս որ լճի յատակին գոյանում են աղի սպբողջ շերտեր: Աղի է Կասպից լճի ջուրը. սաստիկ աղի է նաև Վանայ լճի ջուրը. իսկ Սևանայ լճի ջուրը, մանաւանդ այն մասում, ուր դուրս է գալիս Զանգին, անոյձ է:

Շատ լճերի ջուրը դառն-աղի համ ունի. պատճառն այն է, որ նրանում կան, բացի սովորական աղից, նաև մի քանի տեսակ դառն աղեր: Այսպէս է, օրինակ, Ուրմիոյ լճի ջուրը (Պարսկաստանում):

Անիճներ:—Այնպիսի հարթ վայրերում, որ թեքածք չեն ունենում, երբեմն հանդիպում ենք ճահիճներին: Ճահիճներ գոյանում են մանաւանդ այնպիսի տեղերում, ուր հողի շերտերը դժւարութեամբ են ծծում ջուրը, և ջուրը մնում է հաւաքւած վերին շերտերում: Ճահիճերը շատ խիտ ծածկւած լինում են խոտով և մամուռով: Սովորաբար ճահիճները

լինում են փոքր, ծանծաղ. սակայն պատահում են նաև շատ խորը ճահիճներ, միայն թէ վերևից ծածկւած են լինում մի շերտ մամուռով: Շատ ճահիճներ գոյացել են այնպիսի լճերից, որոնք հետզհետէ մամուռակալել են և ծածկւել խոտով:

ՀԱՐՑԵՐ:—Ի՞նչպէս է ջուրը հաւաքւում ցամաքի ստորին շերտերում. ո՞ր շերտերն են ջուր ծծում, և ո՞ր շերտերը՝ ոչ:—Ի՞նչ է աղբիւր: Ի՞նչն է աղբիւրի ջուրը պարզ է լինում: Ի՞նչն է արքայի ջուրը աղի է լինում:—Ո՞րոնք են հանքային աղբիւրները. ի՞նչ տեսակ հանքեր գիտես: Կա՞ն մեր բնակավայրի մօտ հանքային աղբիւրներ. եթէ այո՝ ի՞նչպիսի հանքային աղբիւրներ են դրանք: Ի՞նչ յատկութիւն ունեն հանքային աղբիւրները:—Ի՞նչն է աղբիւրի ջուրը պաղ, իսկ երբեմն տաք լինում. ի՞նչ է հէյզեր:

—Ինչից են գոյանում գետակները և գետերը: Ի՞նչ մասեր ունի գետը. ի՞նչպէս ենք իմանում գետի աջ և ձախ կողմերը. ի՞նչ է հեղեղատ: Ի՞նչ են՝ սահանք, ջրվեժ: Ի՞նչ է դելտայ:—Ի՞նչ է գետի հոսանք. ո՞ր հոսանքում է գետը արագ հոսում, և ո՞ր հոսանքում՝ հանդարտ:—Փարնանը գետի ջուրը ի՞նչ է լինում. ինչն է: Ի՞նչ օգուտ է տալիս գետը: Ի՞նչ գետ կայ մեր բնակավայրում. ո՞րտեղ է թափւում:

—Ի՞նչ է լիճ. ինչից է գոյանում լճի ջուրը: Լիճ կա՞յ մեր բնակավայրի մօտ: Ո՞րն է հոսող լիճ. ի՞նչ համ ունի հոսող լճի ջուրը: Ո՞ր լճի ջուրը լինում է աղի, կամ դառն-աղի.—Ի՞նչ է ճահիճ. ի՞նչ տեղ և ինչից է գոյանում նա: Մեր բնակավայրի շուրջը ճահիճներ կա՞ն:

Ծ Ո Վ

ԾՈՎԻ ՋՈՒՐԸ:—Մենք սովորեցինք, որ ցամաքի վրայ կան ջրեր: Բացի այդ ջրերից՝ երկրի մեծ մասը բռնում է ընդարձակ, տարածւած ջուրը: Ցամաքը համարեա 3 անգամ աւելի փոքր տեղ է բռնում քան ջուրը. ջուրը շրջապատում է ցամաքը: Չրի այդ ահագին տարածութիւնները կոչւում են ովկիանոսներ:

Տեղ-տեղ ովկիանոսները ցամաքի մէջ են մտնում,—նրա ակերը կտրտելով. ովկիանոսի այդպիսի մասերը կոչւում են ծովեր: Բոլոր ծովերը և ովկիանոսները միացած են իրար հետ. նրանք լցնում են փոս տեղերը, դրա համար էլ ծովի կամ ովկիանոսի մակերևոյթը ամեն տեղ հաւասար է լինում: Ծու-

վերը և ովկիրանոսները չափազանց մեծ են. մի ամիս միւս ամիս ամենևեհն չի երևում: Շատ անգամ օրերով ճանապարհորդում են ծովի վրայ և ցամաք չեն տեսնում, այլ միշտ՝ ջուր:

Յամաքի ջրերի համը անոյշ է, մարդիկ խմում են: Ծովի ջուրը, ընդհակառակը, խմելու համար պէտքական չէ. նրա համը դառն-աղի է, որովհետև պարունակում է իր մէջ շատ աղ: Եթէ մի ամիսէի մէջ ածենք ծովի ջուր և մի տաք տեղ կամ արևի առկ դնենք, կտեսնենք, որ այդ ջուրը կամաց-կամաց կգոլորշիանայ, կխառնւի օդի հետ, իսկ ամիսէի վրայ կնստի աղի մի բարակ շերտ:

Ծովի ջրից շատ աղ են հայթայթում: Այն ծովափնեայ երկրների քնակիչները, որտեղ ամառը տաք և չոր է լինում, այս նպատակով նրանք ծովի ջրով լցնում են մանր փոսեր, այստեղ ջուրը տաքութիւնից գոլորշիանում է, և յատակի վրայ նստում են աղի հասա շերտեր: Եթէ վերցնենք մէկ վեղբո ծովային ջուր և եռ տանք, մինչև որ ամբողջ ջուրը գոլորշիանայ, նրանից յետոյ կտեսնենք, որ յատակի վրայ նստած կմնայ մէկ ֆունտ աղ (100 ֆունտ ծովային ջրից ստացւում է $3\frac{1}{2}$ ֆունտ աղ): Աւելի պակաս աղի են այն ծովերի ջրերը, որոնց մէջ շատ գետեր են թափւում: Աղի է նաև Կասպից և Վանայ լճերի ջուրը: Կասպից լիճը շատ հին ժամանակ ծով է եղել:

Ծովի ջուրը շատ պարզ է, թափանցիկ: Շատ տեղերում կարելի է նկատել ծովի յատակը՝ 20—30 սաժէն խորութեամբ: Ափերի մօտ ծովի ջուրը այնչափ պարզ չէ, որչափ ամիսերից հեռու (ինչին):

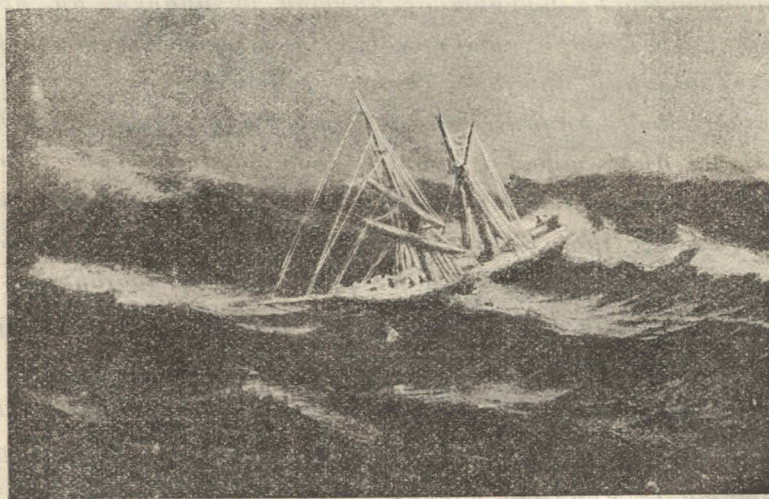
Եթէ մենք բաժակի մէջ ածենք ծովի ջուրը, նա մեր աչքին անգոյն կերևայ. սակայն ծովի մէջ, որտեղ ջուրը բաւականին հաստ շերտ է ներկայացնում, կապոյտ է երևում մեզ, կանաչաւուն և այլ գունախաղերով: Ծովի կապոյտ գոյնը առաջանում է նախ՝ երկնքի (կապոյտ) գոյնից. ապա՝ ծովի ջրում գտնուող աղի շատութիւնից. որչափ մի ծովի ջուր աւելի աղ պարունակէ իր մէջ, այնչափ էլ աւելի կապոյտ կերևայ նրա գոյնը: Ծովի գոյնը մեծապէս կախւած է եղանակից. փոթորկի ժամանակ նա համարեա սև գոյն է ունենում:

Ծովի ջրի գոյնը կախւած է նաև նրա միջի զանազան նիւթերից, օրինակ կաւի և աւազի մասնիկներից, որոնք տղմոտ-կանաչ

Վամ գեղին գոյն են տալիս ջրին: Ծովի մէջ լողացող ամենամանր բոյսերը և կենդանիները, նայած իրենց գոյնին, կարող են առ նրան կանաչ, կարմիր, սպիտակ և ուրիշ գոյն:

Գիշերները ծովի (օրինակ Սև ծովի) վրայ յաճախ լոյս է երևում. ծովի մակերևոյթը մթութեան մէջ լուսաւորում է, մանաւանդ երբ ջուրը շարժում է: Այս լոյսը առաջ է գալիս ամենամանր, փայլող կենդանիներից, որոնք լող են տալիս ջրի մէջ:

ԱԼԻՔՆԵՐ:—Ծովը երբէք չէ լինում միանգամայն հանդիստ. նոյն իսկ երբ եղանակը հանդարտ է լինում, ծովի մակերևոյթը շարժւում է. իսկ երբ քամի է լինում, ծովի վրայ առաջ են գալիս ալիքներ: Ալիքները շարժում, երերում են



Նկ. 22. Փոթորիկ Սև ծովի վրայ:

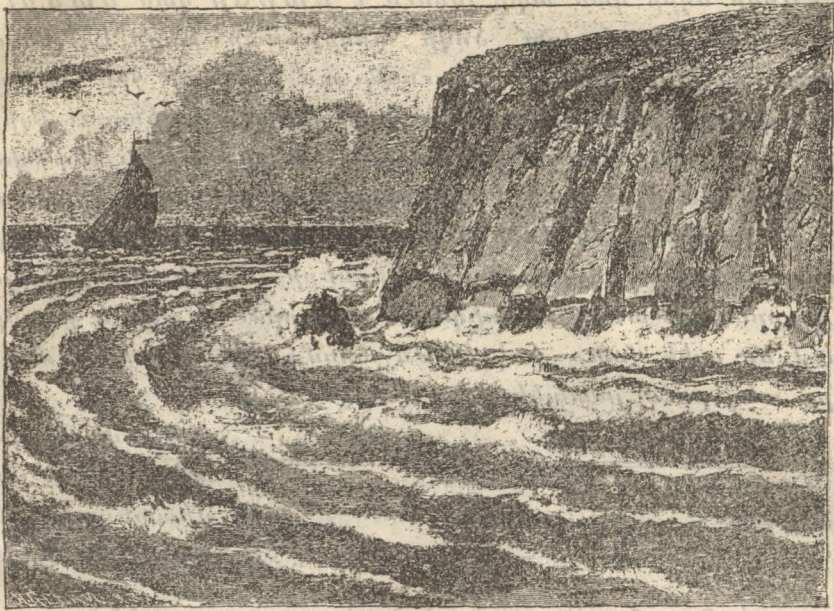
այն առարկաները, որոնք լող են տալիս ծովի վրայ. օրինակ՝ ալիքները ըարձրացնում, ցածրացնում և այս ու այն կողմ են օրօրում այն նաւակները, որ լողում են ծովի վրայ:

ԾՈՎԱՅԻՆ ՀՈՍԱՆՔ:—Եթէ ծովի վրայ քամին երկար ժամանակ փչում է միևնոյն ուղղութեամբ, այդ դէպքում նա հետոյհետէ հաւաքում է ջրի վերին շերտերը, որոնք և սկսում են շարժւել այն ուղղութեամբ, դէպի ուր փչում է քամին.

այսպէս անա առաջ է գալիս ծովային հոսանք: Սրա արագութիւնը շատ աւելի փոքր է, քան քամու արագութիւնը:

ՄԱԿԸՆԹԱՅՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ՏԵՂԱՏԻՈՒԹԻՒՆ:—Ծովի ջուրը շարժուում է նաև ուրիշ պատճառներով. օրական երկու անգամ ծովի ջուրը կամաց-կամաց ափն է բարձրանում, ծածկելով ցածր տեղերը. այդ երևոյթը կոչուում է մակընթացութիւն: Ապա՝ օրը երկու անգամ էլ ծովի ջուրը կամաց-կամաց իջնում է ափից. դա կոչուում է տեղատուութիւն: Իւրաքանչիւր 6 ժամ 13 րոպէն մէկ ծովի ջուրը բարձրանում է և ողողում ափերը (մակընթացութիւն), իսկ հետևեալ 6 ժամ 12 րոպ. նա իջնում է կրկին (տեղատուութիւն), և իր տեղը մնում է ցամաք՝ քարերով լի (տես նկար. 23 և 24): Մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը կանոնաւոր կերպով յաջորդում են իրար, միևնոյն է թէ քամին որտեղից է փչում, կամ եղսնակն ինչպէս է. քամիները միայն ուժեղացնել կամ թուլացնել կարող են նրանց: Կան ծովեր, որտեղ մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը մեծ չափով է լինում. կան սակայն նաև այնպիսի ծովեր, որտեղ մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը այնչափ աննշան է լինում, որ դժւար է նկատել իսկ: Ընդհանրապէս առած՝ ովկիանոսների և բաց ծովերի (այսինքն ովկիանոսի հետ լայն կերպով կապւած) ափերի մօտ մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը դօրեղ է լինում.

ԾՈՎԻ ԵՋՐԸ:—Ծովի և ցամաքի մէջ եղած սահմանը կոչուում է ծովեզրը Ծովի ջուրը անդադար խփուում է ցամաքին, դրա համար էլ ծովեզրը սովորաբար կտրուած է լինում: Յամաքի այն մասը, որ մտնում է ծովի մէջ, կոչուում է թերակղզի: Փոքր, ծովի մէջ աւելի սուր կերպով մտնող թերակղզի կոչուում է հրւանդան: Ծովի այն մասը, որ մտնում է ցամաքի մէջ, կոչուում է ծոց: Այն ծոցը, որ յարմարութիւն ունի նաւերի կանգնելու համար, կոչուում է նաւահանգիստ: Երկու ծովեր կամ ծոցեր իրար հետ միացնող ջրի նեղ շերտը կոչուում է նեղուց: Յամաքի այն նեղ շերտը, որ միացնում է երկու մեծ ցամաք իրար հետ, կոչուում պարանոց:



Նկ. 23. Մակընթացութիւն:



Նկ. 24. Տեղառուութիւն:

Ծովի եզրը կամ ափը լինում է բարձր կամ ցածր:

Բարձր ափերի մօտ ծովը սովորաբար խորն է լինում (ափերի ժայռոտ կողերը շարունակում են նաև ջրի տակը): Ցածր ափերի մօտ սակայն ծովը ծանծաղ է լինում: Ալիքները մաշում և ողողում են բարձր ափերը, մանաւանդ փոթորիկ եղած ժամանակ. ալիքները ծովի յատակից քար, աւազ ու խեցիներ են ժողովում ու ժայռերին դարնում: Ափի ողողած մասերը փշրում են ալիքների մէջ և մանրանալով ու տրորելով՝ աւազ ու տիղմ են դառնում: Աւազը և քարերը մնում են ափի մօտ, իսկ թեթև տիղմը ջուրը տանում է և խորը տեղերում յատակի վրայ դարսում:



Նկ. 25: Ծովեզրի կտրուածքներ:

Ծովի բարձր ափը ամեն տեղ միատեսակ չէ մաշւում: Որտեղ նա փխրուն է, աւելի էլ արագ է մաշւում, այնտեղ ծովը մտնում է ցամաքի մէջ և կազմում է ծոց, Շատ անգամ էլ ծովի ալիքները, ի հարկէ շատ երկար ժամանակների ընթացքում, անդադար խիւելով փխրուն ծո-

վափին, ցամաքի մի մասը բոլորովին կտրում են և չորս կողմից շրջապատում ջրով: Մեծ ցամաքից կտրւած այդպիսի փոքր ցամաքը կոչւում է ցամաքային կղզի: Այնտեղ, ուր ծովափը աւելի կարծր է, նա աւելի էլ դանդաղ է մաշւում. այնտեղ կազմւում են թերակղզիներ, ժայռոտ կղզիներ և ստորջրեայ ժայռեր:

Ճածը ծովափերին արիքները ջրից դուրս են բերում աւազ. այսպիսի փերը կոչուում են տղմոտ փեր:

ԾՈՎԱՓՆԵՆԱՅ ԱՒԱԶԱԹՄԵՐ:—Ասացինք, որ ծովի արիքները ցածր փն են հանում շատ աւազ. ծովային քամին այս աւազը քաշում տանում է ծովափից: Եթէ քամին իր ճանապարհին մի արգելքի է հանդիպում՝ սկսում է թուլանալ, իսկ աւազը գետին է թափուում, կուտակուում է: Այսպէս անա գոյանում են աւազաթմբեր (դիւններ): Աւազաթմբեր հետզհետէ մեծանում է, յետոյ նա սկսում է առաջ շարժել: Այս շարժումը տեղի է ունենում շատ դանդաղ:

Աւազաթմբերը մի տեղից միւս տեղ շարժելով՝ տակով են անում յաճախ ամբողջ այգիներ, տներ և նոյնիսկ գիւղեր: Այդ շարժման առաջը առնելու համար մարդիկ աւազաթմբերի լանջերի վրայ ցանում են խոտ և տնկում անտառ:

Սև ծովի փերում շատ աւազաթմբեր կան:

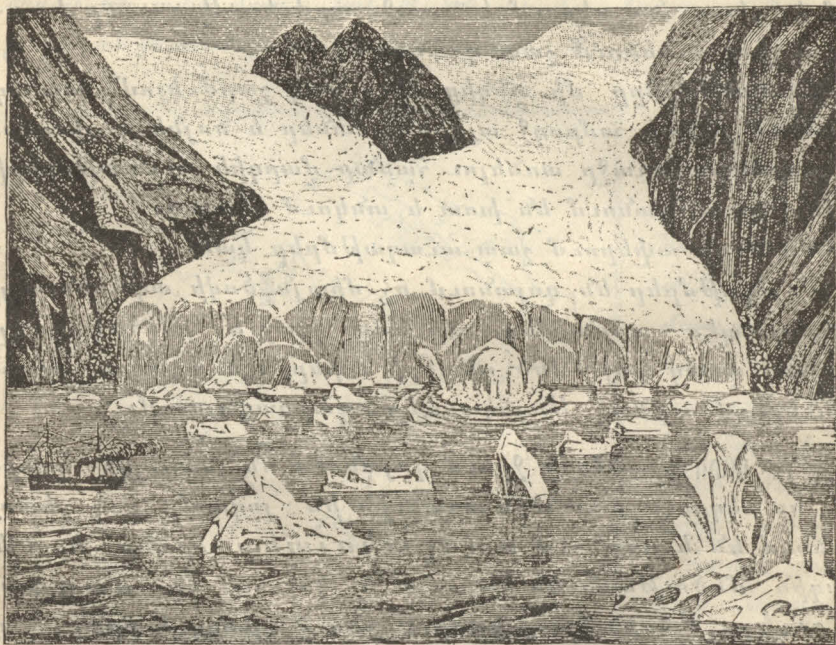
Աւազաթմբեր են գոյանում ոչ միայն ծովի փերին, այլ ընդհանրապէս ամեն տեղ, ուր խոտ չկայ և ընդհակառակը ուր շատ աւազ կայ—մեծ գետերի փերին և աւազոտ անապատներում. օրինակ՝ Անդրկասպեան դաշտավայրում:

ԾՈՎԻ ՍԱՌՈՅՑ:—Ծովի ջրում գոյանում են սառոյցի կտորներ, որ սկզբում առանձին-առանձին են լողում, իսկ յետոյ միանում են և դառնում սառցակոյտեր. սրանք երբեմն անագին մեծութեան են հասնում և կոչուում են սառցադաշտեր: Քամին կտոր-կտոր է անում նրանց և իրար վրայ է դարսում սառցակոյտերը. այդպիսով առաջ են գալիս սառցաբլուրներ: Ծովի սառոյցն էլ տարբերում է գետի սառոյցից նրանով, որ նրա համը աղի է:

Ծովային սառոյցը շատ հաստ է լինում. նա մի քիչ աւելի հաստ է լինում գետի սառոյցից:

Բացի սառցակոյտերից՝ ծովերում պատահում են նաև սառցասարեր, որոնց բարձրութիւնը ծովի մակերևոյթից երբեմն 50 սաժէնի է հասնում: Սառոյցի ստորջրեայ մասը 6—7 անգամ աւելի հաստ է լինում, քան ջրի երեսում գտնւ-

ւող մասը. ուրիշ խօսքով՝ այդ սառցասարերի ամբողջ հաս-
տուծիւնը կէս վերստից աւելի է լինում: Սառցասարերը գո-
յանում են ոչ թէ ծովի ջրի սառչելուց, այլ այն սառցա-
րաններէրից, որոնք ծովափնեայ լեռներից հովիտներով քըշ-
ւում են դէպի ծովը և այնտեղ լողում են այնքան ժամա-
նակ, մինչև որ կտոր-կտոր են լինում: Սառույցի անագին
կտորասանքները քշւում-տարւում են հեռու՝ ծովի խորքերը-
հենց սրանք էլ են սառցասարերը:



Նկ. 26: Սառցասարերի դոյանալը

ԿՈՐԱԼԼՆԵՐ:—Մի քանի տար ծովերում պարւում են մի տեսակ
մանրիկ կենդանիներ, որոնք կոչւում են կորալներ: Բազմաթիւ կո-
րալներ անշարժ կերպով կպչում և ամրանում են ջրի տակ գտնուող
մի ամուր բանի: Սա բաղկացած է լինում գլխաւորապէս կրաքարից,
որ գոյանում է հենց ծովային կորալներից: Խտորին մասում բազմա-
նում են նորերը, և աճում-մեծանում են: Երբ դրանցից մի շարք հաս-
նում է ջրի մակերևոյթին, այն ժամանակ արիքները կտոր-կտոր են

անում նրանց և մանրացնելով կրաւազ դարձնում: Հեղուհտէ գոյանում է մի ոչ-բարձր ծովախուլթ (ռիֆ), որ տարածւում է մօտակայ ափի երկայնութեամբ: Կորալեան ծովախուլթերը մեծանում են և հասնում ջրի մակերևոյթին. այդպիսով ծովի մէջ կամաց-կամաց կազմւում է կղզի. այդպիսի կղզին կոչւում է կորալլական կղզի: Կորալլական կղզիները մեծ մասով մատանու ձև ունեն:

Կորալլական և հրաբոխային կղզիները վրայ բուսականութիւնը և կենդանական աշխարհը աւելի աղքատ է, քան ցամաքային կղզիները վրայ:



Նկ. 27. Կորալներ:

Ծովի յատակը այնպէս հարթ չէ, ինչպէս մակերևոյթը: Ծովի յատակում էլ կան լեռներ, հովիտներ, բարձրաւանդակներ, ինչպէս որ ցամաքի վրայ, — միայն թէ աւելի փոքր չափով: Ծովի մէջ կան շատ մեծ փոսեր: Այսպիսի տեղերում ձուլը շատ խոր է լինում: Ովկիանոսներում կան այնպիսի տեղեր, որ մինչև 9 վերստ խորութիւն ունեն. աշխարհի ամենաբարձր սարն անգամ կծածկւի այդքան խորութեան մէջ:

ՈՎԿԻԱՆՈՍԸ ԻՆՉՈՒ ԶԷ ՄԵԾԱՆՈՒՄ.— Յամաքի վրայ, ինչպէս սովորեցինք, շատ ջուր կայ մեծ ու փոքր գետերում: Ի՞նչ է լինում այս գետերի ջուրը. չէ՞ որ հազարաւոր գետեր և տասնեակ հազարաւոր գետակներ ու առուններ կան երկրիս վրայ: Դրանք բոլորն էլ հոսում են և թափւում ծով կամ ովկիանոս. և այսպէս՝ օրեր, ամիսներ, տարիներ և դարեր, մշտապէս և անընդհատ ովկիանոս է թափւում գետերի ջուրը: Հապա ի՞նչպէս է լինում, որ այդչափ ջրից ովկիանոսը չէ լցւում, չէ դուրս գալիս ափերից և տակով՝ անում ամբողջ երկիրը: Նրա համար, որ ովկիանոսի ջուրը ինչ չափով աւելանում է, այն չափով էլ պակասում է: Արեգակի տաքութիւնից ովկիանոսի ջուրը անընդհատ գոլորշիանում է, շոգի է դառնում և վեր բարձրանում ու ամպ դառնում. այդ ամպերից էլ, ովկիանոսից բարձրացած ջուրը կրկին՝ անձրևի ձևով՝ ներքև է թափւում. դրանից էլ գոյանում են գետեր. սրանք էլ հոսում են դէպի ովկիանոս: Ուրեմն՝ որ չափով ովկիանոսի ջուրը աւելանում է, այն չափով էլ պակասում է. դրա համար էլ ովկիանոսը չէ մեծանում:

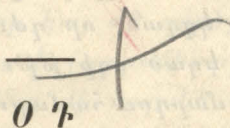
ՀԱՐՑԵՐ.— Ո՞վ է ծով տեսել: Յամաքը մեծ տեղ է բռնում, թէ՞ ջուրը. քանի անգամ աւելի: Ի՞նչ է ովկիանոս, ծով: Ինչից է առաջանում ծովի կամ ովկիանոսի ջուրը. մի ափից՝ միւս ափը երևում է. ո՞վ է լիճ տեսել. շատ աւելի է մեծ ծովը այդպիսի լճից: Ի՞նչ տարբերութիւն կայ լճի և ծովի մէջ: Ծովերը և ովկիանոսները միացած են բոլորը իրար հետ, թէ՞ բաժան-բաժան են. ուրեմն իսկապէս մի ամբողջ, հսկայական ծաւալով ովկիանոս կայ: Ծովերի կամ ովկիանոսների մակերևոյթը հարթ է. ինչո՞ւ: Իսկ յատակը. կա՞ն այնտեղ մեծ խորութիւններ. օրինակ:

— Ի՞նչ համ ունի ծովի ջուրը. ինչո՞ւ է նա աղի. ի՞նչ դրութեան մէջ է գտնւում աղը ծովի ջրի մէջ (հալած). շատ աղ է պարունակւում ծովի ջրում. ո՞վ է առել ծովի ջրի համը: Ի՞նչպէս են մարդիկ ծովի ջրից աղ ստանում. է՞լ որտեղից է աղ ստացւում:— Ի՞նչ գոյն ունի ծովը կամ ովկիանոսը. ինչից է կախած այդ: Ինչո՞ւ գիշերները ծովի վրայ երբեմն լոյս է երևում:

— Ծովի մակերևոյթը շարժւում է. երբ է աւելի շարժւում. ի՞նչ են լինում նաւերը զօրեղ ալիքներից:— Ի՞նչ է ծովային հոսանք:— Ի՞նչ է մակընթացութիւն, և ի՞նչ է տեղատուութիւն. քանի ժամը մէկ են նրանք յաջորդում իրար:

—Ի՞նչ է ծովեզր. ծովեզրը ինչո՞ւ է կարտուած լինում. դրանից ինչե՞ր են գոյանում. ի՞նչ են՝ թերակղզի, հրաւնդան, պարսնոց. ի՞նչ են՝ ծոց, նաւահանգիստ և նեղուց: Ո՞վ է եղել ծովեզրում, ո՞վ է տեսել դրանցից մէկն ու մէկը. նկարագրիր: Ո՞վ կարող է գծել դրատախտակի վրայ ծովեզրի կարտուածքները: Կարո՞ղ ենք դպրոցի բակում փոքր չափերով ներկայացնել այն. ի՞նչ կանենք:—Ի՞նչ օգուտ է տալիս մարդկանց ծովը կամ ովկիանոսը:—Ի՞նչ են ծովափնեայ աւազաթմբերը. շարժում են նրանք:

—Ծովի սառոյցը ինչի՞ց է առաջանում. ի՞նչ են՝ սառցակոյտեր, սառցադաշտեր, սառցաբլուրներ և սառցասարեր: Ի՞նչ համ ունի ծովի սառոյցը. ինչո՞ւ է նա աղի:—Ի՞նչ են կորալները: Ի՞նչ է կղզի: Ի՞նչ տեսակ կղզիներ են լինում. նկարագրիր մէկ-մէկ՝ ի՞նչպէս են առաջանում նրանք: Ի՞նչպէս է լինում նրանց վրայ բուսականութիւնը: Ո՞վ է տեսել կղզի: Ի՞նչպէս կառաջացնենք մեր դպրոցի բակում կղզի:



ՕՐԸ ԵՒ ՆՐԱ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ:—Ամեն տեղ մեր գլխավերևը, — թէ հարթութիւններից և թէ լեռներից բարձր ասրածուում է օդ. օդը մի թեթև թափանցիկ գազ է*), որ մենք շնչում ենք: Օդը շրջապատում է ամբողջ երկրագունդը և տարածուում է գէպի վեր մինչև 200—300 վերստ:

Երկրագնդի վրայ ապրողներս կարծես թէ գտնուում ենք մի խորը օդային ծովի կամ օդային ովկիանոսի յատակում, մշտապէս և ամեն կողմից օդով շրջապատուած: Օդը թափանցում է ամեն տեղ— թէ երկրի նեղ բացւածքները, թէ այրերը և ջրհորները, և թէ ամեն մի տուն, ամեն մի սենեակ. օդը լցում է նաև ամեն մի աման, որ մենք «դատարկ» ենք ասում: Օդը թափանցում է նաև ջրի մէջ, — թէ ծովում, թէ լճում և թէ գետում: Եւսցրած ջրի միջից օդը հեռանում է:

*) Գազ ասելով հասկանում ենք այնպիսի նիւթեր՝ ինչպէս են օրինակ օդը, գոլորշին. գազերը թափանցիկ են, շարժուն և չունին մի որոշ ձև: Գազի մի մասը հրում է միւսին, ուստի նա ձգտում է ցրել ամեն կողմ և ճնշել ամեն մի առարկայ, որին նա մօտենում է:

Ամբողջ երկրագունդը շրջապատող օդի հաստ շերտը կոչուում է նաև մթնոլորտ:

Երբ մենք նայում ենք օդի մի փոքր շերտի միջով, նա մեզ անգոյն է երևում. սակայն օդի բազմաթիւ շերտեր իրար վրայ դարսւելով՝ նրան կապոյտ գոյն են տալիս. երբ օդը պարզ է լինում և անամպ, արեգակի ճառագայթները լուսաւորում են օդը, և մեր գլխի վերև տարածւում է կապոյտ երկնակամարը:

Օդը բաղկացած է մի քանի տեսակ գազերից: Սրանցից ամենակարևորն է թթւածինը. Թթւածինը անհրաժեշտ է շնչելու համար: Նա շնչելուց պակասում է: Եթէ մի փոքր սենեակում հաւաքւած լինին շատ մարդիկ, այն ժամանակ այնտեղ եղողները կզգան, որ դժւար է շնչել. պատճառն այն է, որ սենեակում եղած օդի թթւածինը պակասել է, բաւական չէ այդչափ մարդու համար: Բոլոր մարդիկ, կենդանիները, նոյնիսկ ձկները, թթւածին են շնչում, առանց դրա չեն կարող ապրել:

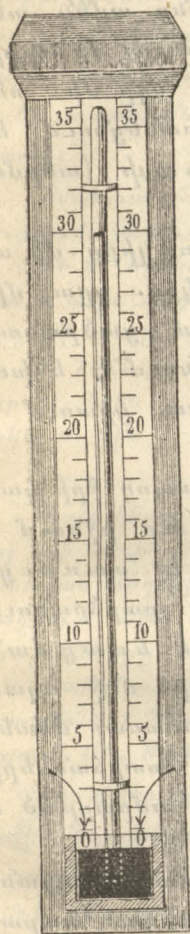
Օդի մէջ կան նաև ուրիշ գազեր. նրանք իրենց ձևով ամենևին չեն տարբերւում թթւածինից. նրանք էլ թափանցիկ են և անգոյն:

Օրի ԾԱՆՐՈՒԹԻՒՆԸ ԵՒ ՃՆՁՈՒՄԸ. ԾԱՆՐԱՉԱՓ:— Թէպէս օդը շատ թեթև է, բայց և այնպէս ունի մի որոշ ծանրութիւն:

Վերցնենք ապակէ մի երկայն խողովակ, որ խցանով փակւած լինի. կշռենք այդ խողովակը, մէջը գտնւած օդը հետը: Այս անելուց յետոյ՝ բաց անենք խողովակը, լաւ տաքացնենք, այնպէս որ մէջը եղած օդի մի մասը դուրս գնայ. դրանից յետոյ էլի փակենք խողովակը, որչափ կարելի է ամուր: Խողովակի տաքութիւնը անցնելուց յետոյ նորից կըշռենք այն: Այս փորձը ցոյց կտայ, որ խողովակը երկրորդ անգամ աւելի պակաս կըկշռի, քան առաջին անգամ: Պարզ է, թէ ինչու. — խողովակի մէջ եղած օդի մի մասը դուրս է գնացել:

Այսպէս ուրեմն՝ օդը ծանրութիւն ունի. իսկ ծանրութիւն ունեցող բոլոր մարմինները, ուրեմն նաև օդը, ձգտում

են դէպի երկիրը. օրինակ՝ քարը որ վեր ենք գցում, էլի գալիս ընկնում է երկրի վրայ:



Նկ. 28. Ծանրաչափ:

լինում, նա աւելի է ճնշում դէպի վար. դրանից նա աւելի սնդիկ է ներս թողնում խողովակի մէջ և բարձրացնում վեր. իսկ երբ օդը նօսը (թեթև) է լինում, նա թոյլ կերպով է ճնշում. դրա համար էլ խողովակի մէջ եղած սնդիկը չէ իջնում: Խողովակի կողքերին նշանակած թւերն էլ ցոյց են տալիս

Այդ է պատճառը, որ օդի վերին շերտերը, ձգտելով դէպի երկիր, ճնշում են ստորին շերտերը և սղմում նրանց. ստորին շերտերն էլ ճնշում են երկիրը և նրա վրայ գտնուող բոլոր առարկաները: Այս պատճառով էլ օդի ստորին շերտերը խիտ են, իսկ վերին շերտերը՝ նօսը: 10 վերստ բարձրութեան վրայ այնքան քիչ օդ կայ, որ այնտեղ մարդ անկարող է ապրել. շնչելու համար չկայ բաւականաչափ օդ:

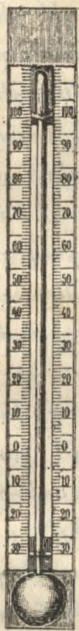
Օդի խտութիւնը կամ նօսրութիւնը չափելու համար կայ մի գործիք, որ կոչւում է ծանրաչափ (բարօմետր):

Վերցնենք մի ապակէ երկաթն խողովակ, որ մի ծայրից փակ լինի, իսկ միւսից՝ բաց: Լցնենք այդ խողովակը, մինչև ամենավերին մասը, սնդիկ. մատով ամուր փակենք բաց ծայրը և շուռ տանք դէպի նմանապէս սնդիկով լիքը ամանը: Ապա հեռացնենք մատը: Այդ դէպքում մենք կնստենք, որ սնդիկը թէև մի փոքր կիջնի, բայց և այնպէս էլի բաւականի բարձրութեան վրայ կանգնած կմնայ:

Իսկ ինչո՞ւ խողովակի միջից սնդիկը չէ թափւում ամանի մէջ. — նրա համար, որ խողովակ մէջ, սնդիկից վեր, օդ չկայ. այդպիսով՝ այնտեղ ոչինչ չէ ճնշում սնդիկի վրայ. այն ինչ ամանի մէջ եղած սնդիկի վրայ ճնշում է օդը: Այս ճնշումն էլ ծանր է

անդիկի բարձրանալը և ցածրանալը. այսինքն՝ թէ օդը որչափ ծանր (խիտ) է կամ թեթև (նոսր):

Օդի ՏԱՔՈՒԹԵԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆԸ. ՋԵՐՄԱՉԱՓ.— Ինչպէս օդի ծանրութեան, այնպէս էլ նրա տաքութեան աստիճանը ամեն տեղ միևնոյնը չէ. մի տեղ օդը տաք է լինում, մի ուրիշ տեղ՝ ցուրտ: Իմանալու համար, թէ օդը մի տեղ ինչ աստիճան տաք է կամ ցուրտ, բանեցնում են մի գործիք, որ կոչւում է ջերմաչափ (տերմօմետր):



Նկ. 29.

Ջերմաչափը բաղկացած է անդիկով լիքը մի ապակէ գնդակից և մի բարակ խողովակից. սրա միջով անդիկը կարող է բարձրանալ կամ ցածրանալ: Երբ անդիկը տաքանում է՝ նա լայնանում է և խողովակով վեր բարձրանում. իսկ երբ նա ցրտում է կրկին, սղմում է և ցած իջնում:

Ջերմաչափը դնում են սառոյց կապող ջրի կամ հալչող ձիւնի մէջ: Այն կէտը, մինչև ուր իջնում է անդիկը այդ դրութեան մէջ, կոչւում է սառուցման կէտ. իսկ այն կէտը, մինչև ուր բարձրանում է անդիկը եռացող ջրի մէջ, կոչւում է եռացման կէտ: Սառուցման և եռացման կէտերի մէջ եղած

Ջերմաչափ տարածութիւնը բաժանում են 100 հաւասար մասերի, որոնք կոչւում են աստիճաններ: Այս աստիճանները նշանակւում են մի տախտակի վրայ, որին էլ ամրացրած է լինում խողովակը:

Գործածութեան մէջ կայ երկու տեսակ ջերմաչափ. դրանցից մէկը սառուցման և եռացման կէտերի մէջ եղած տարածութիւնը 100 աստիճանի է բաժանում. դա է Յելսիուսի ջերմաչափը: (տես նկ. 29) Կայ նաև Ռէօմիւրի ջերմաչափը. սրանով սառուցման և եռացման կէտերի մէջ եղած տարածութիւնը բաժանւում է ոչ թէ 100, այլ 80 հաւասար մասերի կամ աստիճանների:

Օդի տաքութեան աստիճանը իմանալու համար ջերմաչափը դնում են սոււերում. իսկ եթէ արևի տակ դնեն՝ նա իր

ըըշապատի օդից ուելլի կտաքանայ: Ընդհանրապէս առաժ՝ ամբողջ օրւայ ընթացքում օդը ամենից շատ տաք է լինում անմիջապէս կէսօրից յետոյ, իսկ ամենից շատ ցուրտ լինում է արևը դուրս գալուց անմիջապէս առաջ: Ուրիշ խօսքով ասած՝ օդի տաքութիւնը համեմատաբար ամենաբարձր աստիճանի է հասնում կէսօրից յետոյ, իսկ ամենացածր աստիճանին է իջնում՝ արևը դուրս գալուց անմիջապէս առաջ:

Իմանալու համար մի տեղի օդի տաքութիւնը ամբողջ օրւայ ընթացքում, չափում ենք այն երեք անգամ—առաւօտեան ժ. 7-ին, ցերեկ, ժ. 1-ին և երեկ. ժ. 9-ին: Ստացւած թւերը գումարում ենք իրար հետ և ապա ամբողջ գումարը բաժանում 3-ի վրայ: Ասենք թէ, օրինակ, մի տեղի օդի տաքութիւնը կղել է՝

Առ. ժ. 7-ին	15 ⁰	(15 ⁰ =15 աստիճան)	75 ⁰ :	3=25 ⁰
Ցեր. ժ. 1-ին	35 ⁰	Սա, 25 ⁰ ,	այդ տեղի ամբողջ օրւայ տա-	
Երեկ. ժ. 9ին	25 ⁰	քու թեան միջին աստիճանն է.		
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> 75 ⁰				

Նոյն կերպ էլ կարելի է իմանալ ամբողջ ամսւայ և ամբողջ տարւայ օդի տաքութեան միջին աստիճանը: Այսպիսով էլ իմանում են զանազան տեղերի օդի տաքութեան միջին աստիճանը (տարւայ ընթացքում): Եթէ մենք գիտենք զանազան տեղերի տաքութեան միջին աստիճանները, այդ դէպքում կարող ենք ասել, թէ որտեղ աւելի տաք է և որտեղ աւելի ցուրտ: Այսպէս օրինակ՝ օդի տաքութեան միջին աստիճանն է Պետերբուրգում 4⁰ (ըստ Ցելսիուսի), Կիևում՝ 6⁰, Օդեսսայում՝ 10⁰, Թիֆլիսում 12,7⁰, Բագում՝ 14,4⁰:

Օրի վերին ՇերՏերի ՑրՏՈՒԹԻՒՆԸ:— Օդապարիկով վեր բարձրանալիս նկատելի է դառնում հետեւեալը. քանի մաւրդ աւելի վեր է բարձրանում, այնքան աւելի ցուրտ է զգում այնտեղ: Մի քանի վերստ բարձրութեան վրայ նոյնիսկ ամառ ժամանակ սառնամանիք է լինում, մինչ այդ միջոցին ներքևում, երկրի մակերևոյթի վրայ, սաստիկ շոգ է լինում: Այսպէս էլ՝ օդը աւելի ցուրտ է լինում լեռների զագաթների վրայ, քան նրանց ստորոտներում: Օրինակ՝ Մասիս սարի ստորոտներում այնչափ տաք է, որ այնտեղ նոյնիսկ խաղող է աճում, այնինչ նրա գագաթի վրայ ամբողջ տարւայ ընթացքում ձիւն է նստած լինում: ԻնՉՊԷՍ Ե ՏԱՔԱՆՈՒՄ ՕՂԸ:— Ամառնային տաք եղանակին եր-

կիրը աւելի է տաքանում, քան օդը: Արեգակի ճառագայթները օդի միջով արագ և ազատ անցնելով՝ նրան քիչ են տաքացնում: Օդը իր տաքութիւնը ստանում է գլխաւորապէս երկրից. սրան էլ տաքացրած է լինում արեգակը: Այս է պատճառը, որ օդի ստորին, երկրին մօտ գտնւող շերտերը աւելի տաք են լինում, քան վերին շերտերը:

Արեգակը որչափ աւելի բարձր կանգնած լինի երկնակամարի վրայ, այնչափ էլ աւելի տաքութիւն կպատճառի: Կէս օրին արեգակը աւելի է տաքացնում, քան առաւօտեան և երեկոյեան: Ամառը աւելի է տաք լինում, քան ձմեռը. այս էլ նրա համար, որ կէսօրին և ամառը արեգակի ճառագայթները երկրի վրայ ընկնում են ուղղահայեաց կերպով, իսկ կէսօրից առաջ և յետ, նաև ձմեռը՝ թեք:

Արեգակի ճառագայթները տաքացնում են ջուրը ոչ այնչափ շուտ և սաստիկ, որչափ երկիրը: Այդ պատճառով էլ ամառ ժամանակ ծովի վերևում տարածւող օդի շերտերը աւելի քիչ են տաքանում, քան երկրի վերևում տարածւող օդը:

Չուրը դանդաղ է տաքանում, սակայն դանդաղ էլ ցրտում է. այս պատճառով ամառնային գիշերները Չուրը աւելի տաք է լինում, քան ցամաքը, և այդ միջոցին ջրի վերևի օդը աւելի տաք է լինում, քան ցամաքի վերևի օդը:

ՄԹՆՈՂՈՐՏԱՅԻՆ ՏԵՂՈՒՄՆԵՐ.— Ծովերի, գետերի և լճերի Չուրը տաքութիւնից մեծ չափով և մշտապէս գոլորշիանում է և վեր բարձրանում, օդի մէջ է խառնւում. ինչպէս որ հեշտաեռի (սամօվարի) Չուրն է տաքութիւնից մասամբ գոլորշիանում:

Օդի մէջ, այսպիսով, ամեն ժամանակ ջրային գոլորշի կայ: Մենք այդ գոլորշին տաք եղանակին չենք նկատում այն պատճառով, որ նա միանգամայն թափանցիկ է, մանր և թեթև. իր ձևով նա ամենևին չէ տարբերւում օդից: Բայց երբ օդը սկսում է ցրտել՝ նրանում եղած գոլորշիները խտանում են, դառնում ջրային մանրիկ պղպջակներ, որ և մենք տեսնում ենք:

Ջրի այդ գոլորշիանալուց է, որ ծովի Չուրը միշտ միևնոյնն է մնում. չէ՞ որ հազարաւոր գետեր են թափւում ծովը. եթէ ծովի Չուրը չգոլորշիանար, անչափ կշատանար և կծածկէր ցամաքը. որչափ ծովի Չուրը շատանում է, այնչափ

էլ նա գոլորշիանում է: Եթէ ձմեռ ժամանակ տաք սենեակ ներս տանենք քար կամ մի ուրիշ սառը առարկայ, կտեսնենք, որ նա կթացանայ: Ինչից եղաւ այս.—նրանից, որ սառը առարկայի շուրջը եղած օդի մէջ գտնուող ջրային գոլորշիները ցրտից խտացան, իրար կպան և դարձան մանրիկ կաթիլներ: Ամառը՝ երբ ցերեկը շոգ է լինում, իսկ յետոյ գալիս է պարզ և ցուրտ գիշեր, հրկիրը սառչում է. օդի մէջ եղած գոլորշիները խտանալով՝ ջրի կաթիլներ են դառնում, նստում ցամաքի վրայ: Ջրի այդպիսի կաթիլները կոչւում են ցօղ: Յօղ նըստում է քարի, խոտի, թփերի և ընդհանրապէս այնպիսի առակաների վրայ, որոնք բաց և ցուրտ երկնքի տակ սաստիկ սառչում են:

Երբ օդը շատ ցուրտ է լինում (ձմեռը), այդ դէպքում օդի ջրային գոլորշիները սառչում են և նստում գետնի վրայ. դրանք կոչւում են եղեամ:

Բացի ցօղից, երբ օդը ցրտում է՝ նրանում եղած ջրային գոլորշիներից կարող է գոյանալ նաև մառախուղ: Շատ մառախուղ լինում է մանաւանդ ձահիճերի մօտ. այստեղ օդը աչքի է ընկնում իր խոնաւութեամբ, այսինքն՝ շատ գոլորշիներ է պարունակում մէջը. եթէ մի տեղ օդում ջրային գոլորշիներ քիչ լինեն, նրանք չեն կարող խտանալ և ջրային պղպջակներ դառնալ:

Մ առ ա խ ու զ ը բողկացած է ջրային շատ մանրիկ կաթիլներից: Առանձին-առանձին վերցրած՝ այդ կաթիլները նըշմարեւ կարելի է միայն խոշորացոյց ապակու միջով: Այդ կաթիլները այնչափ մանր են և թեթև, որ ցրւած են օդի մէջ մանր փռշիների նման:

Մ առ ա խ ու զ ը և ցօղ լինում է ամենից աւելի՝ գիշերները: Մառախուղը մօտ է լինում երկրի մակերևոյթին, պատում է սարերի զագաթները: Արևը ծագելուց յետոյ նրանք փոխւում դառնում են գոլորշի:

Ջրային գոլորշիները բարձրանալով օդի վերին և աւելի ցուրտ շերտերը, սառչում են այնտեղ և դառնում ամպ: Ամպն էլ, մառախուղի նման, բողկացած է ջրի մանրիկ պղպ-

պջակներէց (կաթիլներէց), որոնք լողում են օդի մէջ: Երբ ամպը խտանում է, այն ժամանակ օդում եղած ջրի մանրիկ կաթիլները խտանում,

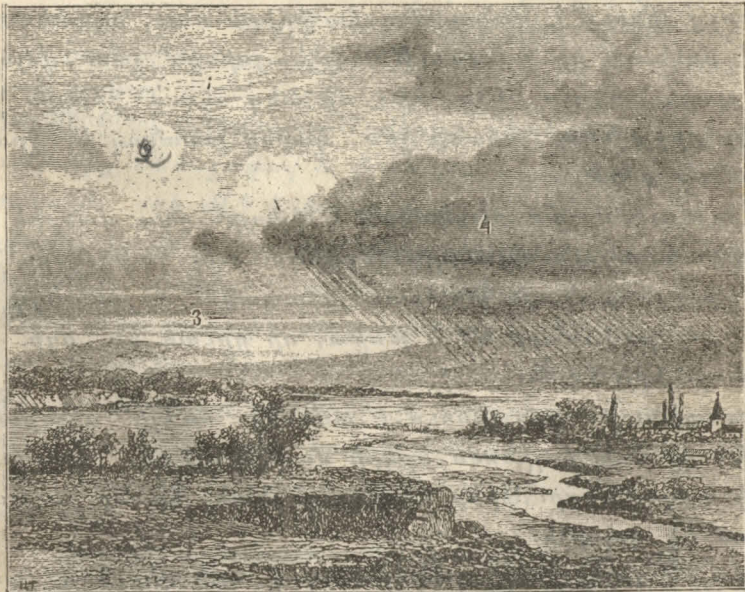


Նկ. 30. Ձեռն փաթիլների ձևերը:

միանում են իրան հետ և դառնում խոշոր կաթիլներ. այդպիսով նրանք ծանրանում են և թափւում երկրի վրայ՝ իբրև անձրև:

Շատ ցուրտ եղանակին (ձմեռը) անձրևի փոխարէն փաթիլներով ձիւն է թափւում: Ձիւնի փաթիլները տարբեր ձևեր են ունենում: Ամառ ժամանակ, երբ օդի վերին շերտերում շատ ցուրտ է լինում, թափւող անձրևի կաթիլները սառչում են և դառնում կարկուտ:

Ամպերը շատ էլ բարձր չեն լինում: Ամենաբարձր ամպերն են՝ փետրածեղ ամպերը. նրանց բարձրութիւնն է մօ-



Նկ. 31. Ամպեր:

1. Փետրածեղ, 2. խմբած, 3. շերտածեղ, 4. անձրևային ամպեր:

տաւորապէս 10 վերստ, բաղկանում են ձիւնի մանրիկ փաթիլներէից: Բացի փետրաձև ամպերից՝ լինում են նաև խըմբւած, շերտաձև և անձրևային ամպեր:

Յօղը, եղեամբ, անձրևը, ձիւնը և կարկուտը կոչւում են մթնոլորտային տեղումներ. այսինքն՝ նրանք տեղում, թափւում են մթնոլորտից (օդից):

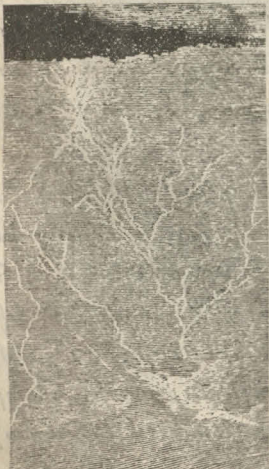
ԱՄՊԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹԻՒՆՆԵՐ ՕՐԻ ՏԱՔՈՒԹԵԱՆ ՀԱՄԱՐ: — Ամառը պարզ ցերեկով աւելի տաք է լինում, քան ամպ ժամանակ. ընդհակառակը, պարզկայ գիշերով աւելի ցուրտ է լինում, քան ամպամած գիշերով: Ամպերը նոյն նշանակութիւնը ունեն երկրի համար, ինչ որ տանիքը՝ տան համար: Յերեկը, երբ արեգակը այրում է, ամպերը չեն թողնում որ երկիրս շատ տաքանայ. գիշերն էլ նրանք չեն թողնում, որ երկիրս սառչի:

Ձմեռը թէ ցերեկով և թէ գիշերով աւելի տաք է լինում եղանակը՝ երբ երկինքը ամպամած է, և ոչ պարզկայ: Այսպէս նաև ձմեռ ժամանակ բակում մի ծածկած տեղ աւելի տաք է լինում, քան բաց տեղ:

ՈՐՈՏ ԵՒ ԿԱՅԾԱԿ: — Ամառ ժամանակ կարկուտ կամ անձրև գալիս յաճախ լինում է նաև որոտ ու կայծակ: Կայծակը էլէկտրական մեծ կայծ է, որ ամպերից խփում է գետին, կամ՝ մի ամպից մի գէպի ուրիշ ամպ: Այդպիսի կայծեր, ի հարկէ շատ աւելի փոքր չափով, կարելի է առաջ բերել գոտապերչէ սանրից, եթէ մահուղով շփենք այն:

Կայծակի հանած ձայնը կոչւում է որոտ: Էլէկտրական մեքենայից կամ սանրից դուրս եկած կայծն էլ ձայն է արձակում. բայց այդ ձայնը թոյլ է լինում, որովհետև կայծը ինքը թոյլ է: Մեծ մասամբ որոտը լսում է կայծակի երևալուց յետոյ. պատճառն այն է, որ ձայնը (որոտ) շատ աւելի դանդաղ է գալիս, քան լոյսը (կայծակ):

ԱՆՋՐԵՒԱՉԱՓ: — Մի գործիք կայ, որ ցոյց է տալիս, թէ սրտեղ աւելի շատ մթնոլորտային տեղումներ (անձրև, ձիւն և այլն) են լինում, և որտեղ՝ աւելի պակաս: Այդ գործիքը դոյլի (վեդրոյի) ձև ունի և կոչւում է անձրևաչափ:



Նկ. 32. Կայծակ:

Անձրևաչափը դնում են բաց երկնքի տակ և ամեն անգամ անձրև գալուց յետոյ տեսնում են, թէ որչափ ջուր է հաւաքւել այնտեղ (եթէ ձիւն է եկել՝ հալցնում և ջուր են դարձնում)։ Ղրա հետ միասին նաև չափում են, թէ թափւած (տեղացած) ջրի շերտը անձրևաչափի մէջ ինչ բարձրութեան է հասել։ Այդ շերտի բարձրութիւնը չափելուց և նշանակելուց յետոյ ջուրը թափում են անձրևաչափից և սրան կրկին բաց երկնքի տակ դնում։

Մի ամիս կամ մի տարի անցնելուց յետոյ, անդադար նոյն փորձն անելով, մարդիկ կարող են իմանալ, թէ ջրի ինչ շերտ կստացւէր անձրևաչափի մէջ, եթէ ամսւայ կամ տարւայ ընթացքում մթնոլորտային տեղումների ձևով թափւած ջուրը պահւէր։

Անձրևաչափը զանազան տեղեր դնելով՝ կարելի է իմանալ, թէ մթնոլորտային տեղումներ սրտեղ են աւելի լինում, և որտեղ՝ պակաս։



Նկ. 33.

Անձրևաչափ։

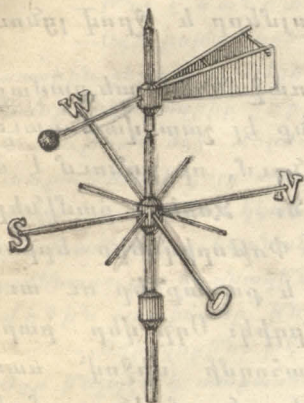
ՔԱՄԻ.— Շատ քիչ կպատահի, որ օդը անշարժ լինի. սովորաբար նա շարժւում է. օդի այդ շարժումն էլ մենք կոչում ենք բամբի կամ հողմ։

Օդի ճնշումը ամեն տեղ միատեսակ չէ լինում։ Երբ մի տեղ օդը խիտ է, իսկ ուրիշ տեղ նոսր, այդ դէպքում առաջին տեղից օդը ձգւում է դէպի երկրորդը, և այդպիսով էլ առաջ է գալիս քամին։

Քամու ուղղութիւնը իմանալ կարելի է հողմացոյցի (ֆլիւգելը) միջոցով, որ թեքւում է դէպի այն կողմը, ուր որ փչում է քամին։ Քամու ուղղութիւնը որոշւում է հորիզոնի այն կողմով, որտեղից նա փչում է. այսպէս՝ եթէ քամին փչում է հիւսիսից, նա կոչւում է հիւսիսային քամի. եթէ փչում է արևելքից, կոչւում է արևելեան քամի, և այլն։

Մասերը, բլուրները և սարերը քամու շարժման առաջն առնում են։ Այս է պատճառը, որ ծովի վրայ քամին փչում

է ակելի ուժեղ կերպով, քան ցամաքի վրայ. օդի վերին շերտերում ակելի ուժեղ, քան ստորին շերտերում: Դ



Նկ. 34. Հողմացոյց:

N հիւս., S հար., O արլ.
W արեւմ.

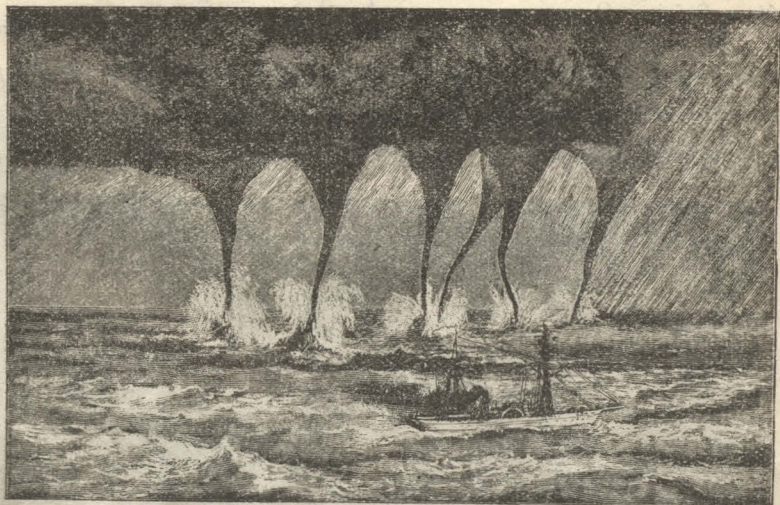
Վ ՊՏՈՒՏԱՅՈՂՄ, ԹԱԹԱՌ ԵՒ ՓՈԹՈՐԻԿ: — Երբեմն օդը պտոյտ գալով այնչափ արագ է վեր բարձրանում, որ իր հետ տանում է փոշի, աւազ և այլն. օդի այդպէս բարձրացող սիւնը կոչւում է պտուտահողմ (ստտանի քամի, քաջքամի): Ամենից շատ պտուտահողմ է լինում ամառը, մանաւանդ անապատում, աւազոտ տեղ, երբ եղանակը շոգ է լինում և երկրի մօտ եղող օդը տաքանում է ու մեծ ուժով վեր բարձրանում: Այնչափ զօրեղ պտուտահողմեր են լինում, որ տանիքներ են պոկում և ծառեր արմատահան անում: Երբ պտուտահողմը ծովի վրայ է պատահում, ժողովում է ջուրը, կաթիլ-կաթիլ անում և անագին բարձրութեամբ վեր տանում: Այսպիսով ծովի վրայ կազմւում է ջրեղէն սիւն, — թա-



Նկ. 35. Փոթորիկ անապատում:

Թառ. սրա մէջ ջուրը պտոյտ գալով վեր է բարձրանում: Թաթառը մի տեղ կանգ չէ առնում. նա արագ առաջ է շարժւում և, եթէ ճանապարհին մակոյկների կամ փոքր նաւերի է հանդիպում, կոտրատում է նրանց կայմերը և ջրով լցնում նաւը:

Սաստիկ քամուց նման սիւներ են առաջանում նաև ցամաքի վրայ, բայց ոչ ջրից, այլ աւազից: Սրանք էլ շատ վտանգաւոր են: Երբեմն քամին այնչափ զօրեղ է լինում, որ բռնում է մի քանի հարիւր վերստ տարածութիւն: Զօրեղ քամիները կոչւում են մրրիկ կամ փոթորիկ: Փոթորիկները երբեմն քարուքանդ են անում ամբողջ գիւղեր և քաղաքներ ու աւերակների տակ թաղում բազմաթիւ մարդիկ: Օդը վեր բարձրանալով փոթորկի, յատկապէս պտուտահողմի միջով՝ սառչում է. ջրային գոլորշիները այնտեղ խտանում են, ամպեր դառնում. սրանցից էլ թափւում են մթնոլորտային տեղումներ:



Նկ. 36. Թաթառ ծովի վրայ:

ՀԱՐՑԵՐ:—Ի՞նչ ենք շնչում մենք. ինչո՞վ ենք շրջապատւած մենք. ի՞նչ է ուրեմն օդը. ի՞նչ բան է գազը. ի՞նչ գազ է պարունակւում, գըլխաւորապէս, օդի մէջ: Ի՞նչ յատկութիւն ունի թթւածինը:

—Ի՞նչ յատկութիւններ ունի օդը: Ի՞նչ է լինում բարը, երբ վե-

դե ենք գցում. օդը ծանրութիւն ունի. ի՞նչպէս կապացուցես այդ: Օդի ձր շերտերն են աւելի ծանր. ինչո՞ւ. ի՞նչ են անում ուրիմն իրար օդի շերտերը: Օդի ձր շերտերն են խիտ—վերելք, թէ ստորին:

— Ի՞նչ է ծանրաշափ. նկարագրիր:

— Օդի բոլոր շերտերը հաւասար տաքութիւն ունեն. ինչո՞ւ օդի ստորին շերտերը աւելի տաք են: Օդի տաքութիւնը ի՞նչպէս կիմանանք: Նկարագրիր ջերմաշափը: Քանի տեսակ ջերմաշափ կայ գործածութեան մէջ: Ջերմաշափ կիյ մեր դասարանում. քանի աստիճան տաքութիւն է ցոյց տալիս նա: Օ աստիճանի վրայ ե՞րբ է իջնում սընդիկը (սառուցման կէտ). իսկ ե՞րբ է աւելի իջնում:—Մեր բնակավայրում ամենաշոգ եղանակին քանի աստիճան տաք է լինում. իսկ ձմեռը ամենացուրտ եղանակին: Ի՞նչ է նշանակում մի տեղի տաքութեան միջին աստիճանը. ի՞նչպէս կիմանանք:

— Օդի վերին, թէ ստորին շերտերում է աւելի ցուրտ լինում: Օդը ի՞նչպէս է տաքանում. ինչո՞ւ է կէսօրին և ամառը համեմատաբար աւելի տաք լինում, իսկ կէսօրից առաջ ու յետոյ, նաև ձմեռը՝ պակաս:

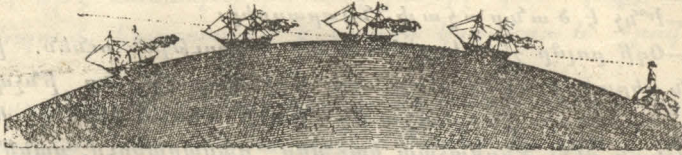
— Ի՞նչ է նշանակում գոլորշի. ձրտեղից է գոյանում: Եթէ գոլորշի չգոյանար՝ ծովերը ի՞նչ կլինէին: Ի՞նչ յատկութիւն ունի գոլորշին: Ի՞նչ են՝ ցօղ, եղեամ, մառախուղ, ամպ, անձրև, ձիւն և կարկուտ. ի՞նչպէս են կոչւում զրանք մի խօսքով: Ի՞նչպիսի ամպեր կան: Ամենաշատը քանի վերստ բարձրութիւն են ունենում ամպերը: Ի՞նչ նշանակութիւն ունեն ամպերը:—Մեր բնակավայրի օդը շատ գոլորշի է պարունակում (խոնավ է). ի՞նչ տեղերի օդն է աւելի խոնավ լինում: Ո՞վ է տեսել ցօղ կամ եղեամ. երբ են լինում, նկարագրիր: Տարւայ ձր եղանակին է աւելի անձրև գալիս մեղմում. ձր եղանակին՝ ձիւն և կարկուտ:

— Ի՞նչ բան է անձրևաշափը:—Քամին ինչից է առաջ գալիս. ի՞նչ է հողմացոյց. ի՞նչ տեսակ քամիներ գիտես (պտուտահողմ, թաթառ, փոթորիկ): Մեր բնակավայրում ձր կողմից է աւելի քամի փչում:

Ե Ր Կ Ր Ա Գ ՈՒ Ն Դ

ԾՈՎԻ ԵՒ ՑԱՄԱՔԻ ՄԱԿԵՐԵԻՈՑԹԸ ԿՈՐՆԹԱՐԴ Է: — Հին ժամանակներում մարդիկ կարծում էին, թէ երկիրը տափակ է. բայց փորձը ցոյց տւեց, որ այդպէս չէ:—Երբ մի նաւ է մօտենում ծովի ափին, հորիզոնի աակից մենք նախ տեսնում ենք նաւի

ծուխը, յետոյ վերին մասը, ապա միջին, և վերջապէս ստորին մասը (տես նկ. 37 և 38):

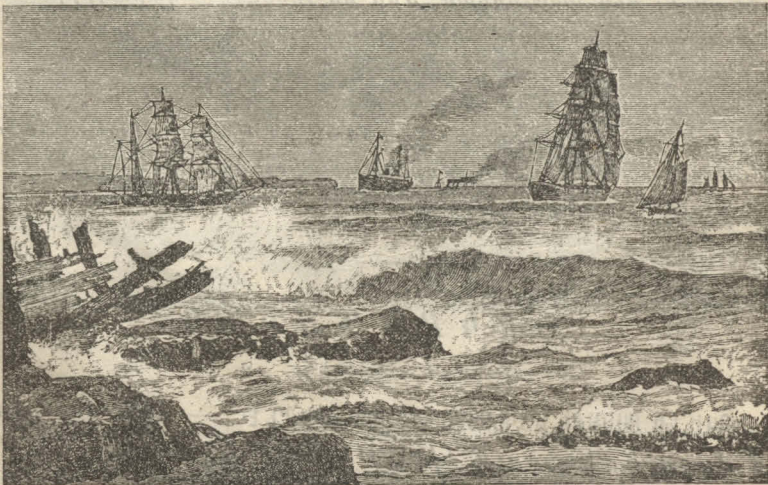


Նկ. 37. Գէպի հորիզոնի այն կողմը հեռացող նաւ:

Երբ նաւը ծովափից հեռանում է, մեր աչքից նախ անյայտանում նրա ստորին, ապա միջին և վերջը վերին մասը, ամբողջ նաւը:

Մրանից պարզ երևում է, որ ծովի մակերևոյթը դուրս ցցւած, կորն թարզ է. հենց այդ կորնթարզութեան պատճառով է, որ մենք չենք կարողանում տեսնել հեռում զանազանաւի ստորին մասը:

Բոլոր ծովերի և մեծ լճերի վրայ նկատելի է ջրի մակերևոյթի կորնթարզ, կամարածև լինելը: Քանի բարձր լինի նաւը, այնչափ էլ, ավից, աւելի հեռում կարելի է տեսնել նրան: Հաւասար բարձրութիւն ունեցող նաւերը դիտողի աչքից անհետանում



Նկ. 38. Նաւեր ծովի վրայ: Հեռում նկատելի են նաւերի միայն կայմերը:

են հաւասար հեռաւորութեան վրայ, — միևնոյն է թէ նրանք որ կողմն են գնում: *) Այս ցոյց է տալիս ուրեմն, որ ջրի մակերևոյթը միատեսակ կ'որն թարդ է բոլոր ծովերում և ամեն ուղղութեամբ: Եթէ ծովի մակերևոյթը հարթ լինէր, այդ դէպքում մենք միանգամից կնկատէինք հեռւից եկող նաւի բոլոր մասերը, նմանապէս էլ նաւի հեռանալիս մեր աչքից կանհետանային նրա բոլոր մասերը միաժամանակ:

Այս նոյն բանը նկատում ենք նաև ցամաքի վրայ: Երբ մենք գնում ենք հարթ, բաց տարածութեան վրայ և մօտենում ենք գիւղին, ամենից առաջ մեր աչքին ընկնում են բարձր շէնքերը՝ գիւղական եկեղեցու խաչը և գմբէթը, զանգակատունը, յետոյ ծառերի կադարները և, վերջապէս, սները և ուրիշ շինութիւններ: Պարզ է ուրեմն, որ ցամաքի մակերևոյթն էլ կորն թարդ է: Եթէ ցամաքը հարթ լինէր, գիւղին մօտենալիս մենք միաժամանակ կտեսնէինք թէ եկեղեցու գմբէթը, թէ ծառերը և թէ ուրիշ շէնքեր:

Երկրի կորն թարդ լինելն է պատճառը, որ մենք կարողանում ենք տեսնել ցամաքի մակերևոյթի այն մասը միայն, որ գտնւում է հորիզոնի այս կողմը. Երբ մենք սար ենք բարձրանում, այն ժամանակ ընդարձակւում և նաև մեր հորիզոնը, քանի աւելի բարձր ելնենք, այնչափ էլ աւելի հեռուն կտեսնենք:

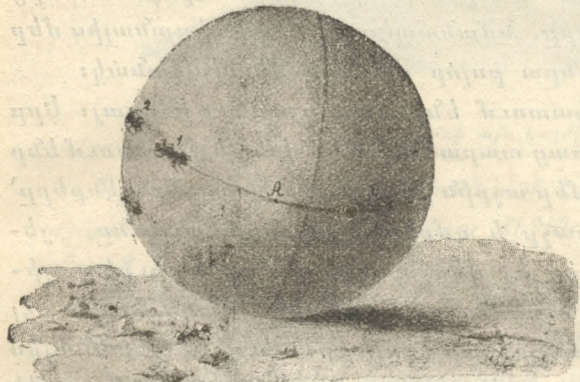
Եթէ թէ ծովը և թէ ցամաքը կորն թարդ են, ապա ուրեմն, պարզ է, ամբողջ երկիրն էլ կորն թարդ է:

Հորիզոնը, գիտենք, շրջագծի ձև ունի, որի կենտրոնում կանգնած ենք մենք: Հորիզոնի բոլոր կէտերը հաւասարապէս հեռու են գտնւում մեզանից այն պատճառով, որ երկիրը հաւասարապէս կորն թարդ է ամեն ուղղութեամբ:

Երկրի Ձեւը եւ ՄեծՈւրծիւնը: — Ամեն ձևի մարմիններից միայն գունդն է, որի մակերևոյթը ամեն ուղղութեամբ հաւասար

*) Ջրի մակերևոյթից 15 սաժէն բարձրութիւն ունեցող նաւը աչքից անյայտանում է մօտաւորապէս 20 վերստ հեռաւորութեան վրայ, եթէ դիտողը ցածր ծովափի վրայ է կանգնած. իսկ եթէ դիտողը նաւին նայում է բարձր ափից, այդ դէպքում նա կանյայտանայ աւելի հեռու:

սարապէս կորնթարդ է: Այս պատճառով էլ մի քանի գիտնականներ դեռ Քրիստոսի ծնունդից առաջ եկան այն մտքին, թէ երկիրը մի մեծ գունդ է: Սակայն մարդիկ այս բանում վերջնականապէս համոզւեցին միայն այն փամանակ,



Նկ. 39. Գնդակի շուրջը պտտող մըջիւններ: Նրանք մի կէտից գուրս են դալիս և վերագառնում նոյն տեղը՝ հակառակ կողմից:

նոյն տեղը, որտեղից գուրս էինք եկել, միայն թէ հակառակ կողմից: Եթէ օրինակ մի տեղից միշտ դէպի արևմուտք գնանք, նոյն տեղը կը վերագառնանք արևելքից: Այս ցոյց է տալիս,



Նկ. 40. Մագիլլան:

երբ ճանապարհորդէն երկրի շուրջն երկրի շոբս կողմը պըտտել: Եթէ մենք ճանապարհորդելու ելնենք մի տեղից և միշտ, որքան կարելի է, միևնոյն ուղղութեամբ շարունակենք մեր ճանապարհը, կտեսնենք, որ վերջը եկանք հասանք էլի

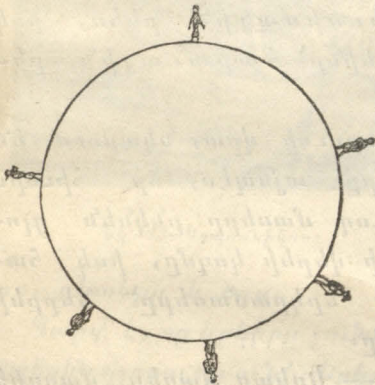
որ երկիրը վերջ, ծայրեր չունի. օրինակ՝ ձմերուկը: Տափակ բանը մի վերջ, ծայր կունենայ, իսկ զնդաձև առարկան՝ ոչ:

Առաջին անգամ երկրի շուրջը ճանապարհորդեց Մագիլլան անունով մէկը, մեզանից մօտ 400 տարի առաջ: Այդ ճանապարհորդութիւնը տևեց 3 տարի: Ինքը Մագիլլանը սպանւեց ճանապարհին, իսկ նրա ուղեկիցները վերջացրին ճանապարհորդութիւնը:

Ներկայումս շատ դժւար չէ երկաթուղով և շոգենաւով ճանապարհորդել աշխարհի չորս կողմը. այդ ճանապարհորդութիւնը կտևի մօտաւորապէս 2 ամիս:

Այսպէս ուրեմն՝ երկիրը գունդ է: Երկրագունդը շատ մեծ է: Նրա շրջագիծը մօտ 40 հազար վերստ է, իսկ տրամագիծը *) 12 հազար վերստ: Միևնոյն միջոցին մենք տեսնել կարող ենք այդ գնդի միայն մի փոքրիկ մասը, ինչպէս որ խաղազնդակի վրայ նստած մըջիւնը (նկ. 39) տեսնել կարող է նրա միայն մի փոքր մասը, շրջագծի այս կողմը. այդ շրջագիծն էլ կլինի մըջիւնի հորիզոնը:

Երկիրը ամեն կողմից շրջապատւած է օդով. ուր էլ գնալու լինի մարդ, ամեն տեղ իր գլխավերևը երկինք կտեսնէ, իսկ ոտքերի տակ՝ երկիր (տես նկ. 41):



Երկրի հակազիր ծայրերում կանգնած մարդկանց ոտքերը իրար դէմ են լինում (տես նկ. 41): Մարդիկ այդ դրութեամբ վայր չեն ընկնում շրջապատող տարածութիւնը այն պատճառով, որ երկիրը նրանց ամենքին էլ դէպի ինքնք է ձգում. (երկրի այս ձգողական ոյժը ուրիշ խօսքով կոչւում է ծանրութիւն):

Նկ. 41. Երկրի զանազան կողմերում կանգնած մարդիկ:

ԳԼՈՒԲՈՒՄ.— Մենք սովորեցինք արդէն, որ երկիրը գունդի ձև ունի: Երկրի ձևը, փոքրացրած չափով, ամենից լաւ ցոյց է տալիս գլոբուսը (երկրագունդ): Գլոբուսը մի գունդ է, որ շինում են խաւաքարտից (կարտօն), պղնձից կամ տախտակից (տես նկար 42): Այդ գունդի վրայ գծազրում են երկրի մեծ ցամաքները, ովկիանոսները, ծովերը, նշանաւոր լեռները, գետերը, լճերը և այլն: Այսպիսով, ուրեմն, գլոբուսը ներկայաց-

*) Տրամագիծ ասելով հասկանում ենք այն ուղիղ գիծը, որ անց ենք կացնում շրջանի մի ծայրից դէպի հակառակ ծայրը՝ կենարոնի միջով:

նում է երկրի փոքրացրած պատկերը: Սակայն գլոբուսը ամրացրած է լինում պատւանդանի վրայ, այն ինչ երկիրը ոչ մի բանի վրայ չէ ամրացրած:

Գլոբուսի միջով մի ծայրից մինչև միւս ծայրը, հագցրած է լինում մի մետաղէ ձողիկ. դա կոչւում է առանցք: Այս առանցքը հագցրած է լինում այնպէս, որ գլոբուսը պտոյտ է գալիս նրա շուրջը, ինչպէս որ անիւն է պտոյտ գալիս իր առանցքի շուրջը:



Նկ. 42. Գլոբուս: Ելտեղ նկատելի է երկրի մի մասը միայն:

Այն երկու կէտերը, որտեղ առանցքը (վերևում և ներքեւում) դուրս է գալիս գլոբուսի մակերևոյթի վրայ, կոչւում են բևեռներ. վերեինը կոչւում է հիւսիսային բևեռ, իսկ ներքինը՝ հարաւային բևեռ:

Գլոբուսի վրայ նկարում են երկիրը այնպէս, որ հիւսիս գտնւող մասերը ընկնեն գլոբուսի վերևի կողմը, իսկ հարաւի երկրամասերը՝ ներքևի կողմը:

ԵՐԿՐԻ ԶԱՐԺՈՒՄԸ ԻՐ ԱՌԱՆՅՔԻ ՁՈՒՐՋԸ: — Երկար դարեր մարդիկ կարծում էին, թէ արեգակը ամբողջ երկնքի և բոլոր աստղերի հետ միասին մէկ օրւայ ընթացքում պտտում է երկրի շուրջը, ու զրանից էլ ցերեկ և գիշեր է առաջանում: Կուպեռնիկոսն էր, որ ցոյց աւեց, թէ արեգակը կանգնած է, և երկիրն է պտոյտ գալիս, ինչպէս մի հոլ, կամ ինչպէս կառքի անիւր:

Իսկ ինչո՞ւ մենք չենք նկատում երկրի պտոյտ գալը:

Երբ մարդ նաւով ճանապարհորդում է, նրան այնպէս է թւում, թէ նաւը կանգնած է իր տեղում, իսկ ծովափը առաջ է շարժւում:

Երբ մարդ ճանապարհորդում է երկաթուղով և վագոնի

պատուհանից դուրս է նայում, նրա աչքին այնպէս է երեւում, թէ վազոնը կանգնած է, իսկ հեռագրաթելի սիւները շարժւում են,



Նկ. 43. Կոպեռնիկոս:

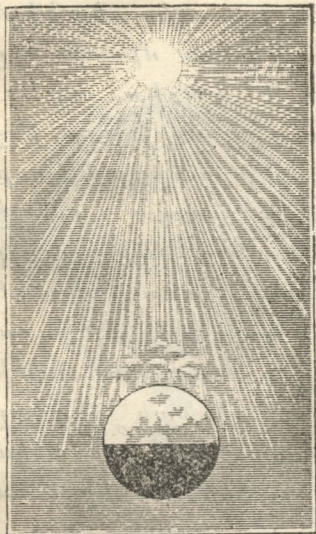
Այսպէս նաև, մեր աչքին է միայն երևում, թէ արեգակը շարժւում է երկնակամարով արեւելքից արեւմուտք. իսկապէս երկիրն է, որ մեզ հետ միասին պտտոյտ է գալիս արեւմուտքից արեւելք, ինչպէս որ գլոբուսը կամ կառքի անիւն են պտոյտ գալիս իրենց առանցքների շուրջը: Մենք չենք նկատում մեր սեփական շարժումը այն պատճառով, որ մեզ հետ միասին շարժւում են նաև մեզ շրջապատող բոլոր առարկաները—աները, ծառերը, սա-

րերը, դեռերը և օդը:

Պարզ է, որ երկիրը չունի այնպիսի մի իրական առանցք, ինչպիսին գլոբուսը ունի: Երկրի առանցքը, որի շուրջը պտտում է նա, մտաւոր է. մենք մտածում ենք միայն, թէ այդպէս է, բայց իրօք չկայ. այսպէս է օրինակ նաև պտտող հողը: Այն մտաւոր գիծը, որի շուրջը պտոյտ է գալիս երկիրը ինչպէս մի հող, կոչւում է երկրի առանցք. առանցքի ծայրերը կոչւում են բևեռներ: Երկու բևեռ կայ—հիւսիսային և հարաւային: Երկիրը իւր առանցքի շուրջը պտոյտ է գալիս մէկ օրւայ կամ 24 ժամւայ ընթացքում. այդ պատճառով էլ այդ շարժումը կոչւում է նաև երկրի օրական շարժում:

ՅԵՐԿ ԵՒ ԳԻԾԵՒ:—Մենք գիտենք, որ արեգակը կանգնած է, իսկ երկիրը պտոյտ է գալիս իր առանցքի շուրջը: Այս շարժման միջոցին երկիրը դէպի արեգակն է դարձնում մերթ

իր մէկ, մերթ միւս մասը. գրանից էլ առաջ են գալիս ցերեկ
և գիշեր: Մեզ մօտ ցերեկ է լինում այն ժամանակ, երբ մեր
երկրամասը, պտոյտ գալիս, նայում է արեգակին. սրանից է
նա ստանում է իր տաքութիւնը և լոյսը: Իսկ գիշեր լինում է
մեզնում այն ժամանակ, երբ մեր երկրամասը չէ նայում
արեգակին, չէ լուսաւորում:



Նկ. 44. Ցերեկ և գիշեր. երկրի լուսաւորած մասում ցերեկ է, չլուսաւորած մասում՝ գիշեր:

Որովհետև ընդամենը մէկ արեգակ կայ, ուստի և նա միևնոյն ժամանակ չէ կարող լուսաւորել ամբողջ երկիրը. չէ որ անկարելի է, օրինակ, մէկ մոմի լոյսով լուսաւորել խնձորի, խաղաղնազակի, գլոբուսի և ընդհանրապէս մի կտոր առարկայի ամբողջ մակերևոյթը՝ միաժամանակ: Հէնց այսպէս էլ՝ արեգակը չէ կարող լուսաւորել երկրի ամբողջ մակերևոյթը միանգամից, այլ կամաց-կամաց միայն,— մերթ նրա մէկ կէսը, մերթ էլ միւս կէսը: Այս է պատճառը, որ երկրի վրայ ցերեկը և գիշերը անընդհատ յաջորդում են իրար մէկ օրւայ կամ 24 ժամւայ ընթացքում, որովհետև երկիրն էլ պտոյտ է գալիս իր առանց-

քի շուրջը 24 ժամւայ մէջ. X

ԴԱՍՏԻՃԱՆԱՅԱՅ:—Երկրի ահան շարժման միջոցին նրա բևեռները մնում են անշարժ. իսկ երկրի վրայի մնացած բոլոր կէտերն էլ շարժում են. այդ կէտերը միանալով կազմում են շրջագծերը (մտաւոր): Ամենամեծ շրջագիծը գտնւում է երկու բևեռներից հաւասար հեռաւորութեան վրայ և կոչւում է հասարակած. հասարակածով երկիրը բաժանւում է երկու՝ հիւսիսային և հարաւային կիսագնդերի:

Այն շրջագծերը, որ գնում են հասարակածի վերաբերմամբ զուգահեռական ուղղութեամբ (այսինքն՝ ոչ մօտենալով

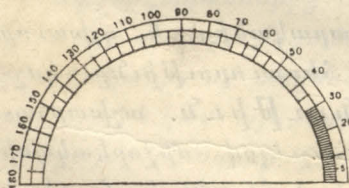
և ոչ էլ հեռանալով նրանից), կոչուում են զուգահեռակա-
կաններ. նրանց ուղղութիւնն է՝ արևմուտքից արևելք։
Զուգահեռականների թիւն է՝ 180. սրանցից 90-ը ընկնում են
հասարակածից հիւսիս, իսկ 90-ն էլ՝ հարաւ։

Բացի հասարակածից և զուգահեռականներից՝ երկրի
վրայ, էլի մտաւոր կերպով, անց են կացնում ուրիշ շրջա-
գծեր՝ մի բևեռից մինչև միւս բևեռը. այդ շրջագծերը կոչ-
ւում են միջօրէակաւաններ. միևնոյն միջօրէակաւանի բո-
լոր կէտերում միաժամանակ է լինում կէսօր (երկրի այն մա-
սում, որ արևով է լուսաւորւած) կամ կէս գիշեր (չլուսաւոր-
ւած մասում)։

Յոյց տալ դասարանում միջօրէակաւանների և զուգահեռա-
կանների ուղղութիւնը։

Ամեն մի միջօրէակաւանով երկիրը բաժանւում է երկու՝
արևելեան և արևմտեան կիսագնդերի։ Միջօրէա-
կաններից մէկը կոչւում է գլխաւոր, Բոլոր միջօրէակաւան-
ների թիւն է՝ 360. սրանցից 180-ը գտնւում են գլխաւոր մի-
ջօրէակաւանից արևելք, իսկ 180-ն էլ՝ արևմուտք։

Ամեն մի շրջագիծ բաժանւում է 360 հաւասար մասերի,
որոնք կոչւում են աստիճաններ։ (նկ. 45)։



Նկ. 45. Աստիճաններ։

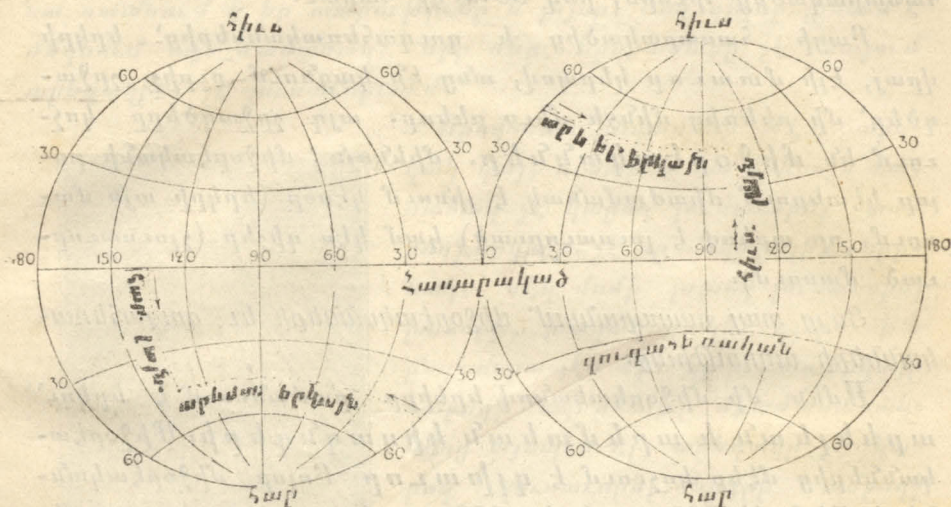
Հասարակածի ամեն մէկ աս-
տիճանը հաւասար է մօտաւորա-
պէս 105 վերստի, իսկ ամբողջ
հասարակածը հաւասար է մօտ 38
հազար վերստի։

Միջօրէակաւանները իրար հաւա-
սար երկայնութիւն ունեն, ամեն
մէկը մօտաւորապէս հաւասար է

հասարակածին. իսկ զուգահեռականները աւելի ու աւելի փոք-
րանում են, քանի նրանք բևեռներին են մօտենում։

Հասարակածը, միջօրէակաւանները և զուգահեռականները
միասին վերցրած կազմում են աստիճանացանց։ Աստի-
ճանացանցը գծում են գլոբուսի կամ քարտէսի վրայ, որ կարե-
լի լինի այնտեղ նշանակել քաղաքների, գետերի, լեռների և այլ

վայրերի տեղը: Որպէսզի կարողանանք գլոբուսի վրայ նշանակել մի որևէ տեղ (օրինակ՝ մի քաղաք), պէտք է մեզ յայտ-



Նկ. 46. Աստիճանացանց՝ գծած արևել. (աջ կողմում) և արևմ. (ձախ կողմում) կիսագնդերի վրայ: Միջօրէականներից և զուգահեռականներից գծած են իւրաքանչիւր 30-ից մէկը. եթէ բարձր գծէին՝ ամբողջապէս աստիճանացանցով կձածկէր:

Նի լինի նրա հեռաւորութիւնը հասարակածից և գլխաւոր միջօրէականից: Հասարակածից եղած հեռաւորութիւնը կոչուում է աշխարհագրական լայնութիւն. աշխարհագրական լայնութիւնը որոշում են՝ հաշլելով միջօրէականի աստիճանների վրայ, հասարակածից դէպի հիւսիս կամ դէպի հարաւ, այդ պատճառով էլ լինում է հարաւային և հիւսիսային լայնութիւն:

Գլխաւոր միջօրէականից եղած հեռաւորութիւնը կոչուում է աշխարհագրական երկայնութիւն: Աշխարհագրական երկայնութիւնը որոշում են՝ հաշլելով զուգահեռականի աստիճանների վրայ, գլխաւոր միջօրէականից դէպի արևելք կամ արևմուտք. այդ պատճառով էլ լինում է արևելեան և արևմտեան երկայնութիւն: X

ԿԻՍԱԳՆԴԵՐԻ ՔԱՐՏԷՍ.— Երբ մեզ յայտնի լինի երկրագնդի վրայ գտնուող ամեն մի տեղի աշխարհագրական երկայնութիւնը և լայնութիւնը, այն ժամանակ կարող կլինինք նաև գծագրել երկրի ամբողջ մակերևոյթը՝ գլոբուսի կամ կիսագնդերի քարտէսի վրայ:

Երկիրը իսկական ձևով գծագրել կարելի է միայն գլոբուսի վրայ. թղթի վրայ այդ անել չէ կարելի, որովհետև թուղթը տափակ է, իսկ երկիրը՝ գնդաձև: Ուստի և՛ թղթի վրայ երկրի մակերևոյթը գծագրելու համար երկրագունդը բաժանում ենք երկու հաւասար կիսագնդերի. սրանցից մէկը կոչւում է արևելեան կիսագունդ, իսկ միւսը՝ արևմտեան կիսագունդ: Այսպէս են պատրաստում կիսագնդերի քարտէսը.— Ամենից առաջ գծում են աստիճանացանցը (միայն թէ ամեն 10 կամ աւելի միջօրէականից և զուգահեռականից մէկն են գծում): Ամեն մի գծած զուգահեռականի կողքին նշանակում են մի թւանշան, որ ցոյց է տալիս, թէ այդ զուգահեռականը հասարակածից քանի աստիճան հեռու է գտնուում: Միջօրէականների կողքին ևս թւանշաններ են նշանակում, որ ցոյց են տալիս, թէ նրանք քանի աստիճան հեռու են գտնուում գլխաւոր միջօրէականից:

Միջօրէականներից ամեն մէկը կարելի է ընդունել իբրև գլխաւոր. սակայն ընդունւած է գլխաւոր համարել կամ այն միջօրէականը, որ անցնում է Փերրօ կղզու վրայով (Աֆրիկայի մօտ) և կամ այն, որ անցնում է Անգլիայի Գրինիչ քաղաքի վրայով (Լոնդոնի մօտ):

Երբ արդէն պատրաստ է աստիճանացանցը, նրա վրայ պայմանական ձևերով նշանակում են ծովերը, ցամաքը, գետերը, լճերը, լեռները և այլն: Այս բոլորը գծագրել դժւար չէ, երբ յայտնի է ամեն մի տեղի աշխարհագրական լայնութիւնը և երկայնութիւնը:

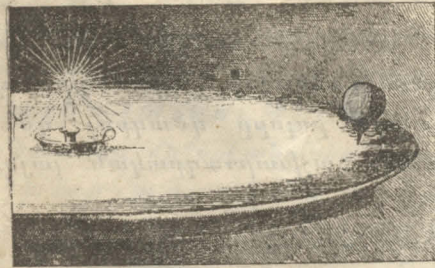
Կիսագնդերի քարտէսին նայելով պէտք է շմոռանալ, 1) որ երկրի մակերևոյթը տափակ չէ, ինչպէս երևում է քարտէսի վրայ, այլ կորնթարդ է, ինչպէս ցոյց է տալիս գլո-

բուսը. 2) որ բարտէսը ծայրեր ունի, այնինչ երկրի մակերե-
կոյթը ծայրեր չունի, ինչպէս գլոբուսը:

ԵՐԿՐԻ ԶԱՐԺՈՒՄԸ ԱՐԵԳԱԿՐ ՇՈՒՐՋԸ.— Առաջ մարդիկ կարծում էին,
թէ երկիրը կանգնած է, իսկ արեգակը շարժուում է. այսպէս
են կարծում նաև այժմ շատերը, որ տեղեկութիւն չունեն
գիտութիւնից: Բայց այդ սխալ է: Մենք սովորեցինք արդէն,
որ երկրագունդը կանգնած չէ, այլ պտոյտ է գալիս իր ա-
ռանցքի շուրջը. բայց միևնոյն ժամանակ նա պտոյտ է գա-
լիս նաև արեգակի շուրջը: Արեգակը հսկայական մեծու-
թիւն ունեցող մի լուսատու գունդ է. եթէ երկրագնդի մե-
ծութիւնը ունեցող միլլիոնից աւելի գունդեր միասին վերցնենք,
հազիւ ստանանք արեգակի մեծութիւնը: Որ արեգակը մեզ
փոքր զնդաձև մարմին է երևում, դրա պատճառն էլ այն է,
որ նա չափազանց հեռու է գտնուում երկրից—144 միլլիոն
վերստ տարածութեան վրայ. չէ՞ որ ամենամեծ մարմիններն
էլ մեր աչքին փոքր են երևում, երբ նրանք մեզնից շատ հեռու
են գտնուում:

Չէ էլ կարելի ենթադրել, որ երկրից միլլիոնաւոր
անգամ մեծ արեգակը պտոյտ գայ երկրի շուրջը, իսկ
սա կանգնած մնայ: Եւ իսկապէս, երկրագունդն է շարժուում
արեգակի շուրջը: Այդ շարժումը տևում է 365 օր և 6 ժամ,
կամ մէկ տարի. սրա համար էլ երկրի այս շարժումը կոչ-
ւում է նաև տարեկան շարժում:

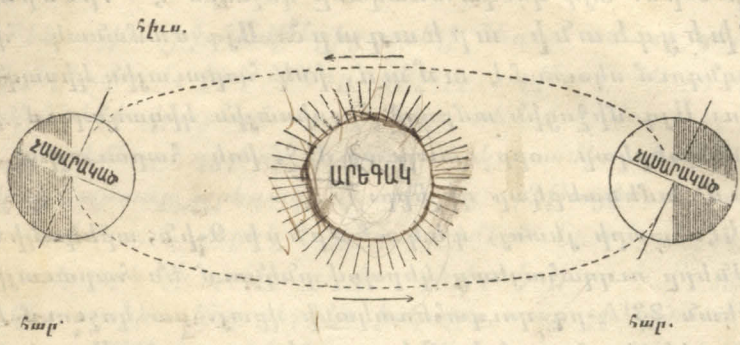
Սովորաբար մէկ տարին հաշւում են 365 օր (հասարակ տա-
րի): Աւելացած 6 ժամերը չորս
տարում անում են 24 ժամ կամ
մէկ օր: Ամեն չորս տարին մի
անգամ այդ մէկ օրը աւելացնում
են տարւայ 365 օրերի վրայ, և
այդ տարին ունենում է 366 օր:
Այդքան օր ունեցող տարին էլ
կոչւում է նահանջ տարի: Նա-
հանջ տարւայ աւելի մէկ օրը հաշ-
ւում են փետրւար ամսի վրայ.
այդ ամիսը, որ հասարակ տա-
րում ունենում է 28 օր, նահանջ
տարում ունենում է 29 օր:



Նկ. 47. Նոյն պտոյտ է գալիս թէ իր և
թէ ճրագի շուրջը. այսպէս էլ՝ երկիրը
պտոյտ է գալիս թէ իր առանցքի և թէ
արևի շուրջը:

Այսպէս ուրեմն, երկիրը պտոյտ է դալիս միաժամանակ՝ թէ՛ իր առանցքի և թէ՛ արեգակի շուրջը (տես նկ. 47):

ՏԱՐԻԱՅ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ.—Արեգակի շուրջը պտոյտ գալիս՝ երկիրը մերթ մօտենում է արեգակին, մերթ էլ հեռանում է նրանից. այնպէս որ երկրի այդ՝ տարեկան շարժումը ունի տարածւած շրջանի, մօտաւորապէս երկար ձուլի ձև:



Հիւս. կիսագնդում ամառ է:

Հիւս. կիսագնդում ձմեռ է:

Նկ. 48. Երկրի շարժումը արեգակի շուրջը:

Վերևի նկարում (նկ. 48) կէտերով կազմւած ձուռածն շրջանը ցոյց է տալիս երկրի տարեկան շարժման ճանապարհը. սլաքներն էլ ցոյց են տալիս նրա ուղղութիւնը: Այդ նկարից երևում է նաև այն, որ երկրի առանցքը ոչ թէ ուղիղ, այլ թեք է այն ճանապարհի վերաբերմամբ, որով երկիրը շարժւում է արեգակի շուրջը: Այս թեք դրութիւնը միշտ էլ մնում է, չէ փոխւում երկրի տարեկան ամբողջ շարժման միջոցին. այդ թեքութիւնը միշտ միևնոյն կողմն է ուղղւած լինում, երկրի առանցքը միշտ էլ մնում է զուգահեռական ինքն իր վերաբերմամբ: Ահա այս պատճառով՝ արեգակի շուրջը պտտելիս երկիրը աւելի՛ չափով է դէպի արեգակի ճառագայթները դարձնում մերթ հիւսիսային և մերթ էլ հարաւային կիսագունդը: Դէպի արևի ճառագայթները դարձրւած մասում ճառագայթները ընկնում են համեմատաբար աւելի ուղիղ կերպով, դրա համար էլ այդտեղ նրանք աւելի են տաքացնում:

Երկրի այն մասում (հիւս. կիսագունդ), որտեղ մենք ենք ապրում, երբէք արեգակը չի լինում ուղիղ մեր գլխավերևը, այլ ճաշին միշտ դէպի հարաւ է ընկնում: Բայց մեզնից բաւական հարաւ, հիւսիսային լայնութեան 23¹/₂-րդ գուգահեռականի վրայ արեգակի ճառագայթները ընկնում են բոլորովին ուղղահայեաց կերպով՝ այնտեղ ապրողները ուղիղ գլխավերևն է գտնուում արեգակը կէսօրին՝ տարեկան մէկ օր—յուլիսի 9-ին: Այդ գուգահեռականը կոչւում է հիւսիսային կամ խեցգետնի արևադարձ: Այդ ժամանակ հիւսիս. կիսագնդում սկսւում է ամառ, իսկ հարաւային կիսագնդում՝ ձմեռ: Այդ միջոցին ամբողջ հիւսիսային կիսագնդում լինում է ամենաերկար օրը տարւայ մէջ, իսկ հարաւային կիսագնդում՝ ամենաերկար գիշերը: X

Կէս տարի յետոյ, դեկտեմբերի 9-ին, արեգակի ճառագայթները ուղղահայեաց կերպով ընկնում են հարաւային լայնութեան 23¹/₂-րդ գուգահեռականի վրայ. սա կոչւում է հարաւային կամ այծեղջեր արևադարձ: Այդ ժամանակ հարաւային կիսագնդում է սկսւում ամառ, իսկ հիւսիսային կիսագնդում՝ ձմեռ: Երկրի այդ մասում է այդ միջոցին լինում ամենաերկար օրը, իսկ հիւսիսում՝ ամենաերկար գիշերը:

Մարտի 9-ին արեգակի ճառագայթները ուղղահայեաց են ընկնում հասարակածի վրայ: Այդ միջոցին ամբողջ երկրի վրայ օր ու գիշեր հաւասար են լինում, դրան ասում ենք գարնանային գիշերահաւասար. հիւսիսային կիսագնդում գարուն է սկսւում, իսկ հարաւայինում՝ աշուն: Սեպտեմբերի 11-ին ևս արեգակի ճառագայթները ուղղահայեաց են ընկնում հասարակածի վրայ. օր ու գիշեր դարձեալ հաւասարուում է.— աշնանային գիշերահաւասար. հիւսիսային կիսագնդում աշուն է սկսւում: Ուրեմն՝ երբ հիւսիսային կիսագնդում ամառ է լինում, այդ միջոցին հարաւային կիսագնդում ձմեռ է լինում, և ընդհակառակը:

Քանի աւելի հեռանանք արևադարձներից, այնչափ էլ այնտեղ աւելի ու աւելի թեք կընկնեն արևի ճառագայթները և պակաս կտաքացնեն երկիրը: Հասարակածից հիւսիս և հ

րաւ ընկնող 66¹/₂-րդ զուգահեռականներն վրայ արեգակը տար-
ւայ մէջ, ձմեռը, ամբողջ մէկ օր բոլորովին դուրս չէ գա-
լիս, գիշեր է լինում. ամառը այնտեղ նմանապէս մէկ ամ-
բողջ օր (24 ժամ) արեգակը մայր չէ մտնում,—ցերեկ է լի-
նում: Տիւսիս ընկնող 66¹/₂-րդ զուգահեռականը կոչւում է
Տիւսիսային բևեռային շրջանակ, իսկ հարաւ ընկնող
66¹/₂-րդ զուգահեռականը՝ հարաւային բևեռային շրջա-
նակ:

Բևեռային շրջանակներից աւելի հեռու՝ ամառը ցերեկն է
աւելի երկարում, իսկ ձմեռը՝ գիշերը. օրինակ՝ 70-րդ զուգա-
հեռականների վրայ ամառը ցերեկը տևում է մօտ երկու ա-
միս, իսկ ձմեռը՝ գիշերն է տևում երկու ամիս. իսկ բևեռնե-
րի վրայ ամառը արեգակը 6 ամսւայ ընթացքում ամենևին
մայր չէ մտնում, ցերեկ է լինում. ձմեռն էլ այնտեղ 6 ամիս
շարունակ արև չի դուրս գալիս, գիշեր է լինում: Բայց այդ-
տեղ կէս տարի տևող ցերեկն իսկ օրը տաք չի լինում բոլո-
րովին, որովհետև արևի ճառագայթները շատ թեք են ընկ-
նում. ինչպէս մեզնում արևը դուրս գալուց առաջ կամ մայր
մտնելուց յետոյ:

Այսպէս ուրեմն մենք տեսնում ենք, որ երկրի՝ արեգակի
շուրջը պտոյտ գալուց են առաջանում տարւայ եղա-
նակները, նաև ցերեկւայ ու գիշերւայ երկար կամ կարճ
լինելը: X

✠ Զրի եւ ՅԱՄԱՔԻ ԲԱԺԱՆՈՒՄԸ ԵՐԿՐԻ ՎՐԱՅ:—Երկրի մակերևոյթի մեծ
մասը բռնում է ծովը կամ ովկիանոսը: Ովկիանոսը համարեա
երեք անգամ աւելի տեղ է բռնում երկրի մակերևոյթի վրայ,
քան ցամաքը: Յամաքը բարձրանում է ովկիանոսի մէջ, շր-
ջապատւած է ամեն տեղ ջրով: Յամաքը բաղկացած է բազ-
մաթիւ կղզիներից և երեք ընդարձակ տարածութիւններից.
վերջինները կոչւում են մայր ցամաքներ:

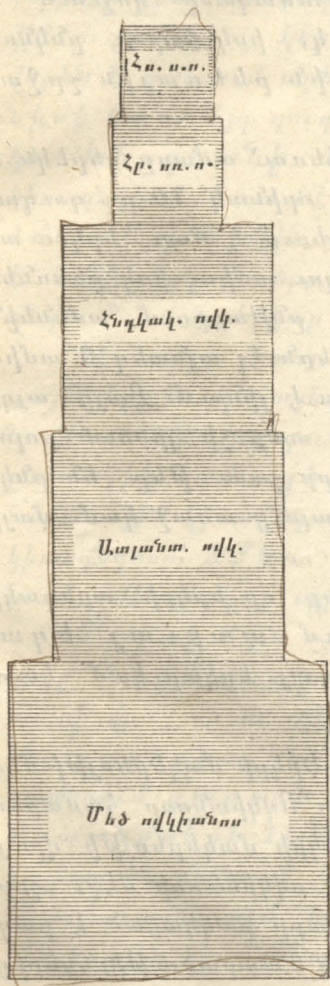
Ամենամեծ մայր ցամաքը գտնւում է արևելեան կիսա-
գնդում և կոչւում է Արևելեան մայր ցամաք. արևմտեան
կիսագնդում գտնւողը կոչւում է Արևմտեան մայր ցամաք,

իսկ հասարակածից հարաւ գտնւող ամենափոքր մայր ցամաքը՝
Հարաւային մայր ցամաք:

Ամբողջ ցամաքը, այսինքն մայր ցամաքները և կղզիները
միասին, բաժանւում է հինգ մասի. սրանք կոչւում են հինգ

աշխարհամասեր. դրանք են՝
Ասիա, Եւրոպա, Աֆրիկա,
Ամերիկա և Աւստրալիա:
Առաջին երեքը կազմում են արևե-
լեան մայր ցամաքի մասերը, Ամե-
րիկան՝ արևմտեան, իսկ Աւստրա-
լիան՝ հարաւային մայր ցամաքները:
Ասիան, Աֆրիկան և Եւրոպան միա-
սին կոչւում են հին աշխարհ, ո-
րովհետև ամենահին
ժամանակներից ըս-
կած յայտնի են ե-
ղել Եւրոպայի բնա-
կիչներին: Ամերիկան
և Աւստրալիան համե-
մաբար նոր են
գտնւել Եւրոպացիների
ձեռքով, ուստի և կոչ-
ւում են նոր աշ-
խարհ:

Հինգ աշխարհամա-
սերից իր մեծ ու-
թեամբ առաջին տե-
ղը բռնում է Ասիան,
որ համարեա 5 անգամ
մեծ է Եւրոպայից:



Նկ. 49.



Նկ. 50.

Հինգ աշխարհամասերի և ովկիանոսների համեմատական մեծութիւնը:

Ասիայից յետոյ գալիս են՝ Ամերիկան (Հիւսիսային և Հարաւային), Աֆրիկան, Եւրոպան և Աւստրալիան: Ռուսաստանը բռնուժ է Եւրոպայի կէսը և Ասիայի $\frac{1}{3}$ -ից աւելին:

Երկրի մակերևոյթի մեծ մասը կազմող ովկիանոսները հինգ են.— 1) Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոս, որ աւելի մեծ տեղ է բռնուժ, քան բոլոր աշխարհամասերը միասին: Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոսը ընկնում է Ասիայի և Ամերիկայի միջև: 2) Ատլանտեան ովկիանոս. սա ընկնում է մէկ կողմից Եւրոպայի և Աֆրիկայի, իսկ միւս կողմից՝ Ամերիկայի միջև: 3) Հնդկական ովկիանոս. սա տարածւում է Ասիայի, Աֆրիկայի և Ամերիկայի միջև: Ասիայի հարաւային թերակղզիներից մէկի՝ Հնդկաստանի անունով է նա կոչւում հնդկական ովկիանոս: 4) Հարաւային սառուցեալ ովկիանոս. սա ընկնում է բոլոր մայրցամաքներից շատ հարաւ, հար. բևեռի մօտերը: 5) Հիւսիսային սառուցեալ ովկիանոս, որ հիւսիսային բևեռի մօտ է տարածւած:

Բոլոր ովկիանոսները միացած են իրար հետ. իսկապէս նրանք միասին կազմում են մի հատ հսկայական ովկիանոս:

ՀԱՐՑԵՐ—Ո՞վ է եղել ծովափում և տեսել հեռւից եկող նաւ. առաջ նաւի ո՞ր մասն ենք տեսնում. յետո՞յ. իսկ նաւը հեռանալիս: Երբ հարթ, ընդարձակ տարածութեան վրայ գալիս մօտենում ենք գիւղին, ի՞նչ շէնքեր են ընկնում նախ մեր աչքին. յետո՞յ: Ուրիմն երկիրը ի՞նչ ձև ունի. իսկ ի՞նչպէս է թւում նա մեզ, կամ ի՞նչ էին կարծում հնումը: Է՞լ ինչպէս կարելի է ցոյց տալ, որ երկիրը գնդաձև է: Ո՞վ է առաջին անգամ ձանապարհորդել երկրի շուրջը: Երկիրը ի՞նչ մեծ ու թիւն ունի:

— Ի՞նչ է գլոբոս. նկարագրիր:

— Երկիրը կանգնած է, թէ շարժւում է. ո՞վ էր կոպեռնիկոսը: Ինչո՞ւ մենք չենք նկատում երկրի շարժելը: Ի՞նչի շուրջն է պտտում երկիրը. երկրի ո՞ր կէտերը չեն շարժւում. ի՞նչպէս են կոչւում նրանք: Ինչից են առաջ գալիս ցերեկը և գիշերը: Քանի՞ ժամում է պտտում երկիրը իր առանցքի շուրջը:

— Ի՞նչ է հասարակած. ի՞նչ մասերի է բաժանւում երկրագունդը հասարակածով. որո՞նք են գուգահեռականները, միջօրէականները. ի՞նչ մասերի է բաժանւում երկրագունդը միջօրէական-

ներով: Ի՞նչ են՝ աստիճաններ: Ի՞նչ է աստիճանացանց:—Ի՞նչ ենք հասկանում աշխարհագրական երկայնութիւն և աշխ. լայնութիւն ստելով:

—Բացի գլոբուսից՝ էլ ի՞նչպէս կարող ենք գծագրել ամբողջ երկրագունդը (կիսագնդերի քարտէս). առջ ի՞նչ կանենք. յետոյ,—Երկիրը ի՞նչպէս է շարժուում արեգակի շուրջը. արեգակը քանի՞ անգամ աւելի մեծ է երկրից: Երկրի այդ շարժումից ի՞նչ է լինում (տարւայ եղանակները): Ի՞նչ արեագարձներ կան. ե՞րբ է ընկնում արեգակը այնտեղ ուղղահայեաց կերպով. հասարակածի վրայ. ի՞նչ է գարնանային գիշերահաւասար. աշնանային գիշերահաւասար:—Մենք ո՞ր կիսագնդում ենք ապրում,—հիւսիսային թէ՛ հարաւային: Նայեցէք կիսագնդերի քարտէսին. ցոյց տւէք այդտեղ հասարակածը, զուգահեռականները, արեագարձները, բեկոռային շրջանակները և բեկոնները. միջօրէականները: Մտաւորապէս ո՞ր զուգահեռականի և ո՞ր միջօրէականի վրայ է գտնուում միւր բնակավայրը:—Ո՞րոնք են տարւայ եղանակները. ամեն մէկը ե՞րբ է սկսում և ո՞րչափ է տևում. իսկ հակառակ (հարաւային) կիսագնդում: Ի՞նչից են կախւած ուրեմն տարւայ եղանակները. իսկ ցերեկայ և գիշերւայ տևողութիւնը:

Ովկիանոսը աւելի տեղ է բռնում երկրի վրայ, թէ՞ ցամաքը. քանի՞ անգամ: Ի՞նչ է մայր ցամաք. քանի՞ մայր ցամաք կայ: Քանի՞ աշխարհամասերի են բաժանւում նրանք. ի՞նչպէս են կոչւում. ո՞րն է ամենամեծ աշխարհամասը. յետոյ, ամենափոքրը. ո՞ր աշարհամասը ո՞ր ցամաքին է պատկանում: Ո՞ր աշխարհամասերն են կազմում Հին աշխարհ. ո՞րոնք՝ Նոր աշխարհ. ի՞նչ ովկիանոսներ գիտես. ո՞ր աշխարհամասերի մէջ է ընկնում ամեն մէկը. ո՞րն է ամենամեծը: Բոլոր ովկիանոսները բաժանւած են իրարից, թէ՞ միացած:

Կ Լ Ի Մ Ա Յ

ԵՂՆԱԿ ԵՒ ԿԼՄԱՅ:—Երբ մենք սենեակից դուրս ենք գալիս բաց երկնքի տակ, ուշադրութիւն ենք դարձնում՝ արդեօք օդը տաք է թէ ցուրտ, երկինքը պայծառ է թէ ամպամած, անձրեւ է գալիս, խոնամ է դո՛ւրսը թէ չոր. քամի՞ է թէ ոչ: Երկրի վրայ համարեա ամեն տեղ օդը փոփոխւում է ամեն օր, յաճախ նոյնիսկ մէկ օրւայ ընթացքում՝ մի քանի անգամ: Օդի փաքութեան և ցրտութեան, խոնաւութեան և չորու-

թեան, քամի կամ հանդարտ լինելու այդ փոփոխութիւնը կոչուում է եղանակ: Օրինակ ասում ենք՝ այսօր ճաշին եղանակը տաք էր, իսկ երեկոյեան ցրտեց:

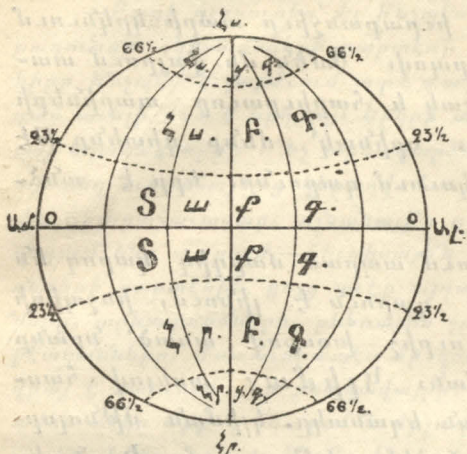
Օդի այդ փոփոխութիւնը իւրաքանչիւր տարի կրկնուում է բաւական կանոնաւոր կերպով: Ամեն մի վայրում տարեկան միջին եղանակը տասնեակ և հարիւրաւոր տարիների ընթացքում մնում է միևնոյնը. օրինակ՝ մենք գիտենք թէ մեզնում ամեն տարի երբ է սկսւում գարունը, երբ է անձրևային լինում, և այլն,

Երկար ժամանակ մի տեղում ապրած մարդիկ կարող են ասել, թէ իրենց մօտ ինչպիսի գարուն է լինում, ինչպիսի ամառ, երբ է անձրև գալիս, ուրիշ խօսքով ասած՝ նրանք իմանում են իրենց տեղի կլիման: Ալիմայ ասելով հասկացւում է մի տեղի սովորական եղանակը. կլիման մթնոլորտի դրութիւնն է երկար ժամանակի ընթացքում: Եղանակը փոփոխական է, իսկ կլիման՝ հաստատուն: Ամեն մի վայր ունի իր կլիման:

— Ինչո՞ւ տարբեր տեղերում կլիման էլ տարբեր է լինում. նախ՝ որովհետև երկիրը ամեն տեղ արեգակից հաւասար չափով չէ ստանում իր լոյսը և տաքութիւնը: Այսպէս էլ՝ կլիմայի կողմից երկիրը կարելի է բաժանել հինգ գօտիների—մէկ տաք կամ այրեցեալ, երկու բարեխառն և երկու ցուրտ կամ բեկոային գօտիներ:

ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ԳՕՏԻՆԵՐ.— Տաք կամ այրեցեալ գօտին տարածւում է հասարակածից հիւսիս՝ մինչև խեցգետնի արևադարձը, իսկ հարաւ՝ մինչև այժեղջեր արևադարձը: Տաք գօտում արեգակը կէսօրին միշտ բարձր է լինում հորիզոնից, իսկ տարւայ մէջ երկու անգամ (էրբ) կանգնած է լինում ուղղակի մեր գլխավերևը: Մինչև իսկ ձմեռը արեգակը այդտեղ այնքան շատ է տաքացնում երկիրը, որ ծովերը, լճերը և գետերը չեն սառչում. միայն բարձր սարերի վրայ է ձիւն գալիս: Չմեռը տաք գօտում այնպէս է լինում, ինչպէս ամառը մեզնում. իսկ ամառը չափազանց շոգ է լինում:

Բարեխառն գօտիները երկու են,—հիւսիսային և հարաւային: Հիւսիսային բարեխառն գօտին տարածւում է



Նկ. 51. Կլիմայական գօտիներ:

խեցգետնի արևագարծի և հիւս. բևեռային շրջանակի մէջ (հասարակածից հիւսիս $23\frac{1}{2}^{\circ}$ մինչև $66\frac{1}{2}^{\circ}$). հարաւային բարեխառն գօտին՝ Այծեղջեր արևագարծի և հարաւային բևեռային շրջանակի մէջ (հասարակածից հարաւ $23\frac{1}{2}^{\circ}$ մինչև $66\frac{1}{2}^{\circ}$): Բարեխառն գօտիներում արեգակը ձմեռը կէսօրին ցածր է լինում կանգնած, իսկ ամառը բարձր, բայց երբէք չի լինում ուղիղ մեր գլխավերևը: Ձմեռը այն չափով

ցուրտ է լինում, որ համարեա ամեն տեղ ցամաքը ձիւնով է պատում: Հարաւային բարեխառն գօտում ձմեռ է լինում այն միջոցին, երբ հիւսիսային բարեխառն գօտում ամառ է (ինչի՞նչ)

Բևեռային գօտիները գտնւում են բևեռների և բևեռային շրջանակների մէջ ($66\frac{1}{2}^{\circ}$ մինչև 90°): Այդ գօտիներում նոյնիսկ ամառ ժամանակ արեգակը շատ ցածր է կանգնած լինում: Այնտեղ այնպէս ցուրտ է լինում, որ տարւայ կիսից աւելին ցամաքը և ծովը պատած են լինում ձիւնով և սառոյցով: Ամառւայ ընթացքում այդ գօտիներում լինում է ժամանակ, երբ օրեր շարունակ արևը մայր չէ: մտնում. ձմեռն էլ լինում է այնպիսի ժամանակ, երբ օրեր շարունակ խաւար է լինում: Բևեռների վրայ կէս տարի ցերեկ է լինում, կէս տարի՝ գիշեր:

Այսպէս ուրեմն մենք տեսնում ենք, որ մի տեղի կլիման կախւած է նախ և առաջ՝ այդ նոյն տեղի աշխարհագրական լայնութիւնից, այսինքն՝ թէ այդ տեղը ինչ հեռաւորութեան վրայ է գտնւում հասարակածից. քանի տեղը հասարակածին մօտ լինի, այնքան էլ նրա կլիման տաք կլինի:

ՊԱՄԱՔԱՅԻՆ ԵՒ ԾՈՎԱՅԻՆ ԿԼԻՍԱՅ:— Զուրը այնչափ շուտ չէ տաքանում, որչափ ցամաքը, բայց այնչափ էլ շուտ չէ կորցնում իր տաքութիւնը, որչափ ցամաքը: Այս է պատճառը, որ ծովի վերև տարածւող օդը աւելի համաչափ է ստանում իր տաքութիւնը, քան ցամաքը. ամառը ծովափնեայ երկրներում այնչափ շոգ չէ լինում, և ոչ էլ ձմեռը այնչափ ցուրտ, որչափ ծովից հեռու գտնւող մի տեղում: Կը նշանակէ՝ ծովափնեայ երկրների կլիման աւելի չափաւոր է:

Բացի դրանից, ծովից ջուրը գոլորշիանալով՝ ծովափնեայ երկրների երկիրքը պատում է ամպով. ամպերից էլ յաճախակի անձրև է գալիս այդ կողմերում: Հասկանալի է, որ այդտեղերի կլիման խոնաւ կլինի:

Ընդհակառը՝ ծովից կամ ովկիանոսից հեռու գտնւող տեղերի կլիման այնչափ չափաւոր չէ. ամառը շատ շոգ է լինում, իսկ ձմեռը՝ շատ ցուրտ: Բացի դրանից, այդ տեղերում քիչ անձրև է գալիս, որովհետև ծով չկայ մօտերը, որ շատ ջուր գոլորշիանայ և ամպեր գոյացնէ. ուստի և այդ տեղերի կլիման լինում է չոր:

Ծովափնեայ երկրների կլիման, որ լինում է չափաւոր և խոնաւ, կոչւում է ծովային կլիմայ: Ծովերից հեռու տեղերի կլիման, որ լինում է խիստ փոփոխական և չոր, կոչւում է ցամաքային կլիմայ:

— Մի տեղի կլիմայի համար մեծ նշանակութիւն ունինաւ այն, թէ արդեօք լեռները ի՞նչ ուղղութեամբ են ընկած: Եթէ օրինակ ծովափի երկայնութեամբ են ընկած լեռները, պարզ է՝ նրանք անձրևի առաջը կառնեն և ծովից հեռու գտնւող ցամաքի կլիման չոր կլինի: Օրինակ՝ Կովկասեան լեռները Սև ծովից եկող մթնոլորտային տեղումների առաջը առնում են, դրա համար էլ Կովկասից հիւսիս-արևելք կլիման չոր է, իսկ հարաւ-արևմուտք՝ խոնաւ: Այսպէս նաև՝ լեռները կարող են մի երկիր պաշտպանել ցուրտ քամիներից և այնտեղի կլիման համեմատաբար աւելի տաք կլինի:

Մենք դիտենք՝ քանի աւելի բարձրանանք սարերի վրայ, այնչափ էլ այնտեղի օդը ցուրտ կլինի (ինչո՞ւ), այսպէս նաև՝

քանի մի երկեր աւելի բարձր լինի ծովի մակերևոյթից, այնչափ էլ նրա կլիման ցուրտ կլինի: **▲**

ՔԱՄԻՆԵՐ:—Մենք դիտենք, որ օդի շարժումից է առաջ գալիս քամին: Յերեկը ցամաքը աւելի է տաքանում, քան ջուրը. այդ պատճառով էլ ցերեկով ցամաքի վերը ընկնող օդի շերտերը տաքանալով վերև են բարձրանում, իսկ նրանց տեղը դալիս բռնում է ծովից փչող օդը: Գիշերը, ընդհակառակը, ցամաքը աւելի շուտ է ցրտում քան ծովը, ուստի և նրա վերի օդը խտանալով՝ շարժւում է ցամաքից դէպի ծով: Եւ այսպէս՝ ցերեկը քամին փչում է ծովից դէպի ցամաք, իսկ գիշերը՝ ցամաքից դէպի ծով: Այս քամիները հանդարտ են լինում, կանոնաւորապէս յաջորդում են իրար և կոչւում են բրիզներ:

Նմանապէս՝ ցամաքի վրայ օդը ամառը տաք է լինում և նօսը, իսկ ձմեռը՝ ցուրտ և խիտ. ուստի և ամառները սովորաբար քամին փչում է ծովից դէպի ցամաք, իսկ ձմեռը՝ ցամաքից դէպի ծով:

Մի քանի երկրներում, օրինակ Ասիայում, մօտ կէս ասորի շարունակ (ամառը) քամին փչում է շարունակ ծովից դէպի ցամաք, իսկ մօտ կէս տարի էլ (ձմեռը) ցամաքից դէպի ծով: Այս կանոնաւոր քամիները կոչւում են մոուսսոններ:

Կան վերջապէս այնպիսի քամիներ, որ ամբողջ տարին շարունակ միևնոյն ուղղութեամբ են փչում: Այդ քամիները կոչւում են պասսատներ: Սրանք փչում են այրեցեալ գօտում. հիւսիսային կիսագնդում փչում են հիւսիսարևելքից, իսկ հարաւային կիսագնդում՝ հարաւ-արևելքից: Սակայն պասսատները չեն փչում ուղիղ մինչև հասարակածը: Հասարակածի մօտերը, հիւսիսային լայնութեան 3⁰-ի և հարաւային լայնութեան 3⁰-ի մէջ, ընկնում է այն շերտը, որտեղ չեն փչում այդ քամիները. դա կոչւում է խաղաղ գօտի:

Քամիների նշանակութիւնը մեծ է մի երկրի կլիմայի համար: Տաք քամիները տաքացնում են եղանակը, իսկ ընդհակառակը ցուրտ քամիները՝ ցրտեցնում:

ԾՈՒՎԱՅԻՆ ՀՈՍԱՆՔՆԵՐ.— Ծովերի վրայ փշող քամիների ազդեցութիւնից առաջ են գնալիս ծովային հոսանքներ: Պասասանները երկար ժամանակի ընթացքում փշելով ովկիանոսների վրայ՝ քաշում են իրենց յետևից և տանում ջրի վերին շերտերը: Այսպէս են առաջ եկել հասարակածային հոսանքները, որ հոսում են հասարակածի երկայնութեամբ՝ արևելքից արևուտք:

Այս հոսանքները ճանապարհին հանդիպելով մայր ցամաքների՝ փոխում են իրենց ուղղութիւնը դէպի հիւսիս և դէպի հարաւ: Հասարակածի մօտից առաջ են գալիս տաք հոսանքներ. սրանք հասարակածից տաք ջուր են տանում հեռու, դէպի հարաւ և հիւսիս:

Տաք հոսանքներից ամենանշանաւորն է Գոլֆշտրոմը, որ առաջ է գալիս Ատլանտեան ովկիանոսի հասարակածային հոսանքից, հիւսիսային կիսագնդում: Ամերիկայի մօտ նա թեքւում է դէպի հիւսիս-արևելք: Քանի հեռանում է Ամերիկայի ափերից, Գոլֆշտրոմը աւելի ու աւելի լայնանում է և դանդաղում. ապա նա բաժանւում է մի քանի ճիւղի: Գըլխաւոր ճիւղը գնում է դէպի Եւրոպայի ափերը: Եւրոպայի կլիմայի համար Գոլֆշտրոմը ահագին նշանակութիւն ունի, որովհետև տաքացնում է այդ մայր ցամաքը:

Կան հոսանքներ, որ գնում են բեռներից դէպի հասարակած. նրանք կոչւում են ցուլրտ հոսանքներ, որովհետև աւելի սառն են, քան շրջապատող ջուրը. նրանք ցրտեցնում են այն երկրների կլիման, որոնց մօտով հոսում են:

ՀԱՐՑԵՐ.— Այսօր եղանակը ի՞նչպէս է. տարւայ մէջ եղանակը միշտ միևնոյն է մնում. երբ է լինում աւելի ցուրտ, խոնաւ. ուրեմն ի՞նչ է եղանակը:— Տարւայ մէջ եղանակները որո՞շ ժամանակ են փոխւում, կանոնաւորապէ՞ս, թէ՞ անկանոն կերպով. ամառ, ձմեռ, աշուն, գարուն, սրանք մի որոշ, հաստատուն ժամանակ են լինում. իսկ անձրևները, քամիները: Ուրեմն ի՞նչ է կլիման: Ամեն տեղ կլիման նոյնն է լինում. ի՞նչից է առաջ գալիս տարբերութիւնը:

— Քանի՞ կլիմայական գօտիներ ի ենք բաժանում երկիրը. որո՞նք են. ո՞ր լայնութեան վրայ է ընկնում նրանցից ամեն մէկը: Ու-

ընմն ամենից առաջ ինչից է կախած մի տեղի կլիման: Մեր բազմազարի կլիման ի՞նչպէս է:

—Օրով՞ մօտ գտնուող երկրների կլիման աւելի խոնաւ է, թէ՞ ցամաքի ներսը. ինչից է առաջ գալիս այդ. իսկ ռրտեղի կլիման է աւելի չափաւոր. ի՞նչ ենք հասկանում ծովային և ցամաքային կլիմայ ասելով: Մեր բնակավայրի կլիման ծովային է, թէ ցամաքային: Լեռները ի՞նչ նշանակութիւն ունեն մի երկրի կլիմայի համար:

—Քամին ինչից է առաջ գալիս. ի՞նչ տեսակ քամիներ գիտես. ի՞նչ է խաղաղ գօտին: Ի՞նչ նշանակութիւն ունեն քամիները մի երկրի կլիմայի համար:

— Ինչից է առաջ գալիս ծովային հոսանքը: Հասարակածի մօտից ի՞նչ տեսակ հոսանքներ են փչում. իսկ բևեռները՞ մօտից: Ո՞րտեղից է փչում Գոլֆշտրոմը. ռը աշխարհամասի կլիման է մեղմացնում Գոլֆշտրոմը:

Բ Ո Յ Ս Ե Ր

Ի՞նչ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐ ԵՆ ՀԱՐԿԱԻՐ ԲՈՅՍԵՐԻ ԱՃՄԱՆ ՀԱՄԱՐ:—Որպէսզի մի բոյս լաւ աճի, հարկաւոր է որ նա ստանայ լոյս, տաքութիւն, խոնաւութիւն և օդ: Որտեղ բոյսերը բաւականաչափ ստանում են այդ բոլորը, այնտեղ նրանք լաւ են աճում. այդպիսի երկրներում շատ և բազմազան բոյսեր են լինում: Սակայն ամեն տեղ այս պայմանները չկան: Երկրագնդի վրայ կան այնպիսի վայրեր, որտեղ շատ ցուրտ է լինում, ինչպէս օրինակ՝ բևեռային երկրներում. կան և այնպիսի տեղեր, ուր օդը չափազանց չոր է լինում, ինչպէս օրինակ՝ Ասիայի կենտրոնում գտնուող լեռնագաշտի վրայ: Այսպիսի երկրներում չեն կարող աճել ամեն տեսակ բոյսեր, այլ միայն այնպիսի խոտեր և թփեր, որ աւելի պակաս չափով տաքութիւն կամ խոնաւութիւն են պահանջում: Կան բոյսեր, որ բնաւ չեն կարող աճել ցուրտ և չոր երկրներում. օրինակ՝ արմաւե-

ներներ չեն աճում բևեռային կլիմայում: Ընդհակառակը կան այնպիսի բոյսեր, որ չեն կարող դիմանալ չափից աւելի տաքութեան և խոնաւութեան. օրինակ՝ մայրի և կեչի ծառերը չեն բուսնում արեւդարձային գօտում:

Այսպէս ուրեմն, ամեն մի կլիմայական գօտուն յատուկ են և իր բոյսերը: Ամբողջ երկիրն էլ, ինչպէս իր կլիմային, այնպէս և իր բուսականութեանը նայելով կարելի է բաժանել մի քանի շերտերի:

ՅՈՒՐՏ ԳՕՏՈՒ ԲՈՅՍԵՐ. — Հիւսիսային Սառուցեալ սփկլիանոսը տարւայ կէսից աւելին ծածկւած է լինում սառույցով, կարծես



Նկ. 52. Տունդրան ձմեռը:

սառցէ անապատ լինի. նա երկար ժամանակ ընկղմւած է լինում բևեռային գիշերւայ խաւարի մէջ: Արեգակը այնտեղ չէ երևում շաբաթներ, իսկ աւելի հիւսիսային մասերում՝ նոյնիսկ ամիսներ շարունակ:

Բևեռային երկրներում կլիման չափազանց ցուրտ

է լինում ձմեռը գետինը սառչում է անագին խորութեամբ: Ամառը սառած գետինը հազիւ կարողանում է մէկ արշինաչափ երեսից հալչել. իսկ աւելի խորը նա մշտապէս մընում է սառած:



Նկ. 53 և 54. Մամուռի տեսակներ:

Նկ. 54:

Այսպիսի տարածութիւնները, որտեղ ծառեր չեն աճում, ու գետինը միայն երեսից է հալչում, կոչւում են տուռնդրաներ: Հալած ջուրը ամբողջ ամառուայ ընթացքում կանգնած է մնում հարթ տեղերում ու գոյացնում է ճահիճներ: Պարզ է

ուրեմն, որ այդպիսի տեղերում շատ քիչ բոյսեր աճել կարող են. դրանք են՝ մամուռներ, խոտ և մի քանի տեսակ մանրապտուղ բոյսեր: Տեղ-տեղ միայն, ցուրտ քամիներից պաշտպանւած վայրերում, հանդիպում են ցածրիկ ուռենիներ և կեչիներ:

Ընդարձակ շերտով տունդրաներ են տարածւում բևեռային շրջանականերից հիւսիս՝ Սառուցեալ ովկիանոսի ափերի երկայնութեամբ, — Ասիայի, Եւրոպայի և Ամերիկայի ամբողջ հիւսիսով:

ԲԱՐԵԽԱՆՆ ԳՕՏՈՒ ԲՈՅՍԵՐ: — Տունդրաներից հարաւ ընդարձակ տարածութեան վրայ ընկնում են բարեխառն գօտու անտառներ, որ բաղկացած են փշատերև և սաղարթաւոր (տերևաւոր) ծառերից:

Որովհետև բարեխառն գօտում ձմեռը ցուրտ է լինում, այդ պատճառով էլ այնտեղ տարւայ այդ եղանակին համարեա բոլոր սաղարթաւոր ծառերը տերևաթափ են լինում, իսկ

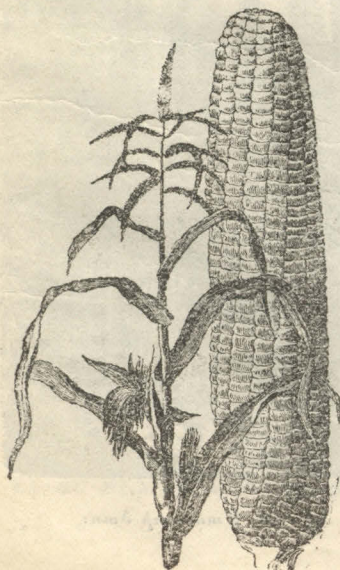
փշատերև ծառերը ոչ:
Բարեխառն գոտու
համեմատաբար աւելի
ցուրտ շերտերում ա.



Նկ. 55. Հացահատիկներ—1—ցորեն, 2, 3—գարի, 4
վարսակ, 5—կորեկ, 6—հաճար:



Նկ. 56. Բրինձ:

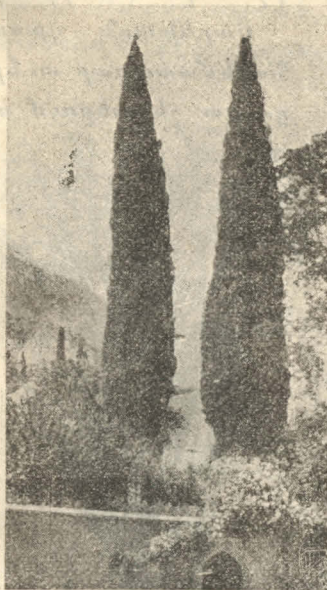


Նկ. 57. Ծղկրատացորեն:

ձոււմ են դիխաւորապէս փշատե-
րև ծառեր. օրինակ՝ մայրի ծառ,
եղևնի և այլն, որոնց տերևները ա-
սեղի կամ փշի են նմանում:

Այս շերտում կարելի է արդէն
գարնանացանք անել, այսինքն
այնպիսի հացահատիկներ ցանել, որ
բուսնում են գարնանը և հնձում
նոյն տարում. օրինակ՝ գարի, վար-
սակ. այդտեղ հասնում է նաև կար-
տոֆիլ:

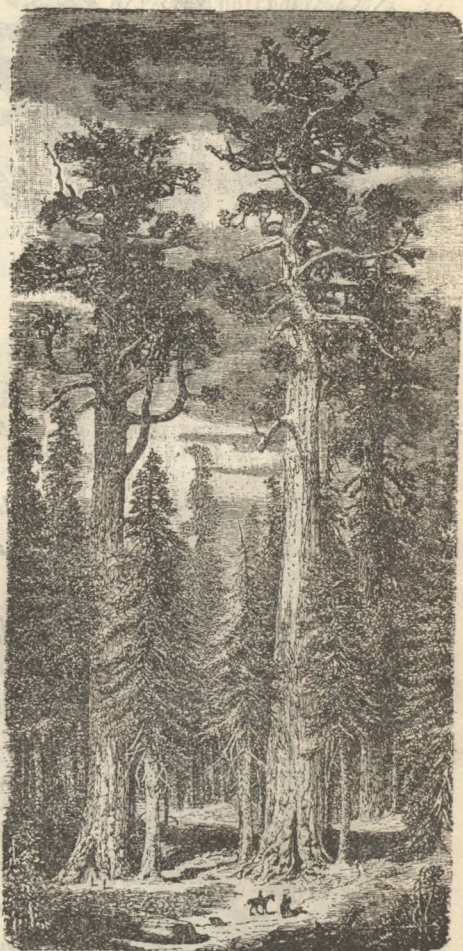
Փշատերև անտառների մէջ, աւե-
լի հարաւում, յաճախ պատահում են
նաև տերևաւոր ծառեր. օրինակ՝



Նկ. 58. Նոճիներ:

Այս շերտում կարելի է աշնանացանք էլ անել, այսինքն այնպիսի հացահատիկներ ցանել, որ բուսնում են աշնանը և հնձում միայն հետևեալ տարին: Այս շերտի հիւսիսային մասում ցանում են հետևեալ հացահատիկները. գարի, հաճար, վարսակ. իսկ հարաւային մասում՝ ցորեն, կորեկ, եզրպտացորեն: Ուրիշ օգտակար բոյսերից հիւսիսում աճում են վուշ, կանեփ, իսկ հարաւում՝ ճա-

կեշի, բարտի և այլն. վերջապէս աւելի հարաւում փշտոներն ծառերին փոխարինում են սաղարթաւոր ծառեր: Մաղարթաւոր ծառերի շերտում աճում են՝ կաղնի, լորի, կեշի, աճարի այլևս սլոդատու ծառեր:



Նկ. 59. Մամռնտի ծառ:

կրնդեղ, խաղող, թթենի
և ծխախոտ:



Նկ. 60. Բամբակ:

ՏԱՔ ԳՕՏՈՒ ԲՈՅՍԵՐ. — Բա-
րեխառն գօտու ծայրե-
րում և տաք գօտում
բուսականութիւնը փար-
թամ է և բազմազան,
շատ աւելի հարուստ,
քան միւս գօտիներում:
Այս գօտին էլ, իւր բու-
սականութեանը նայե-
լով, կարելի է երկու
մասի բաժանել, — ա) մըշ-

տաղալար և բ) արևադարձային ծառերի շերտեր:



Նկ. 61. Թէյի անկարան, նկարի վերևը, աջ կողմը, թէյի թփի սառ և պտուղ:



Նկ. 62. Փիւնիկեան արմաւենի:

Մշտագալար ծառերի տերևները սովորաբար լինում են մուգկանաչաւուն, լայն, հաստ և փայլող: Այդ տերևները ձմեռը չեն թափւում, զիմանում են մէկ տարուց աւելի և աստիճանաբար փոխւում են հենց ծառի վրայ:

Մշտագալար ծառերի շարքին են պահանում՝ օլէանդրը, դափնի, ձիթենի ծառերը. նմանապէս մի քանի փշատերև ծառեր:



Նկ. 63. Կոկոսեան արմաւենի:



Նկ. 64. Սագոսեան արմաւենի:



Նկ. 65. Ծառանման ձարխոտեր:

օրինակ՝ նոճին (կիպարիս):

Մշտադալար ծառերի շերտում իր մեծութեամբ յայտնի է նաև վեղկնգոտոնի կամ մամոնտի փրշատերև ծառը. սա բուսնում է Հիւսիս. Ամերիկայում՝ Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոսի ափերին:

Այս շերտի պտղատու ծառերից պէտք է յիշատակել՝ նարինջի, կիտրոնի և նշի ծառերը: Այս շերտում կարելի է աճեցնել նաև փիւնիկեան արմաւենի:

Հարուստին կիսագնդի բարիխառն գօտում կայ մի շերտ, որտեղ նոյնպէս աճում են մշտադալար տերևաւոր ծառեր: Այս շերտի ծառերից իր մեծութեամբ յայտնի է առանձնապէս էւկալիպտ ծառը (Աւստրալիայում):

Այս շերտում էլ աճում են բարեխառն գօտու յիշատակած օգտակար բոյսերը. բացի նրանցից աճում են նաև բրինձ, բամբակ և թէյ (Ասիայում):



Նկ. 66. Բանաններ:

Արևադարձային ծառերի շերտը իր բուսականութեամբ աւելի ևս հարուստ է: Այստեղ աճում են փիւնիկեան արմաւենի, Աֆրիկայում և Արաբիայում, կոկոսի արմաւենի, ովկիանոսների ափերին, սագոսի արմաւենի, հսկա-



Նկ. 67. Էկալիպաներ:

ին զօտում այնքան ցուրտ է լինում, որ այնտեղ ծառ չի բուսնում, ուրեմն և անտառ լինել չէ կարող: Հիւս. Սառուցեալ ովկիանոսի օփե-



Նկ. 68. Բաօբաբ:

յական բամբուկ և ծառանման ճարխտտեր:

Տաք գօտու ծառերից իրենց մեծութեամբ յայտնի են՝ բաօբաբը Աֆրիկայում և հնդկական թղենին Հնդկաստանում:

Միւս բոյսերից նշանաւոր են՝ սուրճի ծառը, շաքարեղէզն, բանան, շոկոլադի ծառ (Ամերիկայում), քինայի ծառ (Ամերիկայում և Ասիայում) հացի ծառ (Մեծ և Հնդկական ովկիանոսների կղզիների վրայ):

ԱՆՏԱՌՆԵՐ: — Ինչպէս սովորեցինք արդէն, բևեռափորեցեալ արդէն, բևեռափորեցեալ ովկիանոսի օփե-րով տարածուած են ընդարձակ տուն դրաներ:

Տունդրաներից յետոյ գալիս է փշատերև ծառերի շերտը: Այստեղ երբեմն ընդարձակ տարածութեան վերայ ընկնում են անտառներ, որոնք Միբրում տայգայ են կոչուած: Այս անտառները բաղկացած են լինում գլխաւորապէս մէկ տեսակի ծառերից, օրինակ՝



Նկ. 69. Բամբուկ:

հղկնի, մայրի ծառ, և այլն: Տերևաւոր անտառները աւելի բազմազան ծառերից են բաղկացած լինում. օրինակ կեչի ծառի հետ խառն լինում է կաղնի, և այլն:

Արևադարձային անտառները աւելի են բազմազան են: Այնտեղ քիչ կը պատահի, որ իրար կողքի միևնոյն տեսակի երկու ծառ բուսած լինեն: Հսկայական ծառերին փաթաթոււմ են երկայն ցօղուն ունեցող բոյսեր՝ լիանոսներ: Ծառերը դարսւած են լինում շերտ-շերտ. բարձր ծառերի ճիւղերի տակ աճում են ցածր ծառեր, սրանց տակ՝ աւելի ցածրերը, և այլն: Շատ բոյսեր ապրում են ուրիշ բոյսերի վրայ, որոնցից էլ



Նկ. 70. Սուրճի անկարան. ձախ կողմը, վերև, սուրճի ծառի ոստ և պտուղ:



Նկ. 71. Արևադարձային անտառ:

ստանում են իրենց անունը:

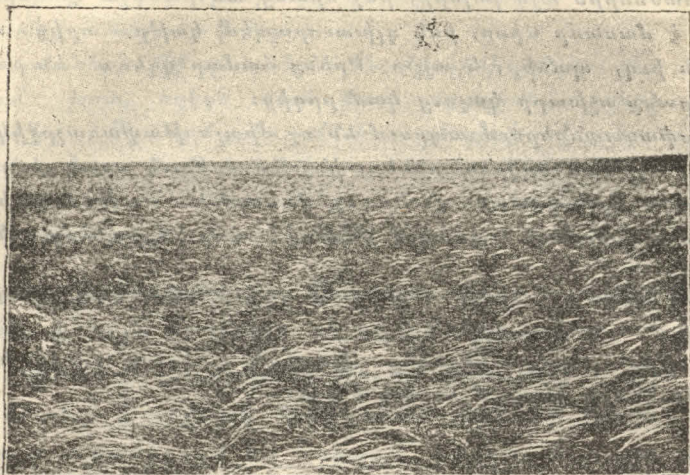
Արևադարձային՝ անտառների մէջ ամենատարածւած ծառերը բամբուկը և զանազան տեսակի ու մեծութեան արմաւենիներն են: Այդ խիտ անտառների մէջ չեն կարողանում թափանցել արեգակի ճառագայթները, այնտեղ միշտ կիսախաւար դրութիւն է լինում: Գետնի վերայ թափած տերևներն ու ծառի ճիւղերը փտում են, որից էլ անտառի օդը լցւում է գոլորշիներով և խեղդող է դառնում:

Այս անտառներում ապրող մարդիկ

զբաղւում են թռչուններ և գազանների որսալով: Որսի ամենալաւ ժամանակը ձմեռն է, որովհետեւ սպանած թռչունի միսը ցրտումը լաւ է պահւում, գազանի մորթին էլ ձմեռը աւելի պինդ ու տաք է լինում. բացի դրանից՝ ձիան վրայ որսի հետքերն աւելի հեշտ է դտնել:

Անտառներում գիւղացիները բացի որսորդութիւնից պարապում են նաև անտառային գործով. նրանք կարտում են անտառը և փայտ տանում ծախելու այնտեղ, ուր անտառ չկայ կամ քիչ կայ: Ամառը շատ գիւղացիներ էլ պարապում են երկրագործութեամբ: Անտառի այն մասում, որ կտրուած է, այրում են գետնի վրայ թափոտած տերևները և ճիւղերը, հանում են կտրուած ծառերի արմատները, ապա վարում են հողը ու այնտեղ ցանում հացահատիկներ:

Արևադարձային անտառները յարմար չեն մարդկանց, մանաւանդ եւրոպացիներին, ապրելու համար: Այնտեղ չափազանց խոնաւ է և հեղձուցիչ: Օդը լցւած է լինում նեխած բոյսերի և կենդանիների մնացորդների փոշիով: Մարդ այնտեղ հեշտութեամբ ենթարկւում է զանա-

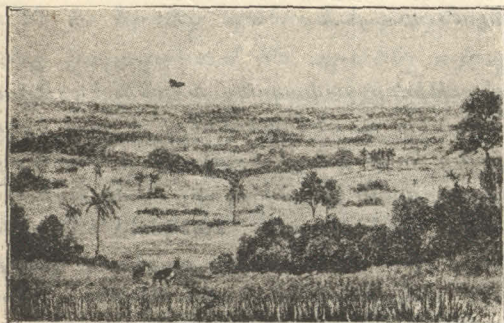


Նկ. 72. Տափաստան:

զան վտանգաւոր հիւանդութիւնների, ինչպէս է օրինակ դեղին տենդը:

ՏՈՒՄՍԱՆՆԵՐ:—Բարեխառն և սաք գօտում կան այնպիսի երկիրներ, ուր չոր և շոգ կլիման չի թողնում, որ ծառեր բուսնին. այստեղ գլխաւորապէս խոտ է բուսնում: Այդ տարածութիւնները, որ զուրկ են անտառից և ծածկած են խոտով, կոչւում են տափաստան: Ռուսաստանում տափաստանները կոչւում են սաեպ, Հիւս.-Ամերիկայում՝ կոչւում են պրեր, իսկ Հար.-Ամերիկայում՝ պամպաս: Արեւադարձային գօտում կան նաև այնպիսի տափաստաններ, որտեղ ցաքուցրիւ լինում են թփեր և ծառեր. նրանք կոչւում են սաւանն և

ընկնում են Հար.-Ամերիկայի, Աֆրիկայի և Աւստրալիայի արևադարձային մասերում:



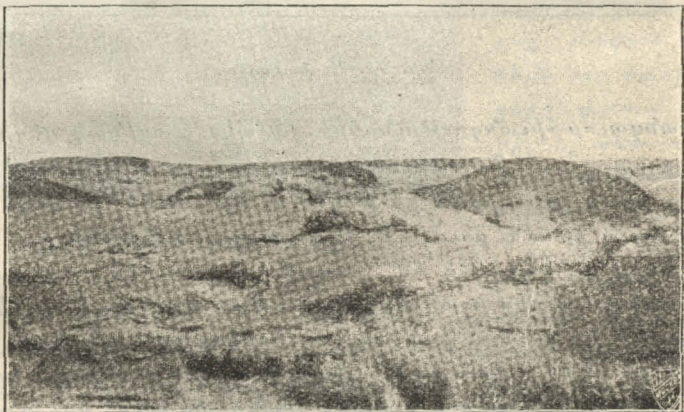
Նկ. 73. Սաւանն:

Տափաստաններում ապրում են թափառաշրջիկ խաշնարածներ: Նրանք պահում են ոչխար, ձի և ուղտ. նոյնիսկ ձմեռ ժամանակ այդ կենդանիները խոտ են հանում ձիան տակից և ուտում: Անասունները տալիս են

խաշնարածներին այն բոլորը, ինչ նրանց անհրաժեշտ է. նրանց ուտելիքն է մասամբ միսը, իսկ գլխաւորապէս՝ կաթը, որից պատրաստում են իւղ, պանիր, և այլն: Իրենց համար զգեստ են պատրաստում նրանք ոչխարի կաշուց կամ բրդից:

Տափաստաններում ապրում են ոչ միայն թափառաշրջիկ խաշնարածներ, այլ նաև երկրաբորժներ, ինչպէս օրինակ ռուս գիւղացիները՝ Հարաւային Ռուսաստանում: Նրանք վարում են տափաստանի արգաւանդ հողը (սեւահող) և ցանում ցորեն, հաճար, եգիպտացորեն և այլն:

ԱՆԱՊԱՏՆԵՐ:— Բարեխառն և տաք դոտիններում կան այնպիսի տեղեր, ուր շատ սակաւ անձրև է գալիս, որովհետև այնտեղ չեն փչում խոնաւութիւն բերող անձրևներ: Այնպիսի, անձրևից զուրկ, և չոր տարածութիւնները կոչւում են անապատ:



Նկ. 74. Անապատ:

Անապատների բուսականութիւնը չափազանց աղքատ է: Այնտեղ կան միայն ցածրիկ թփեր համարեա առանց տերևների և շատ երկայն արմատներով. սրանցով էլ նրանք հողի խորը շերտերից խոնաւութիւն են ծծում: Սակայն այս տեսակ բոյսերն էլ չափազանց հազազիւտ են անապատներում: Անապատները մեծ մասամբ ծածկւած են լինում աւազով (աւազոտ անապատներ) կամ մանր, կոլոր քարերով (քարքարոտ անապատներ), կամ թէ չէ՝ ընդարձակ տարածութիւններ ծածկւած են լինում կաւով:

Շատ դժւար է, մանաւանդ շոգ ժամանակ, անցնել անապատով: Սովորաբար անապատում մարդիկ ճանապարհորդում են ձիու և ուղտի

քարաւաններով. այդ կենդանիները կարող են երկար ժամանակ դիմանալ առանց ուտելու և խմելու:

Անապատների մէջ պատահում են այնպիսի տեղեր, ուր բուսած են լինում խոտ, եղէգն կամ ծառ. այդպիսի տեղերը կոչւում են ովազիս: Սրանք գտնուում են այնպիսի վայրերում, ուր ստորերկրեայ ջուրը հողի երեսն է դուրս գալիս: Ովազիսներում երբեմն աճում են փրենիկեան արմաւենիներ, որոնց պտուղները ուտում և սնունդ են ստանում թէ մարդիկ և թէ ուղտերը:

ԼԵՌՆԵՐԻ ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆԸ:—Մարերի վրայ, բանի վեր ենք բարձրանում, օդն էլ աւելի ու աւելի ցրտում է. դրա հետ միասին այնտեղի բուսականութիւնը փոխւում է: Այս բանը տեսնել կարելի է օրինակ Կովկասեան լեռների վրայ: Սրանց ստորոտում տարածւում են հաճարի, կաղնու և ուրիշ սաղարթաւոր ծառերի անտառներ: Մի որոշ բարձրութեան վրայ նրանց փոխարինում են փշատերև ծառեր, իսկ աւելի բարձր՝ տարածւած են մարգագետիններ, որտեղ աճում են միայն խոտ, թուփ և մամուռ, — ինչպէս տունդրաներում:

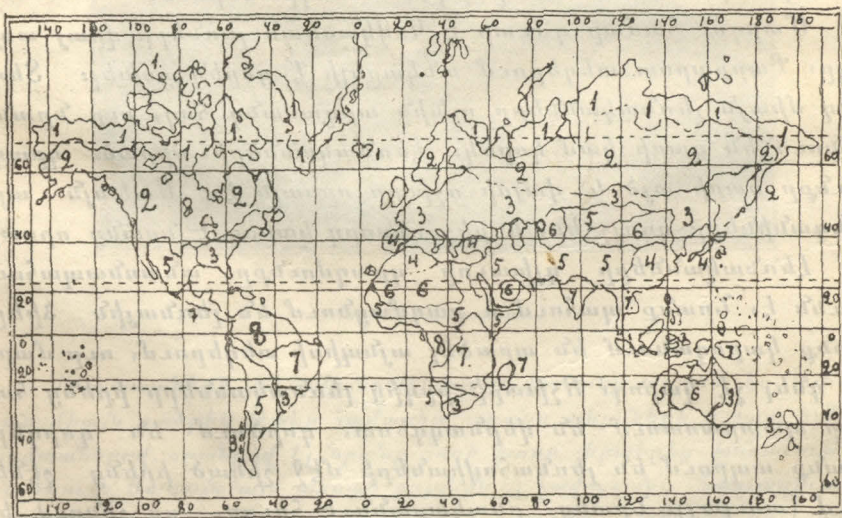
Մարդու համար դժւար է Կովկասեան լեռների վրայ ապրելը: Քարքարոտ տեղերում անկարելի է ցորեն ցանել: Տեղտեղ միայն լեռնականները ունին արգաւանդ հող, ուր նրանք ցանում են գարի կամ կորեկ: Լեռնականների սիրած զբաղմունքը սարի այծ և վայրի ոչխար որսալն է: Սակայն այդ կենդանիները զգոյշ են, և քիչ որսորդ կարող է նրանց որսալ:

Լեռնականների գլխաւոր զբաղմունքը անասնապահութիւնն է: Նրանք պահում և բազմացնում են լեռնային ձիեր, որոնք կարողանում են արածել այնպիսի տեղերում, ուր մարդոտ դնել չէ կարող: Ոչխարի բրդից լեռնականները իրենց համար պատրաստում են վերնագգեստ, գործում են գորգեր: Նրանք ապրում են լեռնահովիտների մէջ շինած իրենց շէնքերում (աուլայ): Նրանց բնակարանն է հիւղը, որ շինում են քարից:

ԱՍԵՆԱԿԱՐԵՒՐ ԲՈՅՍԵՐԸ ՄԱՐԴՈՒ ՅԱՄԱՐ:—Տաք և բարեխառն գօտիներում ահագին տարածութեան վրայ ընկած են արտեր, այգիներ և բանջարանոցներ, որտեղ աճում են մարդու ձեռ-

քով անկաճ ծառեր կամ ցանած բոյսեր, այսինքն մշակովի կամ կուլտուրական բոյսեր: Սրանց մէջ ամենանշանաւորը հաջաբոյսերն են,—բրինձ, եգիպտացորեն, ցորեն, գարի, հաճար և այլն: Բրնձով է կերակրոււմ ամբողջ մարդկութեան $\frac{1}{3}$ -ից աւելին: Բրնձի արտի տեղը պէտք է շատ խոնաւ լինի, որ նա աճել կարողանայ. այդ պատճառով էլ բրինձ են ցանոււմ այնպիսի դաշտերում. որ ժամանակ առ ժամանակ ջրով հեղեղոււմ են: Բրնձի հայրենիքը հարաւային Ասիան է. իսկ ներկայումս բրինձ է աճոււմ տաք և մասամբ էլ բարեխառն գօտիներում ամեն տեղ. ուր հողը խոնաւ է:

Եգիպտացորենի հայրենիքը Ամերիկան է, որտեղ և գլխաւորապէս նա մշակոււմ է: Յորենը ամենից լաւ աճոււմ է բարեխառն գօտու տաք տեղերում, այնպիսի հողի մէջ, ուր շատ նեխած մարմիններ կան: Յորենի հայրենիքն Ասիան է: Աւելի պակաս տաքութիւն է պահանջոււմ հաճարը, իսկ և՛ս աւելի պակաս՝ գարին, որ շատ կարճ ժամանակոււմ է հասնում:



- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Ծուռքա: | 5. Ծախաստան. |
| 2. Փշտտիւրի ծառեր: | 6. Անապատ: |
| 3. Սաղարթաւոր ծառեր: | 7. Սաւաննա: |
| 4. Մշտականաչ ծառեր: | 8. Արեւադարձային անտառք |

Նկ. 75. Բուսականութեան տարածումը ցոյց տուլ քարտէս:

Հացաբոյսերը յետոյ մարդու համար ամենից օգտաբերը արմաւենիներն են: Տաք գօտու շատ երկրների բնակիչներ կերակրում են փիւնիկեան և կոկոսեան արմաւենիների պտուղներով ու սագոսի արմաւենու միջուկով:

Սուրճի, թէյի և կակաօի ծառերը, նմանապէս շաքարեղէզնը աճում են գլխաւորապէս կրկին տաք գօտում:

Տակոխներից նշանաւոր են՝ կարտօֆիլը և ճակնդեղը (տակը), որից պատրաստում են շաքար: Կարտօֆիլի սկզբնական հայրենիքը Ամերիկան է, իսկ այժմ նա բուսնում է բարեխառն գօտում ամեն տեղ:

Կան նաև բոյսեր, որոնցից թել է ստացւում գործւածքների համար. նրանցից ամենանշանաւորներն են՝ կտաւատը և բամբակը. առաջինը աճում է բարեխառն, իսկ երկրորդը՝ տաք և մասամբ բարեխառն գօտում:

ՀԱՐՑԵՐ.— Ասան ինձ մի բոյսի անուն. որ նա աճի՞ ի՞նչ է պէտք. ամեն տեղ նոյն տեսակ բոյսեր են աճում:

— Յուրա գօտում շատ բոյսեր են աճում. ինչո՞ւ ոչ. ի՞նչ է տուէն դրա:— Մեր բնակավայրը սր գօտում է գտնուում: Ի՞նչ բոյսեր են աճում մեզնում. ի՞նչ ծառեր կան մեզնում, ի՞նչ հացահատիկներ. ուրի՞շ: Փշատերև ծառեր կան մեզնում. օրինակ. վարնանացանք է լինում մեզնում, թէ՛ աշնանացանք: Բարեխառն գօտին քանի՞ բուսական շերտի է բաժանուում:

— Տաք գօտին սրտեղ է բնկնում: Ի՞նչ բնորոշ բոյսեր են աճում այնտեղ. քանի՞ բուսական շերտի է բաժանուում նա:

— Մեր բնակավայրի մօտ անտառներ կան. ի՞նչ ծառեր են աճում այնտեղ, ասան. ի՞նչ օգուտ է տալիս անտառը: Ո՞ր գօտում աւելի շատ անտառ կայ:

Ի՞նչ է տափաստան. մեզ մօտ տափաստան կան. ի՞նչ անուններով է կոչւում տափաստանը ուրիշ երկրներում: Տափաստաններում մարդիկ ի՞նչ զբաղմունք ունեն:

— Ի՞նչ է անապատ. ի՞նչ անապատ զիտէք. ի՞նչ է ովաղիս:

— Լեռների վրայ ի՞նչպիսի բուսականութիւն է լինում. ինչո՞վ են պարապում մարդիկ լեռների վրայ:

Որո՞նք են մարդու համար ամենակարեւոր բոյսերը: Հացը ի՞նչպէս ենք ստանում. ի՞նչ հացահատիկներ են ցանում մեզնում. բամբակ, բրինձ էլ են ցանում մեզ մօտ. սրտեղ են աւելի լաւ աճում

հացահատիկները: Կարտոֆիլ ցանձում են մեզնում: Կտաւատից և բամբակից ի՞նչ են պատրաստում:

Կ Ե Ն Դ Ա Ն Ի Ն Ե Ր

ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԱՅԽԱՐՀԻ ԿԱՌՈՒՄԸ ԿԼԻՄԱՅԻՑ:—Կենդանական աշխարհի գոյութիւնը և աճումն էլ կախումն ունին կլիմայից, ինչպէս որ նոյնը տեսանք բուսական աշխարհի վերաբերմամբ: Միայն թէ կենդանական աշխարհի կախումը կլիմայից աւելի պակաս չափով է, քան բուսական աշխարհինը: Այս բանը առաջ է գալիս նրանից, որ կենդանիները աւելի են կարողանում դիմանալ եղանակի փոփոխութեանն այն երկրներում, ուր ձմեռւայ և ամառւայ եղանակների մէջ եղած տարբերութիւնը շատ մեծ է: Գազանները ձմեռը ծածկւած են լինում տաք մազով, իսկ ամառը՝ թեթև. նրանք տարեկան երկու անգամ փոխում են իրենց մազը,—մէկ աշնանը ծածկւում են տաք, իսկ գարնանը՝ թեթև մազով. նոյնը պէտք է ասենք նաև թռչունների վերաբերմամբ: Բացի դրանից պէտք է նկատել և այն, որ շատ կենդանիներ, օրինակ մողէսներպէ, գորտերը, միջատները և այլն ձմեռ ժամանակ, ամառն էլ տաք կլիմայում, թաք են կենում յարմար տեղեր—քարի կամ մամուռի տակ և կամ ծառի խոռոչներում: Նրանցից շատերը քուն են մտնում երկար ժամանակով,—մինչև գարուն կամ աշուն: Վերջապէս կան այնպիսի թռչուններ, որոնք բարեխառն կլիմայ ունեցող երկրներից ձմեռը չուում են աւելի տաք երկրներ, օրինակ՝ հոլանդը, սոխակը և ուրիշ շատ թռչուններ: Այնպիսի կենդանիներ էլ նաև, որոնք յարմարում են թէ ցուրտ, թէ բարեխառն և թի տաք կլիմաներին: Բայց և այնպէս այդ կլիմաներից իւրաքանչիւրը իւր առանձնայատուկ կենդանիները ունի, որոնք ուրիշ կլիմայի տակ կամ բոլորովին չեն լինում կամ շատ սակաւ են լինում:

Նկատւած բան է նաև, որ գանազան երկրներում տարբեր կենդանիներ են լինում, թէկուզ նրանք միևնոյն կլիման

ունենան: Հէնց այս սրատճառով էլ ամբողջ երկրագունդը կենդանական աշխարհի կողմից մի քանի շրջանի կարելի է բաժանել:

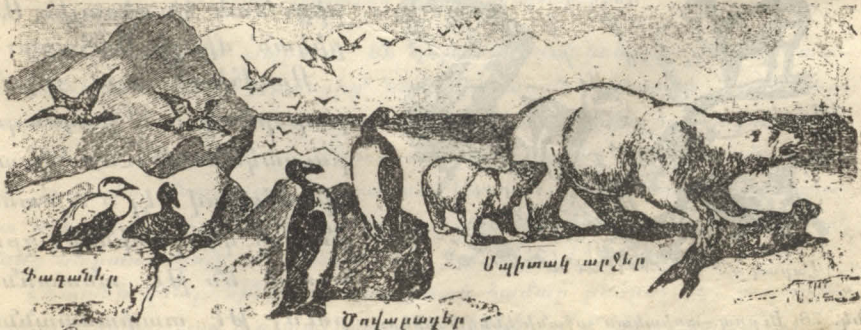
1. ԲԵՒԵՈԱՅԻՆ ՁՐՁԱՆ:—Սա ընկնում է ցուրտ կլիմայի տակ և բնում է Հիւսիսային Մառուցեալ ովկիանոսը, Եւրոպայի, Ասիայի ու Հիւս. Ամերիկայի տունդրաները:



Նկ. 76. Բեւեոային շրջանի կենդանիներ:

Հիւսիսային Մառուցեալ ովկիանոսում կամ նրա ափերին ապրող կենդանիների մեծամասնութիւնը կաշւի տակ ունենում է ճարպի հաստ շերտ, որ նրանց պաշտպանում է ցրտից, որովհետեւ մշտապէս ցուրտ ջրում են գտնւում:

Հիւս. Մառուցեալ ովկիանոսի բնորոշ կենդանիներն են.—ծովացուլ, փոկ (ծովաշուն), գրենլանդեան կետ, սպիտակ արջ. թռչունները՝ գազայ (փափկափետուր բազ), ծովաբազ. այդ շրջանի ձկներից ամենաբնորոշը ձողաձուկն է: Տունդրաների կենդանիներից բնորոշ են.—



Նկ. 77. Բեւեոային շրջանի կենդանիներ:

հիւսիսային եղջերուն, բևեռային աղւէսը, սպիտակ նապաստակը. թռչուններից՝ բևեռային բուն և սպիտակ կաքաւը:

Տունդրայում ապրող գազանների և թռչունների մեծամասնութիւնը—օրինակ բևեռային աղւէսը, բևեռային բուն և ալյն—ձմեռ ժամանակ ծածկւում են սպիտակ մազով կամ փետուրներով: Այս հանգամանքը նրանց հնարաւորութիւն է տալիս անվտանգ ապրել տունդրայում, որ ամբողջ ձմեռը սպիտակ ձիւնով է ծածկւած լինում: Յիշած կենդանիներից և թռչուններից բուսակերները, օրինակ սպիտակ նապաստակը և կաքաւը, իրենց սպիտակ գունաւորման շնորհիւ, հեշտութեամբ են կարողանում թագնել թշնամիներից. իսկ նրանք, որ կերակրւում են ուրիշ կենդանիների մսով (գիշատիչ կենդանիները), օրինակ բևեռային աղւէսը և բևեռային բուն, կարող են աննկատելի մնալ իրենց որսից և բռնել նրանց:

2. ԵՐՈՊ.-ԱՍԻԱԿԱՆ ՅՐՁԱՆ:—

Այս շրջանը բռնում է Հին Աշխարհի բարեխառն կլիմայ ունեցող բոլոր երկրները, այսինքն՝ սկսած փրջատերև ծառերի շերտից դէպի հարաւ՝ ամբողջ Եւրոպան, Ասիան՝ բացի հարաւի երեք թերակղզիներից, նաև հիւսիսային Աֆրիկան՝ մինչև Մահարա:

Որովհետև այս շրջանը ընդարձակ է և բազմազան բուսականութիւն ունի, այդ պատճառով էլ այնտեղի բնորոշ կենդանիները գրաււում են թէ անտառներում, թէ տափաստաններում և թէ այլ տեղ:



Նկ. 78. Եւրոպ.-ասիական շրջանի կենդանիներ:

Անտառային գազաններից այս շրջանում շատ են մանաւանդ ազ-
լամազերը, այսինքն նրանք, որոնց տաք մորթու համար որսում են
մարդիկ: Այս շարքին են պատկանում թէ գիշատիչ կենդանիները,—
օրինակ գայլը, աղւեսը, արջը, և թէ կրծողները,— օրինակ սկիւռը,
նապաստակը, և այլն: Սմբկաւորներից պատահում են եղջերուի զանա-
զան տեսակները,— օրինակ եղնիկ, կխտար, նմանապէս՝ վարաղներ:
Սրեմտեան Ռուսաստանում և Կովկասի անտառներում մինչև օրս էլ
կան վայրի ահագին ցուլեր կամ զուբբեր: Այս շրջանի թռչուններից
յիշենք՝ բուէճը (եղջերուաւոր բու), մայրի հաւը, փայտմորիկը, և այլն:

Տափաստաններում ապրում են գլխաւորապէս կրծող և սմբկա-
ւոր կենդանիներ. վերջիններից նշանաւոր են՝ անտիլոպը, վայրի էջը
(կուլան): Կենդրոնական Ասիայի տափաստաններում ապրում են վայ-
րի ձիեր և երկսապատ ուղտեր: Եւրոպայի տափաստաններում այժմ
բոլորովին ոչնչացած են սմբակաւոր վայրի կենդանիները, իսկ Ասիայի
և հիւսիսային Աֆրիկայի տափաստաններում նրանցից դեռ շատ կան:



Նկ. 79.



Նկ. 80.

Եւրոպակ.-Ասիական շրջանի կենդանիներ:

Անապատներում ապրում են նոյն կենդանիները, ինչ որ տա-
փաստաններում. բացի նրանցից՝ նաև զանազան տեսակի մողէսներ:
Անապատում ապրող համարեա բոլոր կենդանիները, գազանները,
թռչունները և մողէսները լինում են դեղին կամ կարմրաւուն. այդ
առաջ է գալիս անապատի քարքարոտ կամ աւազոտ հողի գոյնից,—
ճիշտ այնպէս, ինչպէս որ տունդրայի կենդանիները ձմեռ ժամանակ
ձիւնից սպիտակ գոյն են ստանում:

Ընտանի կենդանիներից անապատի համար բնորոշ է ուղտը,—
Ասիայու երկսապատ, և գլխաւորապէս Աֆրիկայում՝ միասապատ ուղտը:

Սարերի վրայ, անտառի սահմանից վեր, պատահում են՝ այժեամ (սարի այծ), յամոյր (քարայծ), լեռնային խոյեր, նմանապէս լեռնային ցուլեր կամ եակեր (կենդրոնական Ասիայում) Թռչուններից բնորոշ են լեռնային արծիւները, յատկապէս անգղարծիւրը:

3. ԻՒՍՏԻՍ-ԱՄԵՐԻԿԵԱՆ ՅՐՁԱՆ:—Սա բռնում է Հիւսիսային Ամերիկան, սկսած փշատերև ծառերի շերտից մինչև Մեքսիկայի լեռնազաշար և Կալիֆորնիա ու Ֆլորդիա թերակղզիները:

Այս շրջանի կլիման էլ բարեխառն է: Հիւսիսում նա շատ է մօտենում եւրոպական-Ասիական շրջանին. ձմեռը, երբ սառչում է Բեբրինգեան ծովը, (որ բաժանւում է Ամերիկան Ս. սիայից), այդ երկու շրջանները նոյն իսկ միանում են իրար հետ. հաւանօրէն եղել է ժամանակ, երբ Բեբրինգեան նեղուցը գոյութիւն չէ ունեցել, այնպէս որ Ասիան և Հիւսիսային Ամերիկան կպած են եղել իրար, կազմել են մէկ մայր ցամաք: Այս պատճառով էլ Հիւսիս-Ամերիկեան շրջանում մեծ է այն կենդանիների թիւը, որոնք նման են եւրոպական-Ասիական կենդանիներին, կամ թէ բոլորովին նոյնն են ինչ սրանք. օրինակ՝ կիտարը և կուղբը:



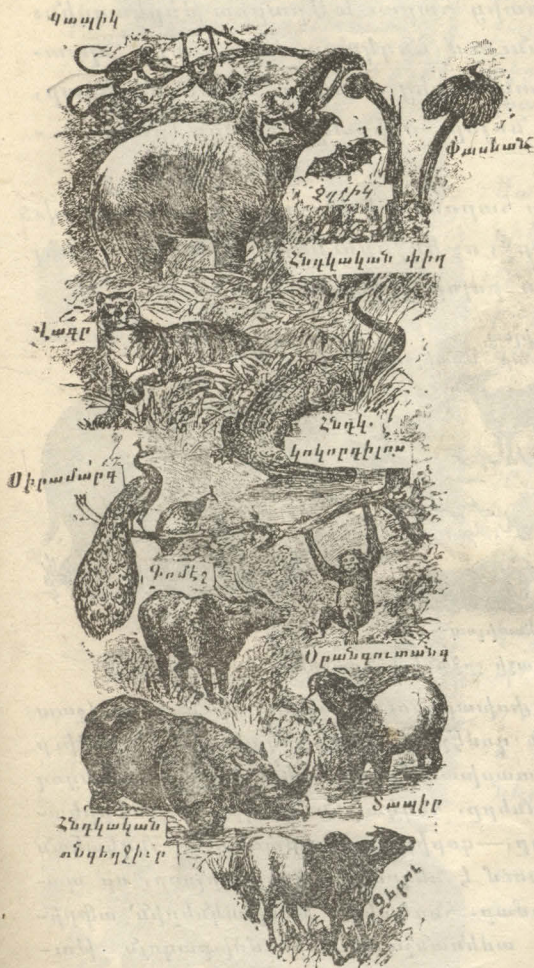
Նկ. 81. Հիւսիս-Ամերիկեան շրջանի կենդանիներ: նում պատահում են նաև այն-

Շէկ արջին փոխարինում է այստեղ սև կամ մոխրագոյն արջը, գուբրին՝ քիսոնը, վարազին՝ վայրի խոզի մի առանձին տեսակը — պեկարը. մեր շրջանի եղջերուներին, քարայծերին և լեռնային խոյերին համապատասխանում են ամերիկեան նոյնանուն կենդանիները:

Հիւսիս-Ամերիկեան շրջանում պատահում են նաև այն-

պիսի կենդանիներ, որոնցից չկան Եւրոպական-Ասիական շրջանում. օրինակ՝ վայրի հնդկահաւը, թունաւոր բոժոժաւոր (Քշշան) օձը:

Տաք կլիմայ ունեցող երկրների կենդանական աշխարհը շատ աւելի հարուստ է ու բազմազան, քան բարեխառն և ցուրտ կլիմայ ունեցող երկրներինը. այսինքն՝ տաք երկրներում շատ աւելի բազմատեսակ կենդանիներ կան, քան բարեխառն և, մանաւանդ, ցուրտ գօտում:



4. ՀՆԴԱԿԱՆ ՅՐՋԱՆ.— Այս շրջանի սահմանում ընկնում են Հնդկաստան և Հնդկաչին թերակղզիները, մօտակայ կղզիներն էլ հետը վերցրած:

Հնդկական շրջանի իրտ անտառներում ապրում են շատ խոշոր գազաններ: Այնտեղ պատահում են՝ մի եղջիւր ունեցող ունգեղջիւրներ, մի քանի տեսակ գոմէշներ, տապիր (գետակինճ): Գիշատիչ կենդանիներից պէտք է յիշել՝ վազրը, յովազը կամ ընձառիւծը (լէօպարդ) և շերտաւոր բորենին: Այստեղ պատահում են շատ տեսակի կապիկներ. օրինակ՝ մակակ (մարտիշկայ), իսկ Սոււմատրա և Բորնէոյ կղզիների վրայ՝ մարդակերպ խոշոր կապիկ—օրանգուտանգ:

Նկ. 82. Հնդկական շրջանի կենդանիներ:

Այստեղ են գտնուում նաև ամենախոշոր տեսակի չղջիկները: Թըռ-
չուններից պատահում են շատ և զանազան տեսակի թուփակներ, վայ-
րի հաւեր, փասեաններ և այլն: Կան նաև շատ օձեր, որոնցից ամենա-
խոշորն է պիտոնը կամ հնդկական վիշապը, իսկ ամենաթուճաւորը՝
ակնոցաւոր օձը. կան նմանապէս մի քանի տեսակ կոկորդիլոսներ: Այս-
տեղ պատահում են նաև ամենախոշոր և փայլող թիթեռներ: Ընտանի
կենդանու տեղ է ծառայում այս շրջանում սապատաւոր եղը—գերուն:

5. ԱՖՐԻԿԱՅԻ ԶԻՋԱՆ.—Սրա սահմանում ընկնում են ամբողջ
Աֆրիկան՝ Սահարա անապատից հարաւ և Արաբիա թերակղզին:

Այս շրջանը մօտ է գտնուում Հնդկաստանին. այդ պատ-
ճառով երկու շրջանի կենդանիներից շատերը նման են իրար,
իսկ մի քանիսը՝ բոլորովին նոյնը. օրինակ՝ յովազը (ընձառիւ-
ծը), շերտաւոր բորենին:

Աֆրիկայի շրջանը շատ հարուստ է խոշոր կենդանիներով.
սակայն այնտեղ չկան ոչ արջ, ոչ եղջերուներ, որոնցից գտնել
կարելի է միացած համաբեա բոլոր շրջաններում:



Նկ. 83. Աֆրիկայի շրջանի կենդանիներ.

Հնդկական փղին այստեղ փոխարինում է աֆրիկական փիղը (շատ
խոշոր պկանջներով). հնդկական գոմէշներին՝ աֆրիկականը. մի եղջիւր
ուռնեցող ոնգեղջիւրին համապատասխանում են երկու եղջիւր ուռնեցող
և զանազան տեսակի ոնգեղջիւրները. հնդկական կապիկին՝ աֆրիկա-
կան բազմատեսակ կապիկները,—գորիլլայ և շիմպանզէ. հնդկական
կոկորդիլոսին համապատասխանում է նեղոսեան կոկորդիլոսը, որ պա-
կաս վտանգաւոր չէ մարդու համար. հնդկական թուփակներին՝ աֆրի-
կական թուփակները, որոնցից ամենանշանաւորը մոխրագոյն թու-
թակն է:

Բացի այս բոլորից՝ Աֆրիկայի լեռներում կան նաև շնագլուխ
խոշոր կապիկներ, որոնք կոչւում են պաւխան: Աֆրիկայի սաւաննե-

րում արածում են աշխարհի ամենաբարձր կենդանիները—ընձուղտները: Գետերում և լճերում լինում են գետաձիեր կամ ձիազետիներ:

Աֆրիկ. սնագեղջիւր



Մանաւանդ շատ զազաններ և թռչուններ կան Աֆրիկայի տափաստաններում: Ամբողջ խմբերով կարելի է պատահել դերբերի, շատ տեսակ անտիլոպների, աշխարհի ամենախոշոր թռչունին՝ Չայլամին: Գիշատիչ զազաններից այս շրջանում կան՝ առիւծ, շնագայլ և բժաւոր բորենիներ:

6. ՀԱՐԱԻ-ԱՍԵՐԻԿԵԱՆ ԵՐՁԱՆ:—

Սա բռնում է ամբողջ Ամերիկան՝ Հիւսիս-Ամերիկեան շրջանից հարաւ, Մեքսիկայի բարձրաւանդակը և մօտը գտնուող կղզիները:

Այս շրջանը շատ է տարբերում նախընթաց երկու շրջաններից. վերջիններից նա հեռու է գտնուում: Չնայելով որ նրա կլիման տաքութեան կողմից նման է Աֆրիկայի կլիմային, բայց և այնպէս այնտեղ չկան նոյն կենդանիները, ինչ Աֆրիկայում և հնդկաստանում, իսկ նմաններն էլ շատ քիչ են:

Այս շրջանն ևս շատ հարուստ է զազաններով և մանաւանդ թռչուններով:

Խիտ անտառներում ապրում են կապկի շատ տեսակներ (մանաւանդ գալարագի կապիկներ): Հնդկական տապիրին համապատասխանում են այստեղ ամերի-

Նկ. 84. Աֆրիկայի շրջանի կենդանիներ,



Նկ. 85. Հարաւ-Ամերիկ. շրջանի կենդանիներ:

կական տապիրի մի քանի տեսակները. յովաղին՝ եագուարը, պիտոնին՝ ամերիկական վիշապը. հնդկական և աֆրիկական կոկորդիլոսին՝ ամերիկականը, որ այստեղ կայման է կոչուում. թութակին՝ ամերիկականը:

Ինչպէս կապիկները, այնպէս էլ յամբուկները այս շրջանում իրենց ամբողջ կեանքը ծառերի վրայ են անց կացնում: Թռչուններից



ընորոշ են տուկանները՝ ահագին և հաստ կտուցով, իսկ գազաններից՝ մրջնակերները (մըրջնաքաղ) և զրահակիրները. սողուններից նշանաւոր են խոշոր մողէսները, որոնք իգուան են կոչուում:

Առներուժ պատահում են լամաներ, — թէ վայրի և թէ ընտանի տեսակից: Ամենախոշոր թռչունն է կոնդորը, իսկ ամենափոքրը՝ կոլիբրի. վերջինի տեսակները մի քանի հարիւրի են հասնում: Անապատներում ապրում են խոշոր կրծողների մի քանի տեսակները: Աֆրիկայի առիւծին այստեղ փոխարինում է պուման, իսկ աֆրիկական ջայլամին՝ ամերիկականը, որ նրանից քիչ ցածր է:



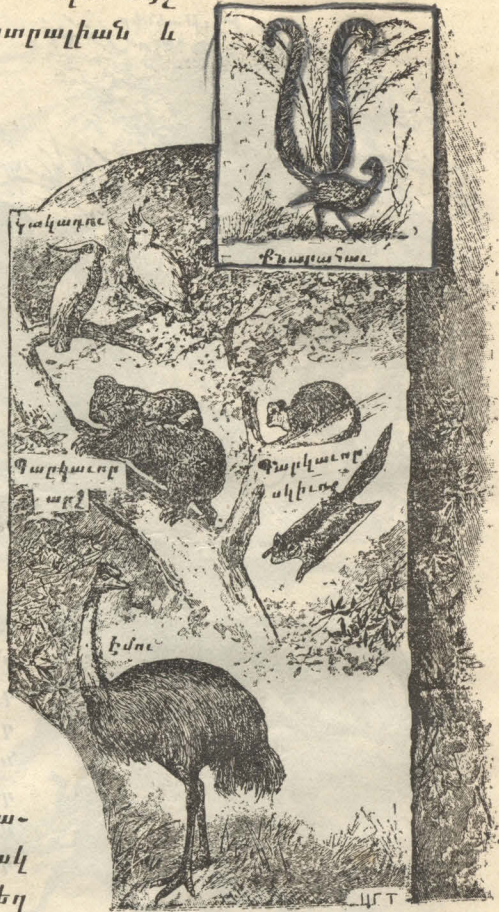
Մանրիկ. Ջայլամ

Նկ. 86. Հարաւ-Ամերիկեան շրջանի կենդանիներ:

7. ԱՒՍՏՐԱԼԻԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆ: — Սրա մէջ մտնում են ամբողջ Աւստրալիան և մօտակայ կղզիները:

Չնայելով որ այս շրջանը մօտ է գտնւում Հնդկականին, բայց նրա հետ չէ միացած. այս պատճառով էլ այդ երկու շրջաններում եղած ո՛չ միայն միևնոյն, այլև նման կենդանիների թիւը քիչ է:

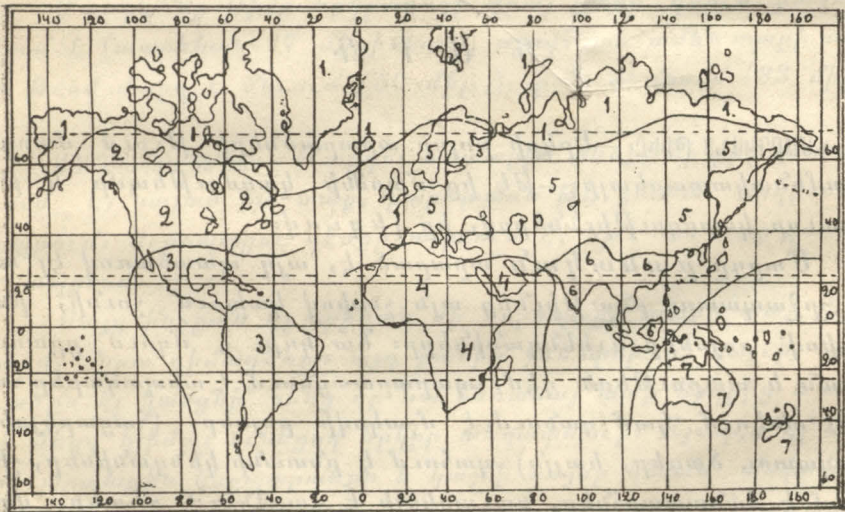
Գազաններից այստեղ պատահում են թռչնա-գազանները, այսինքն այնպիսի կենդանիներ, որ թռչունի պէս ձու են ածում և ունեն թռչունի կտուց. օրինակ՝ բազակրտուցը (հաւակտուց) և եխիդնան(կտուցաւոր ողնին): Բնորոշ են այս շրջանում պարկաւոր կենդանիները. նրանք փորի տակ պարկ են ունենում, որտեղ իրենց ձագերին են թազցնում:



Նկ. 87. Աւստրալիական շրջանի կենդանիներ:

Պարկաւոր կենդանիները այս շրջանում փոխարինում են ֆնացած քոլոր կենդանիներին, — թէ գիշատիչ, թէ կրծող կենդանիներին և թէ կապիկներին: Պարկաւոր կենդանիներից Դշանաւոր է մանաւանդ կենդուրուն: Ոչ-պարկաւոր կենդանիներից այս շրջանում ապրում է միայն դինգօն (զայլանման վայրի շուն). վերջին ժամանակներս շատացել են այստեղ նաև ճագարներ, որ բերել են հերոպացիների ձեռքով: Թռչուններից այստեղ շատ կան՝ թուխակներ, սև կարապներ, գրախտահաւեր, քնարահաւեր, թփահաւեր: Աւստրալիայում և մօտակայ կղզիներում կան խոշոր չթռչող թռչուններ, որոնցից ամենախոշորը էմուն է. սա փոխարինում է աֆրիկական և ամերիկական ջայլամներին: Պատահում են նաև շատ թունաւոր օձեր:

— Պատմել, թէ մ'արդու համար ամենակարեւոր կենդանիները ո՞րոնք են.



1. Բևեռային շրջան:
2. Հիւսիս-Ամերիկեան շրջան:
3. Հարաւ-Ամերիկեան շրջան.
4. Աֆրիկայի շրջան:

5. Եւրասի-Ասիական շրջան
6. Հնդկական շրջան:
7. Աւստրալիայի շրջան:

ՅԱՐՑԵՐ:—Կենդանական աշխարհը ի՞նչ կախում ունի կլիմայից: Տուրտ գօտու կենդանիները ի՞նչ առանձնայատկութիւններ ունեն. ի՞նչ կենդանիներ են ապրում այնտեղ:—Եւրոպ.—Ասիական շրջանի կենդանիներից որոնք են նշանաւորները, ի՞նչպիսի կլիմայ ունի այդ շրջանը. իսկ Հիւսիս-ամերիկեան շրջանը. այս շրջանի կենդանիները որ շրջանի կենդանական աշխարհին են մօտ:—Հնդկական շրջանը որ կլիմայական գօտում է ընկնում, որոնք են նրա բնորոշ կենդանիները:—Աֆրիկական շրջանը որտեղ է տարածւում. ի՞նչպիսի կենդանիներով է հարուստ նա (խոշոր):—Հարաւ-ամերիկեան շրջանը որտեղ է տարածւում. ի՞նչ կենդանիներով է հարուստ:

—Աւստրալիական շրջանում ի՞նչ բնորոշ կենդանիներ կան:

—Մեր բնակավայրը որ կենդանական շրջանում է ընկնում. ի՞նչ ընտանի կենդանիներ կան մեզնում. իսկ վայրենի կենդանիներից: Ի՞նչ օգուտ են տալիս մեզ կենդանիները:

Մ Ս Ր Դ

ՄԱՐԴԿԱՆՑ ԹԻՒԸ:—Երկրի բոլոր արարածների թւում մարդն է ամենակատարեալը, — թէ իր մարմնի կազմութեամբ և թէ մտաւոր կարողութիւններով, իր լեզուով:

Մարդը բանական արարած է, այդ պատճառով էլ նա իր շրջապատող բնութիւնից այն չափով կախում չունի, ինչ չափով՝ բոյսերը և կենդանիները: Նա կռիւ է մղում ցրտութեան և տաքութեան դէմ, պարարտացնում է անպտղաբեր հողը, տնկում կամ ցանում է մշակովի բոյսեր, (հացաբոյսեր պտղատու ծառեր, կայն) պահում է ընտանի կենդանիներ, շինում է ձանապարհներ, նաւարկելի է դարձնում գետեր, փորում է ջրանցքներ, կայն, կայն: Այսպիսով մարդը հետզհետէ ձգտում է դառնալ աշխարհի տէրը:

Բայց և այնպէս մարդ արարածն էլ հնարաւորութիւն չունի բոլորովին ազատւելու բնութեան ազդեցութիւնից: Ամենացուրտ և ամենաչոր տեղերը անյարմար են ապրելու համար: Կան նոյնիսկ այնպիսի տեղեր, ուր մարդ ամենեքն չէ ապրում: Աւելի շատ մարդիկ ապրում են այն երկրներում, որտեղ ամենից լաւ

աճում են գլխաւոր մշակովի բոյսերը. այսպէս օրինակ, Ասիայի արևելեան և հարաւային մասերում՝ Չինաստանի և Հնդկաստանի հարթութիւնները, նաև արևմտեան և հարաւային Եւրոպան:

Երկրագնդի վրայ ապրող բոլոր մարդկանց թիւը հաշոււմ են մօտ 1,600 միլլիոն: Նրանց կէսից աւելին ապրում է Ասիայում—մօտ 840 միլլիոն. Եւրոպայում—մօտ 400 միլ., Աֆրիկայում—180 միլ., Ամերիկայում—160 միլ., Աւստրալիայում—10 միլ.: Եւրոպայի ազգաբնակութիւնը աւելի խիտ է, քան միւս մայր ցամաքներինը, այսինքն այնտեղ ամեն մի քառակուսի վերստի վրայ միջին հաշուով աւելի մարդ է ապրում, քան միւս երկրներում: Մի երկրի ազգաբնակութեան խտութիւնը կախած է նախ՝ այդ երկրի բնական հարստութիւններից. ապա՝ թէ արդեօք մարդիկ ինչպէս են կարողանում օգտւել բնութեան բարիքներից:

Մարդկանց թիւը երկրագնդի վրայ քանի դնում բազմանում է (տարեկան 1% միլլիոնով), որովհետև ամեն տարի աւելի թւով մարդ է ծնւում (50 միլ.), քան մեռնում (33 միլ.):

ՄԱՐԴԿԱՅԻՆ ՑԵՂԵՐ:—Մարդու արտաքին տեսքը մի քիչ փոփոխւում է, նայած նա տաք, բարեխառն թէ ցո՛ւրտ երկրում է ապրում: Եւրոպացու դէմքը այրւում է, եթէ նա տաք դօտում է ապրում:

Քայց ինչքան էլ օրինակ մի եւրոպացի ապրի տաք երկրում, նրա դիմագծերը այդ բանից չեն փոխւի, կաշւի այրւածքն էլ կանցնի՝ հենց որ նա հեռանայ տաք երկրից և աւելի մեղմ կլիմայ ունեցող երկիր տեղափոխւի: Այսպէս էլ՝ նեգրի արտաքին կերպարանքը և կաշւի գոյնը կմնան անփոփոխ, ինչքան ժամանակ էլ նա Եւրոպայում ապրի: Հետևապէս՝ մարդկանց մէջ կան այնպիսի տարբերութիւններ, որ հեշտութեամբ չեն անհետանում, այլ սերունդից սերունդ են անցնում:

Այսպէս ահա՝ արտաքին տեսքին և մարմնի կազմութեան նայելով մենք կարող ենք բոլոր մարդկանց բաժանել երեք ցեղի—սպիտակ, դեղին և սև ցեղ:

1. Սպիտակ կամ կովկասեան ցեղին պատկանող



մարդկանց կաշու գոյնը սպիտակ է կամ թուխ. կաշին նուրբ է և բաւական թափանցիկ, այնպէս որ, մանաւանդ երեսի վրայ, նկատելի է կաշու տակի արիւնը (կարմրայտ գէմք): Նրանց մազերը լինում են բարակ, փափուկ և ակընման. առատ աճում են թէ գլխի վրայ և թէ, տղամարդկանց, երեսին ու ծնօտին: Դիմագծերը կանոնաւոր են:

Սպիտակ ցեղին են պատկանում Եւրոպայի համարեա բոլոր բնակիչները (օր. ուսները, գերմանացիները, Ֆրանսիացիները և այլն), հարաւ - արեւմտեան Ասիայի

նկ. 88. Սպիտակ տեղ-կովտացի: (օր. հայերը, վրացիները, հնդիկները, արաբները, հրէաները և այլն) և հիւսիսային Աֆրիկայի (արաբները) բնակիչները: Այս ցեղին պատկանող շատ մարդիկ կան վերաբնակեաժ նաև Ամերիկայում ու Աւստրալիայում: Սպիտակ ցեղին պատկանող մարդկանց ընդհանուր թիւն է՝ 800 միլ.:

Այս ցեղին պատկանող և հիւսիսային երկրներում ապրող ժողովրդների կաշու, մազերի և աչքերի գոյնը աւելի բաց է, քան հարաւային ժողովրդներինը, որոնց գոյնը թուխ է: Առաջինները՝ շիկահերները ապրում են հիւսիսային և կենտրոնական Եւրոպայում, իսկ երկրորդները՝ թխահերները ապրում են Միջերկրական ծովի ափերին, հարաւարեւմտեան Եւրոպայում և հիւսիսային Աֆրիկայում (արաբներ):

2. Դեղին կամ մոնղոլական ցեղին են պատկանում ա) արևելեան Ասիայի մայր ցամաքի և կղզիների բնիկները. օրինակ՝ մոնղոլները, չինացիները, եապոնացիները: Այս ցեղին են պատկանում նաև կովկասեան թուրքերը (թա-

թարները) և ֆինները: բ) Մալայեան ժողովուրդները, որոնք ապրում են Մալակկա, Ջոնդեան և Պաղաղ ովկիանոսի ուրիշ



շատ կղզիների վրայ: գ) Ամերիկայի հնդիկները: Դեղին ցեղին պատկանող մարդկանց (ընդհ. թվով մօտ 530 միլ.) գոյնը դեղին է լինում, մոյգ-կարմրաուռն երանգներով (օր. ամերիկ. հնդիկները): Կաշու միջից արիւնը քիչ է նկատելի, այդ պատճառով էլ կարմրայտ մարդ նրանց մէջ սակաւ է պատահում: Նրանց մազերը հաստ են, ուղիղ և կոշտ. գլխի մազերը լինում են երկայն, իսկ երեսինը՝ նօսր: Դեղին ցեղին պատկանող մարդկանց մեծամասնութեան մազերի և աչքերի գոյնը սև է: Նրանց գլուխը, եթէ վերեից նայելու լինենք, լայն է երևում, այսինքն՝ գլխի երկայնութիւնը քիչ է

Նկ. 89. Սպիտակ ցեղ—Թուխ աիպ:

քիչ է



Նկ. 90. Դեղին ցեղ—Չինացի:

Նկ. 91. Դեղին ցեղ—Մալայեցի:

աւելի, քան լայնութիւնը: Երեսը լինում է լայն, դուրս ցցւած այտոսկրներով. քիթը բաւական լայն և տափակ, աչքերը՝ նեղ և թեք:

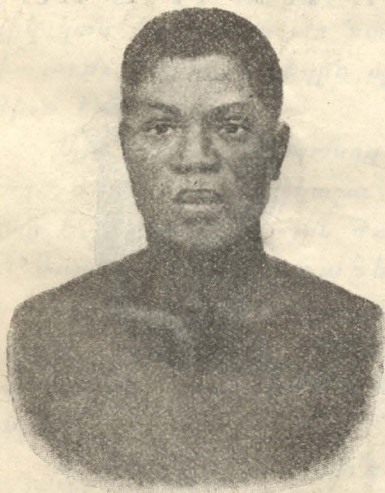
3. Սև ցեղին պատկանում են ա) արևադարձային և հարաւային Աֆրիկայի բնիկները՝ նեղբերը. բ) Հարաւային Աֆրիկայում ապրող վայրենիները՝ հոտաենտոտները և բուշմէնները. գ) պապուասները՝ Աւստրալիայի Նոր-Գւինէա և մօտակայ կղզիներում, և դ) Աւստրալիացիները՝ Աւստրալիա մայրցամաքի վրայ:



Նկ. 92. Գեղին ցեղ—Ամերիկ.—Հնդկ:

Սև ցեղին պատկանող մարդկանց (թւով մօտ 230 միլ.) կաշու գոյնը սև է կամ գորշ-կարմրաւուն, մազերը՝ սև. գլխի

մազերը կարճ են, գանգուր և խիտ, խսկ երեսինը՝ նօսր. (միայն Աւստրալիացիների թէ երեսի և թէ գլխի մազերը լինում են երկայն և ալիքաճման): Գլուխը երկայն է, կարծես կողքերից հուպ տւած լինի: Քիթը շատ լայն է և տափակ. առջևի ատամները թեք են շարւած, և առաջ ցցւած:



Նկ. 93. Սև ցեղ—Նեղր:

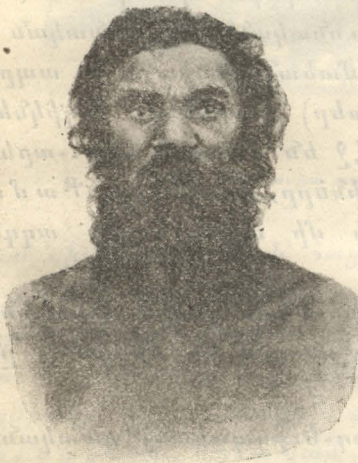
Թէպէտ մարդիկ իրենց կաշու գոյնին, գէմքի գծազրութեան ու մազերի յատկութեանը նայելով ցեղերի են բաժանւում, բայց և այնպէս այդ բնորոշող գծերը

յաճախ տարբեր են լինում միևնոյն ցեղին պատկանող մարդ-



կանց մէջ: Մարդուն նայելով՝ միշտ չէ կարելի իսկոյն իմանալ, թէ նա որ ցեղին է պատկանում: Իսկ ինչ վերաբերում է մարդու մանաւանդ ներքին գործարաններին—օր. սիրտը, թոքերը, ստամոքսը և այլն—նրանք նոյնն են բոլոր մարդկանց մէջ: Ընդհանրապէս առած՝ այլ և այլ ցեղերի պատկանող մարդկանց մէջ եղած նմանութիւնը աւելի մեծ

Նկ. 94. Սև ցեղ—Համբանոսի, քան տարբերութիւնը:



Նկ. 95. Սև ցեղ—Տասմանացի:

Նկ. 96. Սև ցեղ—Գամբուա:

ՄԱՐԴԿԱՆՑ ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ԸՍՏ ԼԵԶՈՒՆԵՐԻ:—Միևնոյն լեզուն խօսող մարդիկ կաղմում են մի ազգ: Օրինակ՝ ասում ենք հայոց ազգ, ռուսաց, վրաց ազգ: Ռուսաստանում հաշոււմ են 100-ից աւելի ազգեր, իսկ ամբողջ երկրագնդի վրայ՝ շատ աւելի: Մի քանի լեզուների մէջ մեծ նմանութիւն կայ: Այսպէս օրինակ՝ ռուսը, սերբը, չեխը, լեհը կարող են իրար լեզու մի քիչ հաս-

կանալ: Իրար նման լեզու խօսող ազգերը կազմում են մի լեզուական ցեղ, օրինակ՝ ուսնները սերբերի, լեհերի և չեխերի հետ միասին պատկանում են սլաւոնական ցեղին: Սլաւոնների նախնիները շատ հին ժամանակներում եղել են մի ազգ և խօսել են մի լեզու: Գերմանացիները, անգլիացիները, շէքները պատկանում են գերման ցեղին: Փրանսիացիները, իտալացիները և մի քանի ուրիշ ազգեր պատկանում են ռոմանական ցեղին:

Սլաւոնական, ուղմանական, գերման ցեղերի և մի քանի ուրիշ ազգերի լեզուների մէջ էլ աւելի նմանութիւն կայ, քան նրանց և այլ ազգերի լեզուների մէջ: Այսպէս՝ Սպիտակ ցեղին պատկանող բոլոր ազգերը իրենց լեզւին նայելով բաժանւում են հետեւեալ լեզուական ընտանիքներին:— ա) Հնդ-Եւրոպական ընտանիք: Այս ընտանիքին պատկանում ա) Եւրոպայի ազգերի մեծ մասը—սլաւոնականն, ուղմանական և գերման ցեղերը. բ) հարաւ—արևմտեան Ասիայում ապրող ազգերը—հայեր, պարսիկներ (Ֆարսեր) վրացիներ, հնդիկներ: գ) Սեմական ընտանիք. սրա մէջ են մտնում Հար. արևմ. Ասիայում ապրող հրէաները, ասորիները, արաբները: Քամական ընտանիք—եգիպտացիներ և մի երկու ուրիշ ազգեր (Աֆրիկայում):

Այսպէս նաև՝ դեղին կամ մոնղոլական ցեղին պատկանող ազգերը իրենց լեզւին նայելով՝ բաժանւում են մի քանի ընտանիքներին:

Ամեն մի ընտանիքին (օր. Հնդ-Եւրոպական) պատկանող ցեղերի ծագումն էլ մէկ է, ամենահին ժամանակներում նրանք ունեցել են մէկ լեզու. ժամանակի ընթացքում միայն, այդ ընտանիքը բաժանւել է զանազան ցեղերի և ազգերի:

ԱՐԴԻԻՆԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԱՌԵՏՈՒԻ:—Սնունդ, բնակարան, զգեստ և կեանքի համար ուրիշ անհրաժեշտ բաներ ունենալու համար մարդիկ պէտք է արտադրեն այդ բոլորը, այսինքն՝ պատրաստեն: Այդ աշխատանքը կոչւում է արդիւնաբերութիւն: Երբ աշխատանք թափելով մարդ ձեռք է բերում միայն

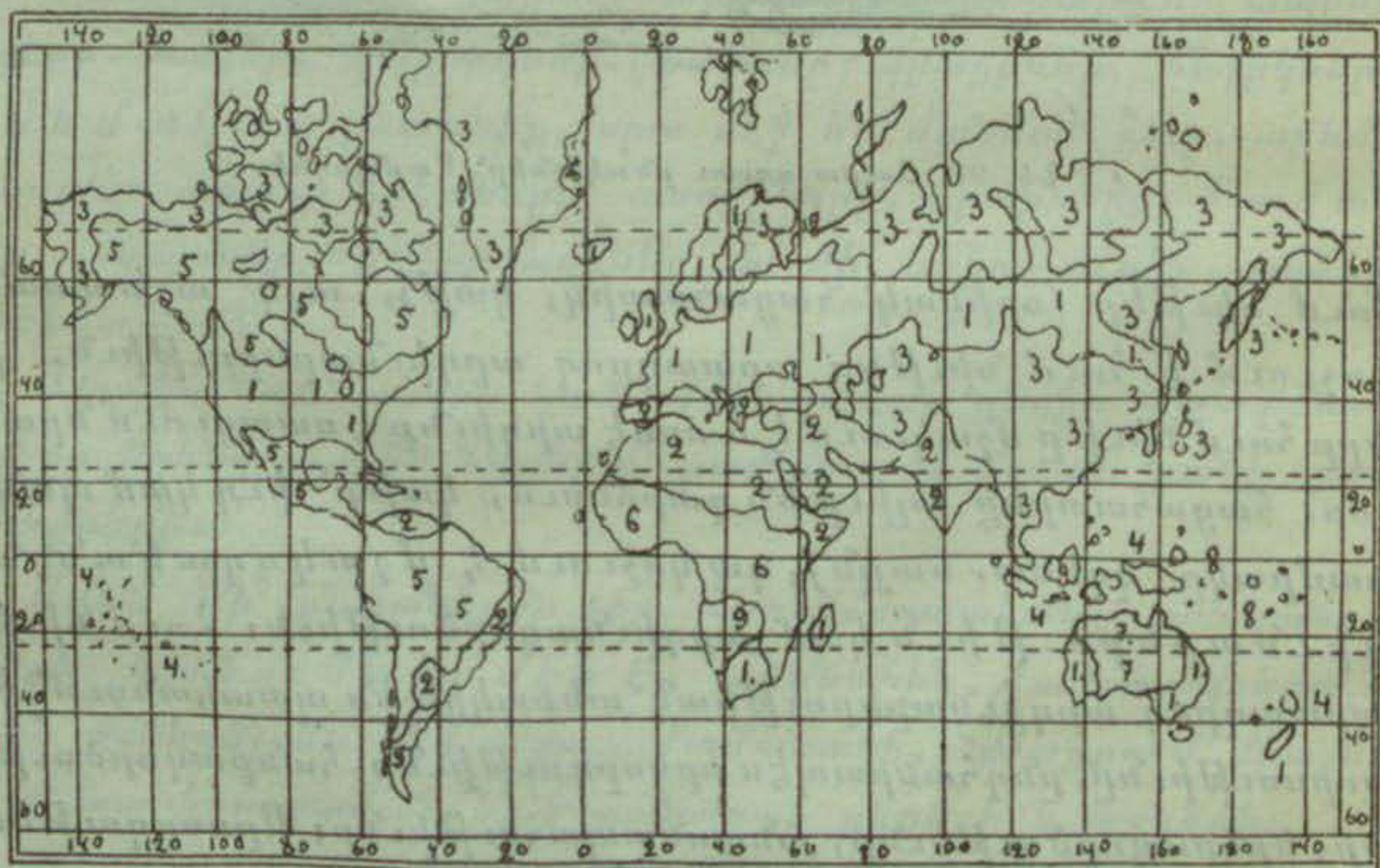


Նկ. 97. Յուրա գօտու բնակիչներ՝ Սամոյեդներ:

հում նիւթեր (օրինակ՝ հացահատիկ, կաթ), այդ աշխատանքը կոչւում է հում նիւթեր արտադրող արդիւնաբերութիւն. իսկ երբ հում նիւթը մշակւում է և որևէ արդիւնք է ստացւում նրանից (օր. հացահատիկը ալիւր են դարձնում, կաթը՝ իւղ կամ պանիր, բամբակը՝ զգեստ, և այլն), դա կոչւում է մշակողական արդիւնաբերութիւն կամ արդիւնագործութիւն: Հում նիւթեր արտադրող արդիւնաբերութեան տեսակին են պատկանում՝ ձրկնորսութիւնը, ընդհանրապէս որսորդութիւնը, հանքագործութիւնը, երկրագործութիւնը, անասնապահութիւնը: Որսորդութեամբ պարապող մարդիկ կան, որ իրենց ապրուստը ճարելու համար մի հաստատուն բնակավայր չունեն, այլ մի տեղից թափառում են ուրիշ տեղ. նրանք կոչւում են թափառաշրջիկներ: Կան նաև այնպիսիները, որոնք անասնապահութեամբ պարապելով, տարւայ մի մասը մի տեղ են ապրում, միւս մասը՝ ուրիշ տեղ. նրանք կոչւում են քոչւորներ: Անասնա-

պահու թեամբ պարապողներէց շատերը, նաև բոլոր երկրագործները և հանքագործները ունեն իրենց բնակութեան հաստատուն, մշտական տեղը. նրանք կոչուում են նստակեացներ: Մշակողական արդիւնաբերութիւն են՝ ուտելիք և խմելիք, հագուստ, գործւածքներ, մեքենաներ և այլն պարաստելը արհեստների միջոցով և գործարաններում:

Յաճախ է պատահում, որ մի քանի առարկաներ որոշ մարդկանց համար աւելորդ են լինում, մինչ նոյն մարդիկ ուրիշ առարկաների պակասութիւն են զգում: Պակասը ձեռք են բերում մարդիկ առևտրի միջոցով, այսինքն՝ նրանք իրենց մօտ եղած իրերը կամ փոխանակում են ուրիշների մօտ եղած իրերով և կամ իրենց ունեցածը ծախում են ու շուկանցածը դնում փողով: Մշակողական արդիւնաբերութեամբ պարապողներն էլ նստակեաց են:



- | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------|
| 1. Սպիտակ-շիկահերներ: | 4. Մալայցիներ: | 7. Աւարաշիպիներ: |
| 2. Սպիտակ-թխահերներ: | 5. Ամերիկ. Հնդիկներ: | 8. Պապուականներ: |
| 3. Մոնղոլներ: | 6. Նեգրներ: | 9. Հոտտենտոսներ: |

Նկ. 98. Մարդկային ցեղերի տարածումը ցոյց տուող քարտէս:

ՀԱՂՈՐԴԱԿՅՈՒԹԵԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐ:— Որչափ աւելի է դարգացած մի երկրի առևտուրը, կեանքը, այնչափ էլ աւելի եռուն է մարդկանց մէջ եղած յարաբերութիւնը: Այս յարաբերութեան համար անհրաժեշտ են հաղորդակցութեան միջոցներ (ճանապարհներ): Այն երկրներում, որտեղ առևտուրը աննշան է, ճանապարհներն էլ վատ են: Որչափ մի երկրի առևտուրը մեծ է և ժողովուրդը քաղաքակրթւած, այնչափ էլ հաղորդակցութեան և ապրանքների տեղափոխութեան միջոցները աւելի յարմար են. օրինակ՝ կառքով հաղորդակցութիւն պահպանելու համար են շինւած խճուղիները: Սակայն ամենից յարմար են երկաթուղիները, որոնցով կարելի է տեղափոխել անազին ծանրութիւն ունեցող ապրանքներ, — մի քանի տասնեակ հազար փութ միանգամից: Երկաթուղին էլ շատ արագ է գնում, — մէկ ժամում 30-ից մինչև 100 վերստ:

Նոյնը կարելի է ասել նաև ջրային ճանապարհների մասին: Վայրենի և կիսակիրթ ժողովուրդները բանեցնում են լաստեր և մակոյկներ, իսկ քաղաքակիրթ ժողովուրդները առագաստանաւեր և շոգենաւեր: Շոգենաւերը կարող են փոխադրել հազարաւոր մարդկանց, հարիւր հազարաւոր փութ ապրանք: Նրանք գնում են շատ արագ, բայց երկաթուղուց աւելի պակաս. այնպէս որ, օրինակ, այժմ Եւրոպայից Հիւսիսային Ամերիկա հասնել կարելի է մէկ շաբաթում:

ՄԱՐԴԱՆՑ ՀՈԳԵԿԱՆ ՊԱՅԱՆՋՆԵՐԸ:— Բացի նիւթական պահանջներից (սնունդ, զգեստ, բնակարան)՝ բոլոր մարդիկ ունեն նաև հոգեկան պահանջներ: Նրանք ձգտում են ձեռք բերելու ուսում, գիտութիւն, սիրում են նկարչութիւն, երգեցողութիւն, և այլն: Նոյնիսկ թափառաշրջիկ ժողովրդների մէջ գոյութիւն ունեն գիտութեան և գեղարւեստների սաղմերը. իսկ ամենից աւելի դրանք դարգացած են հաստատարնակ ժողովրդների, յատկապէս Եւրոպացիների մէջ:

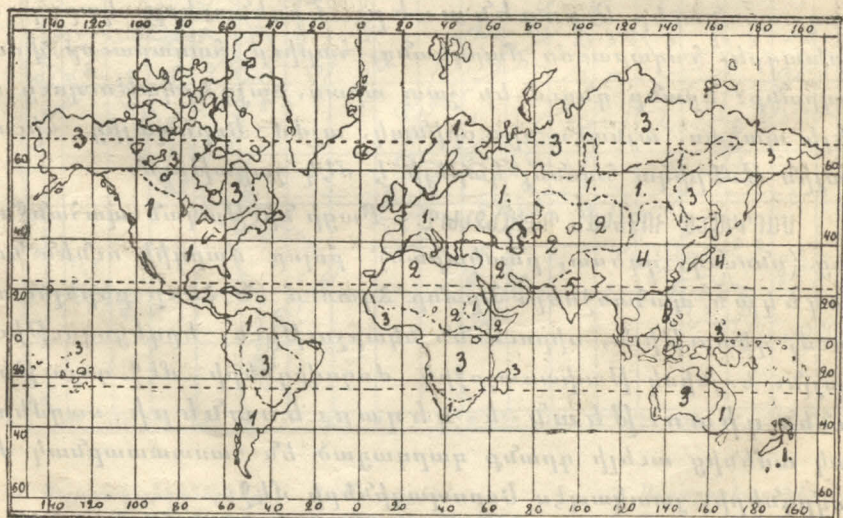
Բոլոր ժողովուրդներն էլ կրօնական զգացում ունեն և նրանցից ամեն մէկը դաւանում որևէ կրօն: Շատ կրօններ կան. նրանց կարելի է երկու խմբի բաժանել. մի քանի կրօններ ճանաչում են շատ աստուածների, նրանք կոչւում են

հեթանոսական կրօններ: Հեթանոս ժողովուրդները աստ-
 ւածացնում և պաշտում են իրենց նախնիներին կամ բնու-
 թեան ոյժերին. այսպէս՝ նրանք երկրպագում են արեգակի,
 կրակի, ամպրոպի աստւածութիւններին, և այլն:

Հեթանոսական կրօնների են հետևում բոլոր մարդկանց
 կէսից աւելին. ամենատարածած հեթանոսական կրօնները
 բուդդիստականութիւնը և բրահմայականութիւնն
 են (հարաւ-արևելեան Ասիայում):

Միւս կրօնները ընդունում են միայն մէկ Աստծու:
 Սրանց թւին են պատկանում քրիստոնէական, մահմեդական
 և մովսիսական կրօնները:

Քրիստոնէութեան հետևում է ամբողջ մարդկու-
 թեան մօտաւորապէս մէկ-երրորդ մասը, որի մէջ պէտք է
 հաշւել համարեա բոլոր Եւրոպացիներին: Մահմեդակա-
 նութիւնը տարածւած է պլսաւորապէս արևմտեան Ասիա-
 յում և հիւսիսային Աֆրիկայում (օր. թուրքերի, արաբների,
 պարսիկների մէջ) իսկ մովսիսական կրօնը՝ հրէաների մէջ:



1. Քրիստոնէաներ:

3. Հեթանոսներ:

2. Մահմեդականներ:

4. Բուդդիստականներ:

5. Բրահմայականներ:

Նկ. 99. Կրօնների տարածումը զոյց տւող քարտէս:

ՊԵՏՈՒԹԻՒՆ.— Հաստատաբնակ մարդիկ ապրում են շէնե-
րում, գիւղերում, աւաններում, գիւղաքաղաքներում և քա-
ղաքներում: Իրար հետ ունեցած յարաբերութիւնը որոշ, հաս-
տատուն օրէնքներով կանոնաւորելու և պահպանելու, նաև
արտաքին թշնամիներից պաշտպանելու համար մարդիկ կազ-
մում են պետութիւններ: Ամեն մի պետութեան մէջ
գոյութիւն ունի բարձրագոյն իշխանութիւն, որի իրա-
ւունքն է օրէնքներ հրատարակել և նրանց գործադրութեան
վրայ հսկել: Եթէ մի երկրում բարձրագոյն իշխանութիւնը
պատկանում միայն մէկ մարդու, և անցնում է իբրև ժառանգու-
թիւն նրա թագաժառանգին, այդպիսի պետութիւնը կոչւում
է բացարձակ միապետութիւն, իսկ իշխանութեան
տէր անձը՝ բացարձակ կամ ինքնակալ միապետ: Ասիայում
համարեա բոլոր պետութիւնները բացարձակ-միապետական
են. օրինակ՝ Չինաստանը:

Եթէ բարձրագոյն իշխանութիւնը պատկանում է որոշ
թուով մարդկանց, որ ընտրւել են ժողովրդի կողմից որոշ ժա-
մանակով, իբրև նրա ներկայացուցիչներ, այդպիսի պետու-
թիւնը կոչւում է հասարակապետութիւն. ընտրւած
ներկայացուցիչների ժողովը կոչւում է պարլամենտ: Եւ-
րոպայում հասարակապետութիւն է օրինակ՝ Ֆրանսիան: Ամե-
րիկայի բոլոր պետութիւններն էլ հասարակապետութիւն են.
օրինակ՝ Միացեալ-Նահանգները: Վերջապէս կան պետութիւն-
ներ, որտեղ բարձրագոյն իշխանութիւնը բաժանւած է միա-
պետի և պարլամենտի մէջ. այդպիսի պետութիւնը կոչւում է
սահմանադրական միապետութիւն. օրինակ՝ Ան-
գլիան, Գերմանիան և ընդհանրապէս Եւրոպայի պետութիւն-
ների մեծամասնութիւնը:

Սովորաբար միապետները տարբեր տիտղոս են ունենում,
օրինակ՝ կայսր, թագաւոր, իշխան, կայն. այս պատճառով
նրանց կառավարած երկրներն էլ կոչւում են՝ կայսրութիւն,
թագաւորութիւն, իշխանութիւն կայն: Ռուսաստանը կայս-
րութիւն է:

ՀԱՐՑԵՐ:—Մարդը ինչո՞վ է տարբերուում միւս արարածներից. ի՞նչ պիտի արարած է կոչուում նա (քանական): Մարդու լեզուէն ինչի՞ համար է: Ո՞ր կլիմայական գոտիներում են ամենից շատ մարդիկ ապրում. ուրեմն ի՞նչ պայմաններ են պէտք մարդկային բնակութեան համար:

—Ո՞րքան է բոլոր մարդկանց թիւը. քանի միլլիոն մարդ է ապրում ամեն մի աշխարհամասում: Ո՞ր աշխարհամասը աւելի խիտ ազգաբնակութիւն ունի: Տարեկան քանի՞ միլլիոն մարդ է աւելանում երկրի վրայ. ինչո՞ւ: Մեր բնակավայրը 10 տարի առաջ քանի՞ բնակիչ ունէր. այժմ. ինչի՞ց է առաջ եկել ուրեմն այդ տարբերութիւնը:

—Ի՞նչ ցեղերի են բաժանուում մարդիկ՝ իրենց արտաքին տեսքին նայելով: Ի՞նչ ազգեր են պատկանում այդ ցեղերից իւրաքանչիւրին: Հայերը ո՞ր ցեղին են պատկանում. ուսմե՞րը, վրացիները. իսկ թուրքերը կամ թաթարները: Արտաքին տեսքի կողմից ինչո՞վ է տարբերուում հայը (սպիտակ ցեղ) թուրքից (մոնղոլ. ցեղ):—Մարդկային ցեղերի մէջ եղած տարբերութիւնները շատ են, թէ՛ նմանութիւնները, որոնք են այդ նմանութիւնները:

—Ի՞նչ է ազգ, լեզուական ցեղ, լեզուական ընտանիք: Ի՞նչ ազգեր են պատկանում հնդ.-կրոնական ընտանիքին՝ հայերը ո՞ր ընտանիքին են պատկանում. ուսմե՞րը, վրացիները, պարսիկները:

—Մարդիկ ի՞նչպէս են պահպանում իրենց գոյութիւնը: Ի՞նչ է արդիւնաբերութիւն. քանի՞ տեսակ է լինում: Մեր բնակավայրում մարդիկ ինչո՞վ են զբաղուում: Ի՞նչ արհեստներ կան մեզում: Ի՞նչ է առևտուրը:

—Ի՞նչ ճանապարհներ կարող ես թել. ո՞վ է երկաթուղի տեսել. շոգենմու: Մեր բնակավայրի մօտ ի՞նչ հաղորդակցութեան միջոցներ կան: Ի՞նչ է նրանց տարբերութիւնը. նշանակութիւնը:

—Ի՞նչ հոգեկան պահանջներ ունի մարդ: Ի՞նչ կրօններ գիտես: Հայերը ի՞նչ կրօնի են հետևում. իսկ վրացիները, ուսմե՞րը, հապաթուրքերը. հրէաները:

—Ո՞ւմ են կոչում թափառաշրջիկներ. իսկ նստակեացներ:—Ի՞նչ է պետութիւն. մենք ո՞ր պետութեան մէջ ենք ապրում: Ի՞նչ տեսակ պետութիւններ գիտես:

Կ Ո Վ Կ Ա Ս

ԵՒ

Ս Ա Յ Մ Ա Ն Ա Կ Ի Ց Ե Ր Կ Ր Ն Ե Ր

ԿՈՎԿԱՍ

ՍԱՅՄԱՆՆԵՐԸ.— Կովկասը գտնուում է Եւրոպայի և Ասիայի սահմանում, արևմուտքից Սև և արևելքից Կասպից ծովերի մէջ լքնկած, — $38^{1/2}{}^0$ — $46^{1/2}{}^0$ հիւս. լայնութեան և 54^0 — 68^0 արևել. երկայնութեան: Իսկ: Նիւսիսային կողմում Կովկասի սահմանն են կազմում բուն Ռուսաստանի հարաւային նահանգներից Դոնի շրջանը և Աստրախանի նահանգը, հարաւում՝ Թիւրքիան և Պարսկաստանը: Կովկասի ամբողջ տարածութիւնը 8503 քառակուսի մղոն է, որ անում է ամբողջ Ռուսական կայսրութեան $1/49$ մասը:

ՄԱԿԵՐԵՒՈՅԹԻ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ.— Կովկասի մակերևոյթի կազմութիւնը ամեն տեղ միատեսակ չէ. կան տեղեր, որ նոյն իսկ ծովի մակերևոյթից ցածր են. կան նաև հարթութիւններ, բարձր լեռնադաշտեր և, վերջապէս, մշտապէս ձիւնով ծածկւած բարձրութիւններ: Կովկասի համարեա կէսը բարձրութիւններից է բաղկացած, իսկ մնացած կէսը հարթութիւններ են: Բարձրութիւնները, ընդհանրապէս վերցրած, կարելի է երկու մասի բաժանել—Մեծ և Փոքր Կովկասեան լեռներ:

Մեծ Կովկասեան լեռնաշղթաները տարածւում են հարաւ-արևելեան ուղղութեամբ՝ Սև ծովից սկսած մինչև Կասպից ծովը. նրանց երկայնութիւնն է 1200 վերստ:

Կովկասեան լեռնաշղթայով ամբողջ երկիրը բաժանուում է երկու մասի—Նիւսիսային Կովկաս, որ ունի 4075 քառ. մղոն տարածութիւն, և Հարաւային Կովկաս կամ Անդրկովկաս, 4428 քառ. մղ. տարածութեամբ:

Կովկասեան լեռնաշղթայի կենտրոնական մասը ամենաբարձրն է. այստեղ են գտնուում նրա ամենաբարձր գագաթները, որոնցից Էլբրուսը ունի $18^{1/2}$ հազար ոտնաչափ բարձ-

ըութիւն (5^{3/4} վերստ). իսկ Կազբեկը՝ 16^{1/2} հազար ոտնաչափ բարձրութիւն (4^{1/2} վերստ). ամբողջ լեռնաշղթայի միջին մասի լայնութիւնը 90 վերստ է: Էլբրուսից արեւմուտք և Կազբեկից արևելք լեռնաշղթայի լայնութիւնը հասնում է 200 վերստի. ապա լեռնաշղթան քանի գնում, երկու ծայրերում էլ հետզհետէ նեղանում է:

Փոքր Կովկասեան լեռները բռնում են արևմտեան և կենտրոնական Անդրկովկասը. Մեծ Կովկասից բաժանւում են Քուռի և Ռիոնի հովտներով:

Փոքրը Կովկասը բաղկացած է բարձրաւանդակներից և լեռնաշղթաներից: 4^{1/2}—6^{1/2} հազար ոտնաչափ բարձրութիւն ունեցող բարձրաւանդակները բռնում են Անդրկովկասի տարածութեան մեծ մասը: Փոքր Կովկասի երկայնութիւնը, հիւսիս-արևմուտքից դէպի հարաւ-արևելք, հասնում է մինչև 500 վերստի, իսկ լայնութիւնը՝ 250 վ.: Փոքր Կովկասի նշանաւոր բարձրութիւններն են հետևեալ հանգած հրաբուխները.— Մեծ Մասիսը կամ Արարատը՝ 5 վերստ (մօտ 17^{1/2} հազար ոտ.) բարձրութեամբ, Փոքր Մասիսը և Արագածը (Ալագեազ), մօտ 13^{1/2} հազ. ոտնաչափ բարձրութեամբ:

Կովկասի հարթութիւնները ընկած են գլխաւորապէս նրա հիւսիսային մասում: Ամբողջ Հիւսիսային Կովկասի 1/3-ը հարթութիւն է:

Կասպից ծովի ափերին տարածւում են անապատներ, որ անյարմար են բնակութեան համար: Ընդհանրապէս վերցրած՝ հիւս. Կովկասի արևելեան մասը աւելի ցածր է, քան արևմտեանը. նրաշատ տեղերը ովկիանոսի մակերևոյթից էլ ցածր են:

✓ Անդրկովկասի հարթութիւնները և տափաստանները տարածւում են գլխաւորապէս նրա հարաւ—արևելեան մասում, Քուռի միջին ու ստորին և Արաքսի ստորին հոսանքներում: Նշանաւոր են Ղարայազի, Շիրակի հարթութիւնները, Մուղանի ընդարձակ տափաստանը: Անդրկովկասի հարաւ—արևելեան մասի հարթութիւնները բռնում են մօտ 35 հազար քառ. վերստ տարածութիւն և ընկած են հիւսիս-արևմուտքից դէպի հարաւ-արևելք: Հիւսիս-արևմուտքում նրանք հաս-

նում են մինչև 1000 ոտնաչափ բարձրութեան (ծովի մակ.), իսկ տեղ տեղ, Կասպից ծովի մօտերըը, նոյնիսկ ցածր են ովկիանոսի մակերեկոյթից: Անդրկովկասի արևմտեան մասում, Ռիոն գետի և նրա վտակների միջին և ստորին հոսանքներում, ընկնում է Ռիոնի հարթութիւնը: Անդրկովկասի հարթութիւնները և տափաստանները բռնում են նրա ամբողջ տարածութեան մօտ $\frac{1}{5}$ մասը միայն:

ԳԵՏԵՐ ԵՒ ԼՃԵՐ.—Մեծ և Փոքր Կովկասների գետերը իրենց հոսանքի բնոյթով տարբերում են իրարից: Մեծ Կովկասի գետերը իրենց սկիզբը առնում են սառցարաններից, ձիւնից



Նկ. 100. Կովկասեան լեռնաշղթայ:

և աղբիւրներից: Այդ գետերը վերին հոսանքում սրընթաց են, աղմկայոյգ, խորը և նեղ կիրճերի միջով անցնելով՝ հենց որ դուրս են գալիս հարթ տեղ, հոսում են հանդարտ: Փոքր Կովկասի գետերը սկիզբ են առնում լեռնազաշտերի վրայ՝ աղբիւրներից, որովհետև սառցարաններ համարեա չկան այնտեղ (Մեծ Մասիսի վրայ կայ). սկզբում նրանք հոսում են հանդարտ,

կտրուած տաշտով, ապա՝ արագ, իսկ յետոյ, հարթ տեղ դուրս գալով, էլի սկսում են հանդարտ հոսել դէպի ծով:

Անդրկովկասի և ընդհանրապէս ամբողջ Կովկասի գետերից ամենաերկայնը Քուռնն է. նրա երկայնութիւնը մօտ 1000 վերստ է:

Քուռը ոռոգում է Կարսի շրջանը և Թիֆլիսի, Գանձակի ու Բագուի նահանգները: Գանդաղ հոսելով Արդահանի մօտով, նա ուղղւում է դէպի հիւսիս-արևելք, հոսում է Ախալցխայի մօտով, կտրում անցնում է Բորժոմի կիրճը. Գորի քաղաքի մօտերքում թեքւում է դէպի հարաւ-արևելք. ապա թողնելով լեռները՝ հոսում է բաւական դանդաղ և վերջը դուրս է գալիս արևելեան Անդրկովկասի տափաստանները: Կասպից ծովը թափւելուց առաջ Քուռը բաժանւում է երկու գլխաւոր բազուկի: Քուռի դելտան կոչւում է Սալեանի կղզի: Քուռը իր ստորին հոսանքում, 320 վերստ տարածութեան վրայ, նաւարկելի է: Այս մասով տարեկան 3 հազարից աւելի գնահատան տեսակի նաւեր և նաւակներ են անցնում:

Անդրկովկասի երկրորդ նշանաւոր գետը Երասխը կամ Արաքսն է, որ իսկապէս մէկն է Քուռի վտակներից. երկայնութիւնն է 750 վերստ:

Երասխը իր սկիզբը առնում է Ասիական Թիւրքիայում՝ Բինգեօլիզաղ սարից — էրզրումի հարաւում. հոսում է սկզբում հիւսիս-արևելեան ուղղութեամբ՝ հայկական բարձրաւանդակով: Կողմանից արևմուտք մօտ 80 վերստ հեռու նա մտնում է Ռուսական սահմանը, անցնում է Կարսի շրջանով, Երևանի նահանգով և ապա ընդարձակ տարածութեան վրայ կազմում է Ռուսաստանի և Պարսկաստանի սահմանը: Կարսի շրջանում Երասխը կտրում-անցնում է լեռնային կիրճերով. ապա, Կողբ գիւղի մօտերքում, դուրս է գալիս Այրարատեան ընդարձակ հարթութիւնը, որ տարածւում է Արարատ և Արագած լեռների մէջ. Օրդուբաթի մօտ էլի կտրում անցնում է նեղ ձորերով և ապա հոսում խառնւում է Քուռի հետ: Երասխի խորութիւնը մեծ չէ. նա ունի շատ ծանծաղուտներ: Երասխի ձախ վտակները աւելի նշանաւոր են, քան աջ վտակները:

նրանցից յիշենք՝ Արփա-չայ կամ Ախուրեան, և Զանգի կամ
Հրազդան, որ դուրս է գալիս Սևանայ լճից:

Անդրկովկասի արևմտեան մասով հոսում է իր մեծու-
թեամբ նշանաւոր Ռիոն գետը: Սա սկիզբ է առնում Մեծ
Կովկասի սառցաւանններից և հոսում է հիւսիս-արևելքից դէպի
հարաւ-արևմուտք: Քուժայիսի մօտ նա դուրս է գալիս կիր-
ճից հարթ տարածութիւն, փոխում է իր ուղղութիւնը դէպի
արևմուտք և թափւում է Սև ծովը: Երկայնութիւնն է ընդա-
մենը 320 վերստ:

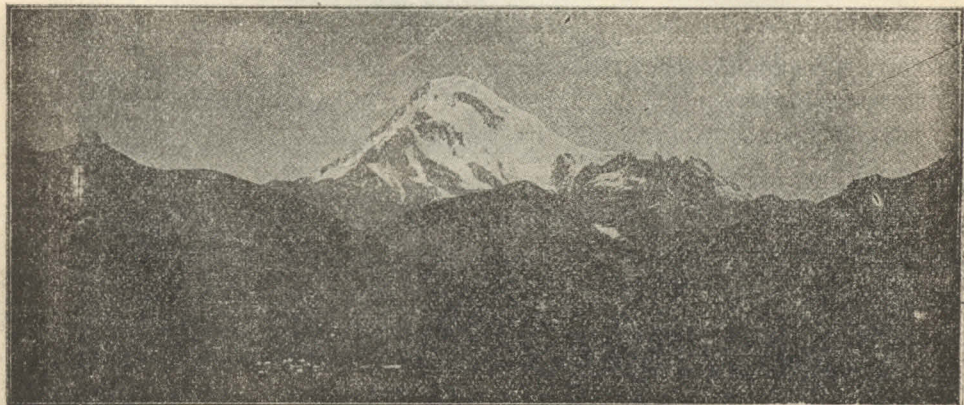
Հիւսիսային Կովկասի արևմտեան մասով հոսում
է Կուբան գետը, որ Հիւս. Կովկասի գետերից ամենամեծն է.
Նա սկիզբ է առնում էլքրուսի հիւս.-արևմտեան փեշերից. սկզբում
հոսում է դէպի հիւսիս՝ ապա հիւսիս-արևմուտք, յետոյ հար-
թութիւն դուրս գալով հոսում է դէպի արևմուտք և թափւում
է Սև ծովը: Կուբանի ամբողջ երկայնութիւնն է 600 վերստ:
Նա վտակներ ընդունում է միայն ձախ կողմից:



Նկ. 101. Մեծ և Փոքր Մասիսներ (Երևան քաղաքից):

Հիւս.-Կովկասի արևելեան մասով հոսում են հետևեալ նշանաւոր գետերը: Կ ու մ ա, որ հոսում է գէպի Կասպից ծովը՝ վերջնիս գեռ չհասած՝ 80 վերստ հեռաւորութեան վրայ՝ նա կորչում է աւազուտների մէջ: Կ ու մ ա յի ամբողջ հոսանքի երկայնութիւնը 500 վերստից աւելի է: Տ եր ե կ գետը սկիզբ է առնում Կազբեկի սառցարաններից, կտրում անցնում է Դարեալեան կիրճով և ստորին հոսանքում բաժանւում է շատ բազուկների, կազմելով գելտայ, և ապա թափւում է Կասպից ծովը: Տ եր ե կի գելտայի մի մասը ովկիանոսի մակերևոյթից ցածր է գտնւում. նա շատ տեղ գոյացնում է ճահիճներ և եղեգնուաներ

Կովկասը, ընդհանրապէս վերցրած, շատ լճեր չունի: Մեծ Կովկասը միանգամայն զուրկ է որևէ նշանաւոր լճից, իսկ Փոքր Կովկասի բարձրաւանդակները բաւական հարուստ են մեծ և փոքր լճերով: Նրանք բոլորն էլ ընկած են Ք ու ո թի և Երասխի մէջ: Այդ լճերից իր մեծութեամբ նշանաւոր է Ս և ա ն ա յ լի ճը, որ նաև Գեօկչայ է կոչւում: Այս լճի երկայնութիւնն է 70 վերստ, իսկ լայնութիւնը՝ 30 վերստ, նրա գիրքը ծովի մակերևոյթից 6340 ոտնաչափ բարձրութիւն ունի. շրջապատւած է ծառերից զուրկ լեռներով: Սևանայ լիճն են թափւում 28 գետակներ, իսկ նրանից իր սկիզբն է



առնում միայն Զանգին: Սեանայ լճի մէջ է գտնւում Սեանայ կղզին, նոյնանուն վանքով: Կովկասի արևելեան մասում ընկնում է Կասպից լիճը, որ իր մեծութեան համարնաև ծով է կոչւում: Ծովերից միայն Սև ծովն է մօտ գտնւում Կովկասին:

Անդրկովկասի հարաւ-արևելեան մասը, մանաւանդ Քուռի և Երասխի մէջ ընկնող տարածութիւնը, հարուստ չէ ջրերով. այդ պատճառով էլ դաշտերը արևաստական ոռոգման կարօտ են. այդ նպատակով այնտեղ փորել են մի քանի ջրանցքներ: Ղարայազի տափաստանում, Թիֆլիսի մօտ, նշանաւոր է Մարիամեան ջրանցքը, որ ոռոգում է մօտ 13 հազար դեհեատին տարածութիւն: Երևանի նահանգում անց է կացրած Կախանովի ջրանցքը, որ ոռոգում է $8\frac{1}{4}$ հազար դեհեատին դաշտ: Արփաշայի ջրանցքը ոռոգում է 2 հազար դեհեատին դաշտ:

ԿԼԻՄԱՆ:—Կովկասի կլիման շատ բազմազան է. այս բանը առաջ է գալիս հետևեալ պատճառներից. 1) որ Կովկասը բաւական ընդարձակ երկիր է, թէ իր երկայնութեան և թէ լայնութեան նայելով. 2) երկրի մակերևոյթի կազմութիւնը շատ բազմազան է. 3) նա ընկնում է արևմտեան կողմից Միջերկրական ծովի ընդարձակ աւազանի, իսկ արևելեան կողմից ասիական մեծ անապատների մէջ: Սակայն չնայելով այս բոլորին՝ Կովկասի կլիման որոշ չափով կանոնաւոր է: Քանի հեռանում ենք Սև ծովից դէպի արևելք, այնչափ էլ կլիման ցամաքային է դառնում (ինչո՞ւ): Սև և Ազովի ծովերի մօտերին ընկնող տափաստանները աւելի են ոռոգւում, քան Կասպից ծովի մօտ ընկնող տափաստանները: Արևմտեան Անդրկովկասի կլիման շատ աւելի խոնաւ է, քան Արևելեան Անդրկովկասի կլիման, ուր երեք անգամ աւելի պակաս չափով մթնոլորտային տեղումներ են իջնում (ինչո՞ւ): Մեծ Կովկասի լեռները կարևոր նշանակութիւն ունեն ամբողջ երկրի կլիմայի համար. այդ լեռները պաշտպանում են Անդրկովկասը հիւսիսային ցուրտ քամիներից: Հիւսիսային Կովկասի տարեկան եղանակի միջին տաքութիւնն է մօտ 10^0 (ըստ Յելսինգի), իսկ Անդրկովկասինը՝ 14^0 — 16^0 : Անդրկովկասի ամենացուրտ վայրերն են Կարսի, Երևանի, Ալէքսանդրապօլի շրջանները: Այս վայրերում ձմեռը նոյնչափ խիստ է, որչափ Եւրոպական Ռուսաստանի միջին, և նոյնիսկ հիւսիսային մասերում:

✓ ԲՈՅՍԵՐ, ԿԵՆՂԱՆԻՆԵՐ, ՀԱՆՔԵՐ.— Ինչպէս որ Կովկասի կլիման և երկրի մակերևոյթի կազմութիւնը բազմազան են, այնպէս էլ նրա բուսականութիւնը բազմազան է: Գարնանը, ծիւնը հալչելուց և անձրեւներ գալուց յետոյ, Հիւս. Կովկասի տափաստանները ծածկուում են բազմատեսակ խոտերով և զեղեցիկ ծաղիկներով, իսկ մայիսի կէսից սկսած նրանք այրող արևի տակ չորանում են: Աշնանը, թէև կարճ ժամանակով, տափաստանները կրկին ծածկուում են կանաչով: Կովկասի անտառները բռնուում են ամբողջ երկրի $1/6$ մասից աւելին, իսկ Անդրկովկասի վրայ ընկնում է ամբողջ Կովկասի բոլոր անտառների $2/3$ մասը: Ամենից ընդարձակ անտառներ գտնուում են՝ Քութայիսի նահանգում, Ձաքաթալայի վիճակում, Կուբանի շրջանում և Թիֆլիսի նահանգում: Հիւս. Կովկասի անտառների $1/3$ -ը, իսկ Անդրկովկասի անտառների կէսը արքունական են:

✓ Կովկասի կենդանիներն էլ, բոյսերի նման, բազմազան են. այդ կողմից ամբողջ երկիրը կարելի է բաժանել մի քանի շրջանների: Անդրկովկասի բնորոշ գազաններից կարելի է յիշել՝ մոխրագոյն արջը, շնագայլը, վարազը, բորենին, վագրը և այլն. թռչուններից նշանաւոր են՝ լեռնային կաքաւը, կողբիսի փասեանը, սոխակը, մորելս կոտորող սարեակը: Կենների վրայ կան վայրի այծեր և ոչխարներ: Կովկասի փեղերը ողողող ծովերը և նրա գետերը հարուստ են բազմազան ձկներով: Ձկներով հարուստ են մանաւանդ Քուռի ստորին հոսանքը և Սևանայ լիճը: Տարեկան մօտ 4 միլլիոն փութ ձուկ է ստացւում Կովկասի ջրերից:

✓ Հայնքեր ևս շատ կան Կովկասում. առանձին ուշադրութեան արժանի է նաւթը, որով հարուստ է մանաւորապէս Բագուի շրջակայքը: Տարեկան մի քանի հարիւր միլլիոն փութ նաւթ է ստացւում:

Կովկասի հանքերից նշանաւոր է նաև աղը. յայտնի են մանաւանդ Կողբի և Հին-Նախիջևանի աղտհանքերը. տարեկան $1\frac{1}{2}$ միլլ. փութ աղ է ստացւում Կովկասի աղահանքերից: Կովկասում կան նաև քարածուխի, պղնձի, երկաթի հանքեր:

ԱՐԴԻԻՆԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ:— Կովկասի բնակիչները գլխաւոր զբաղմունքը հում նիւթեր արտադրող արդիւնաբերութիւնն է, և գլխաւորապէս՝ երկրագործութիւնը: Հացաբոյսերից իր նշանակութեամբ առաջին տեղը բռնում է ցորենի մշակութիւնը. ապա գալիս է գարին: Կովկասի զանազան մասերում մշակւում են՝ եգիպտացորեն, բրինձ, բամբակ, ծխախոտ և այլն:

Այգեգործութիւնն ևս բնակիչները գլխաւոր զբաղմունքներից մէկն է:

Անասնապահութիւնն էլ պակաս զարգացած չէ մեր երկրում. որոշ վայրերում նա նոյն իսկ բնակիչները էական զբաղմունքն է, իսկ թափառաշրջիկների համար՝ ապրուստի միակ միջոցը:

Տնայնագործութիւնը բաւական չափով տարածւած է Կովկասում: Գործարանային արդիւնագործութիւնը համեմատաբար թույլ է զարգացած: Առաջին տեղը բռնում է, ի հարկէ, նաւթը: Կան նաև կաշի, թաղիքի, ծխախոտի, սապոնի և այլ գործարաններ: Գործարանային արդիւնագործութիւնը կարևոր չափով չի զարգանում նաև այնպատճառով, որ հարկաւորութեան միջոցները պահանջւած չափով զարգացած չեն: Նշանաւոր են Վլադիկաւկազի և Անդրկովկասի երկաթուղու գծերը: Կան նաև բաւական թւով խճուղիներ (շօսաէյ):

Երկրի արդիւնաբերութեան զարգացման համեմատ է նաև առևտուրը: Արտաքին առևտուրը բաւական զարգացած է ներմուծւում են գլխաւորապէս՝ երկաթի թիթեղ (նաւթի ամանների համար), երկաթ, մեքենաներ և այլն, — միջին հաշւով տարեկան մօտ. 10 միլ. ընթացում են՝ նաւթ, հաց, աղ, եգիպտացորեն և այլն, — միջին հաշւով տարեկան մօտ 40 միլ. ընթացում:

ԱԶԳԱԲՆԱԿՈՒԹԻՒՆ:— Կովկասի 8503 քառ. մղ. տարածութեան վրայ ապրում են մօտ 10 միլլիոն բնակիչներ, որ անում է միջին հաշւով 1 քառ. մղ. վրայ՝ 1000 մարդուց աւելի: Ներկայումս կովկասեան ազգութիւնների թիւը 40-ից անց է, որոնց

Թուում կան այնպիսիները, որ ապրում են միմիայն Կովկասում, այդ պատճառով էլ նրանք կոչւում են կովկասեան ժողովուրդներ:

Մեր երկրի բոլոր ժողովուրդները պատկանում են երկու, սպիտակ և մոնղոլական ցեղերին: Սպիտակ ցեղին պատկանող ժողովուրդները ապրում են Մեծ Կովկասի լեռների երկու լանջերին, — Հիւս. Կովկասի մեծ մասում և Անդրկովկասի արևմտեան և մասամբ կենտրոնական մասում: Մոնղոլեան ցեղին պատկանողները (թուրքերը) ապրում են Հիւս. Կովկասի արևելեան մասում, Կասպից ծովի ափերին, արևելեան և մասամբ կենտրոնական Անդրկովկասում:

Սպիտակ ցեղին պատկանող ժողովուրդներից նշանաւոր են նախ՝ ռուսները: Նրանք ապրում են գլխաւորապէս Հիւս. Կովկասում (մեծ մասով կաղակներ), իսկ Անդրկովկասում խմբւած ապրում են միայն Թիֆլիսի նահանգում և Կարսի շրջանում. մնացած վայրերում նրանք չնչին փոքրամասնութիւն են կազմում ազգաբնակութեան մէջ: Անդրկովկասի ռուս ազգաբնակութիւնը բաղկացած է գլխաւորապէս ադանդաւորներից (մեծ մասը մալականներ): Ռուսները կազմում են բաւական խոշոր տոկոս Կովկասի քաղաքներից շատերում. Կովկասի բոլոր ռուսների թիւը հասնում է մօտ 3 միլիոնի: Նրանք հետևում են պրաւոսլաւ (ուղղափառ) դաւանութեանը:

Հայերը ապրում են գլխաւորապէս Երևանի, Գանձակի, Թիֆլիսի նահանգներում, Կարսի շրջանում. հայեր կան ցըրւած նաև Հիւս. Կովկասում—Ղզլարում, Մոզդոկում, Արմաւիրում և այլ տեղեր: Գիւղացի հայերը պարապում են երկրագործութեամբ, իսկ քաղաքներում բնակւողները՝ առևտրով և արհեստներով: Հայերի ընդհանուր թիւը Կովկասում մօտ $1\frac{1}{4}$ միլիոն է. քրիստոնեայ են և մեծ մասը հետևում է հայ-լուսաւորչական դաւանութեան:

Նրացիները ապրում են արևմտեան Անդրկովկասում: Նրանք բաժանւում են մի քանի ցեղերի—բուն վրացիներ, իմերեթցիներ, մինգրեցիներ, գուրիացիներ, աջարացիներ, լազեր, խևսուրներ և այլն: Նրանց մեծամասնութիւնը քրիս-

տոնեայ է. կան նաև մահմեդական-վրացիներ: Վրացիները
թիւը 1¹/₂ միլիոն է:

Սպիտակ ցեղին պատկանող ժողովուրդներից պէտք է յիշել նաև՝
օսերին, պարսիկներին, բրդերին:

Կովկասեան լեռնաշխարհներ են չեչենները, լեզգիները, չեր-
քեզները, արխաղցիները: Չերքեզների թիւը 165 հազար է. ունեն ի-
րենց յատուկ լեզուն, բայց չունեն այբուբեն և գրականութիւն. նրանք
սիւննի—մահմեդական են և պարապում են գլխաւորապէս անասնա-
պահութեամբ:

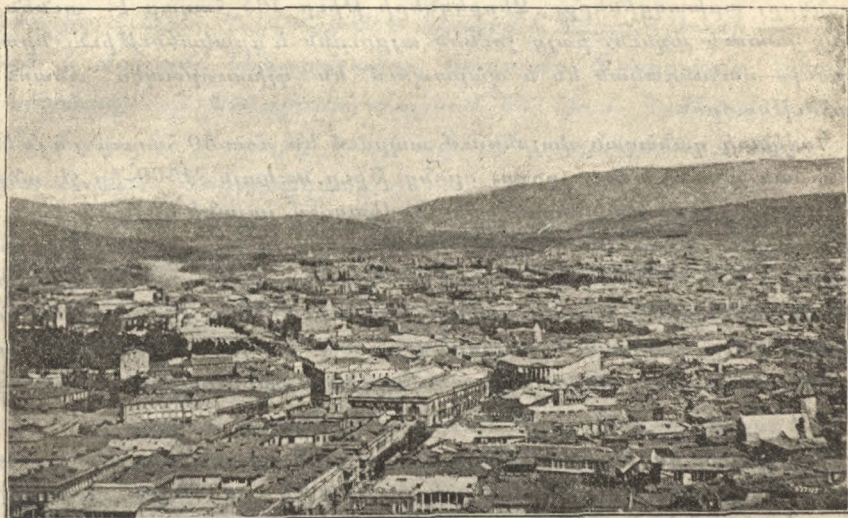
Կովկասի զանազան վայրերում ապրում են մօտ 50 հազար յոյներ,
կան նաև գնչուներ, (բօշա) որոնց թիւը սակայն 1500-ից չէ անց-
նում: Եւրոպական ժողովուրդներից Կովկասում յայտնի են գերմանա-
ցիները, որոնք ունեն իրենց գաղթավայրերը. նրանք յայտնի են իրենց
աշխատասիրութեամբ. պարապում են գլխաւորապէս պարտիզպանու-
թեամբ, գինեգործութեամբ և անասնապահութեամբ: Բոլոր գերմանա-
ցիների թիւը Կովկասում հասնում է մօտ 25 հազարի: Կովկասի քա-
ղաքներում ապրում են նաև ֆրանսիացիներ, անգլիացիներ, իտալա-
ցիներ:

Սպիտակ ցեղին պատկանող սեմական ժողովուրդներից Կով-
կասում ապրում են՝ հրէաներ և ասորիներ: Բոլոր հրէաների
թիւը հասնում է մօտ 50 հազարի: Ասորիները ապրում են Երևանի և
Թիֆլիսի նահանգների մի քանի գիւղերում և քիչ էլ՝ քաղաքներում.
Նրանց ընդհանուր թիւն է Կովկասում մօտ 3 հազար:

Մոնղոլական ցեղին պատկանող ժողովուրդներից նշանաւոր
են Անդրկովկասում՝ ատրպատականի թաթարները (թուրքերը), որ
ապրում են գլխաւորապէս Գանձակի, Բագուի, Երևանի և Թիֆլիսի
նահանգներում: Նրանք կազմում են Անդրկովկասի ազգաբնակչութեան
մի խոշոր տոկոսը, մօտ 2 միլիոն: Թաթարների մի մասը հաստատա-
բնակ է, իսկ մի մասը՝ կիսաթափառաշրջիկ. վերջիններս ամառը իրենց
անասունների հետ սարն են քոչում: Թաթարների մեծ մասը շիա-մահ-
մեդական է, փոքր մասը՝ սիւննի-մահմեդական:

ՎԱՐՉԱԿԱՆ ԲԱԺԱՆՈՒՄՆԵՐ:—Վարչական տեսակէտից ամբողջ
Կովկասը բաժանւում է երկու գլխաւոր մասի—Հիւսիսա-
յին Կովկաս և Անդրկովկաս: Հիւս. Կովկասի մէջ են
մտնում՝ Ստաւրապոլի նահանգը, Կուբանի և Տերեկի շրջան-
ները. իսկ Անդրկովկասի մասերն են կազմում՝ Թիֆլիսի,
Քութայիսի, Երևանի, Գանձակի և Բագուի նահանգները, Դա-

դրստանի և Կարսի շրջանները ու Ջաքաթալայի վիճակը: Ամբողջ Կովկասի ընդհանուր կառավարութիւնը յանձնւած է կովկասեան փոխարքային:



Նկ. 103. Թիֆլիս. ընդհանուր տեսարան:

Թիֆլիսի նահանգի բնակիչներն են գլխաւորապէս վրացիները, ապա նաև հայերը, ռուսները: Բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքն է երկրագործութիւնը և անասնապահութիւնը. ծաղկած է նաև պարտիզպանութիւնը, մանաւանդ Կախեթիայում: Նահանգի և ամբողջ Կովկասի գլխաւոր քաղաքն է Թիֆլիսը, Քուռ գետի վրայ. ամբողջ Կովկասի վարչական և առևտրական կենտրոնն է. ունի մօտ 250 հազար բնակիչ: Քաղաքում կան ծծմբային տաք ջրեր: Քաղաքը ունի մի քանի տղայոց և օրիորդաց գիմնազիաներ, ըէալական դպրոց և ուրիշ ուսումնարաններ, որոնց թւում նաև Ներսիսեան հայոց դպրոցը. կան մի քանի թանգարաններ, գրադարաններ. այստեղ հրատարակւում են շատ պարբերական հրատարակութիւններ, թէ ուսերէն և թէ տեղական լեզուներով: Թիֆլիսի շրջակայքում գտնւող ամառանոցներից նշանաւոր են՝ Կոջորը, Մանգլիսը և Բէլի-Կլիւշը. Թիֆլիսի մօտ է նաև Մցխէթը, Վրաստանի հին

մայրաքաղաքը: Գաւառական քաղաքներից նշանաւոր են՝ Թեւաւաւը, Կախէթայի գինեւաձառութեան կենտրոնը, Գօրին, Բորժոմ ամառանոցը, որ ունի հանքային աղբիւրներ. Ախալցխան, որի շրջականերում կան շատ հանքային աղբիւրներ. սրանցից նշանաւոր են Աբասթուանի աղբիւրները. Ախալքաւակն ևս գաւառական քաղաք է:

Գանձակի նահանգի բնակիչներն են գլխաւորապէս թուրքերը, հայերը և մասամբ էլ ռուսները: Բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքը երկրագործութիւնն է. գինեգործութիւնն ևս, մանաւանդ Գանձակի գաւառում, ծաղկած է: Ամբողջ Կովկասում յայտնի են Ղարաբաղի ձիերը՝ Մետաքսագործութեան կողմից Գանձակի նահանգը ամենածաղկածն է ամբողջ Կովկասում, մանաւանդ Նուխու և Շուշու գաւառները: Քաղաքներից նշանաւոր են՝ Գանձակը, որի բնակիչներն են՝ թուրքեր, հայեր և ռուսներ: Գանձակը նշանաւոր է իւր այգիներով: Քաղաքի հնութիւններից նշանաւոր է Շահ-Աբաս Մեծի շինած մզկիթը (17-րդ դարից): Գաւառական քաղաքներից նշանաւոր են Նուխին, որ մետաքսի առևտրի կենտրոն է. Շուշին, որ շինւած է մի բարձր սարի ծայրին (3780 ոտնաչափ բարձր). բնակիչներն են՝ հայեր, թուրքեր և ռուսներ. առևտրի գլխաւոր առարկաներն են՝ մետաքսը և գորգը: Գանձակի նահանգում է գտնուում Գետաբեկի պղնձահանքը: Բագուի նահանգի բնակիչներն են գլխաւորապէս՝ թուրքերը, հայերը և ռուսները: Բագուի նահանգը ամբողջ երկրի ամենահարուստ նահանգներից մէկն է: Բնակիչների զբաղմունքներն են՝ երկրագործութիւնը, անասնապահութիւնը (տափաստաններում), շերամապահութիւնը (Շամախու գաւառում), նաւթաղբիւնաբերութիւնը՝ Բագու քաղաքի շրջակայքում: Նահանգի գլխաւոր քաղաքն է՝ Բագուն:

Բագուն նաւահանգիստ է Կասպից ծովի վրայ, կենտրոն է նաւթարդիւնաբերութեան և Պարսկաստանի հետ ունեցած առևտրի: Գաւառական քաղաքներից նշանաւոր է Շամախին, որ հնուց յայտնի է շերամապահութեամբ. յաճախ երկրաշարժ է տեղի ունենում Շամախում:

Երևանի նահանգում ապրում են գլխաւորապէս հայեր, որոնք խոշոր մեծամասնութիւն են կազմում Ալեքսանդրապոլի, Նոր-Բայազէտի և Էջմիածնի գաւառներում: Բացի հայերից այդ նահանգում ապրում են նաև թուրքեր, քուրդեր, յոյներ, ռուսներ և ասորիներ: Երկրագործութիւնը բնակիչների գլխասոր զբաղմունքներից մէկն է: Ալեքսանդրապոլի գաւառը դեռ հնուց յայտնի է, այժմ էլ է համարում, Անդրկովկասի հացի շտեմարան: Նահանգում ծաղկած է նաև պարտիզպահութիւնը: Երևանի խաղողը և ուրիշ մրգերը յայտնի են ամբողջ երկրում: Նահանգի հարթ վայրերում ծաղկած է բամբակի մշակութիւնը: Ագուլիսի և Օրդուբաթի կողմերի բնակիչները պարտապում են նաև շերամապահութեամբ: Երևանի նահանգը հարուստ է աղահանքե-

րով, որոնք գտնուում են կողքի և Նախիջևանի մօտերքը. Քաղաքներից նշանաւոր են՝ Երևանը, որ նահանգական քաղաք է, Չանգի գետի վրայ. շրջապատւած է բազմաթիւ այգիներով. կլիման տաք է և վատառողջ: Բնակիչները, գլխաւորապէս հայեր, պարապում են առևտրով և պարտիզպանութեամբ: 1827 թւականին ռուս-պարսկական պատերազմից յետոյ Երևանը անցաւ ռուսներին: Երևանից 17 վերստ հեռու գտնուում է Էջմիածինը, ուր նստում է հայոց կաթողիկոսը. Էջմիածնում է գտնուում Գէորգեան ճեմարանը. ունի հարուստ մատենադարան և թանգարան: Ալեքսանդրապոլ, 5079 ոտնաչափ բարձրութեան վրայ, ամրոց է: Նոր-Բայազետ, Սեանայ լճի մօտ, 6 հազար ոտն. բարձր: Հին-Նախիջևան, որ հարուստ է այգիներով. մօտը կայ աղահանք:

Կարսի շրջանի բնակիչներն են՝ հայեր, քուրդեր, յոյներ, ռուսներ: Բնակիչների զբաղմունքներն են՝ երկրագործութիւն, պարտիզպանութիւն, տնասնապահութիւն: Գլխաւոր քաղաքն է Կարս, որ միննոյն ժամանակ յայտնի ամրոց է, շինւած է 6173 ոտն. բարձրութեան վրայ. ռուսների ձեռքն է անցել 1877-ին: Թիֆլիսի հետ միացած է երկաթուղով: Կաղզւան, Արաքսի աջ ափին, 4969 ոտնաչափ բարձրութեան վրայ: Կարսից հարաւ-արևելք, Ախուրեանի աջ ափին, գտնուում է Հայաստանի հին մայրաքաղաք և այժմ աւերակ Անի: Վերջին տարիներս պեղումներ են կատարում Անիի աւերակներում և գտել են թանկագին հնութիւններ, որոնք պահուում են յատուկ նրանց համար այնտեղ շինւած թանգարանում: Մնացած քաղաքներից յիշենք Օլթին, Արդահանը:

Քուրթայիսի նահանգի բնակիչներն են գլխաւորապէս վրացիական զանազան ցեղեր. բացի նրանցից այդ նահանգում ապրում են նաև հայեր, օսեր, յոյներ և այլն. բնակիչները զբաղւում են երկրագործութեամբ, դիմեգործութեամբ և մասամբ անասնապահութեամբ: Ամենից շատ տարածւած է այդ նահանգում եգիպտացորենի մշակութիւնը. կարևոր տեղ է բռնում նաև պարտիզպանութիւնը: Նահանգական քաղաքն է Քուրթայիս, Ռիոնի վրայ, պարտէզներով և այգիներով շրջապատւած: Բաթում, նաւահանգիստ է Սև ծովի ափին. այնտեղով է Ռուսաստան և արտասահման փոխադրւում Բագուից արտահանւող նաւթը: Սև ծովի ափին են գտնուում նաև Փոթին և Սուխումը:

Իաղստանի շրջանի բնակիչներն են գլխաւորապէս լեզգիները և մասամբ էլ ռուսները: Իաղստանի լեռները աղքատ են անտառների կողմից, երկիրն էլ պտղաբեր չէ. ուստի և բնակիչների մի մասը ուրիշ տեղեր է գնում աշխատանք որոնելու. բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքը անասնապահութիւնն է: Շրջանի գլխաւոր քաղաքն է՝

Թեմիք-խաչ-Շուրա: Կասպից լճի վրայ են գտնուում Գերբենա
և Պետրովսկ քաղաքները:

Տերեկի շրջանի բնակիչներն են գլխաւորապէս սուսները,
կան նաև հայեր, վրացիներ, չեչեններ և այլն: Բնակիչների գլխաւոր
գրադձուներն է երկրագործութիւնը: Շրջանի գլխաւոր քաղաքն է՝
Վլադիկաւկազը, Տերեկի վրայ քաղաքի բնակիչներն են՝ սուս-
ներ, օսեր և հայեր: Մնացած քաղաքներից յիշենք Ղալարը, Մոզ-
զոկը և Պետրովսկը. վերջինս յայտնի է իր հանքային ջրերով:

Կուբանի շրջանի բնակիչներն են սուսները. նրանց գրադ-
ձուները երկրագործութիւնն է: Գլխաւոր քաղաքն է՝ Եկատերին-
օզար, Կուբանի աջ ափին: Միւս քաղաքներից յիշենք Անապան, Սև
ծովի ափին, և Արմաւիրը:

Սևծովեան նահանգ, Նովոօրոսսիյսկ գլխաւոր քաղաքով:

Ստաւրապոլի նահանգի բնակիչների մեծամասնութիւնը
սուսներ են. պարապում են գլխաւորապէս անասնապահութեամբ.
գլխաւոր քաղաքն է Ստաւրապոլ:

Չաքաթալայի վիճակի բնակիչներն են՝ մահմեդական
լեզգիներ ու թուրքեր և սակաւաթիւ սուսներ ու հայեր: Բնակիչները
պարապում են գլխաւորապէս բրնձի մշակութեամբ, պարտիզպանու-
թեամբ, շերամապահութեամբ: Վարչական տեսակէտից այս վիճակը
ենթարկւում է զսնւորական-ժողովրդական վարչութեան: Կենտրոնն
է Չաքաթալա քաղաքը:

ՀԱՐՑԵՐ:—Կովկասը ո՞ր կիսագնդում է գտնուում, — արևելեան, թէ
արևմտեան, հարաւայի՞ն, թէ հիւսիսային: Ո՞ր լայնութեան և ո՞ր երկայ-
նութեան տակ է տարածւում: Սահմանները որո՞նք են: Ո՞ր պետու-
թեան մասն է կազմում: Ո՞րքան տեղ է բռնում:

—Մակերևոյթի կազմութիւնը միատեսակ է: Ի՞նչ նշանա-
ւոր բարձրութիւններ կան: Կովկասեան լեռնաշղթան ի՞նչ ուղղութեամբ
է ընկած. երկայնութիւնը: Այդ լեռնաշղթայով ամբողջ Կ.-ը քանի՞
մասի է բաժանւում: —Փոքր Կովկասի մակերևոյթը մեծ մասամբ հար-
թութիւններից է բաղկացած, թէ՛ բարձրութիւններից. որո՞նք են
գլխաւոր գագաթները. իսկ Կովկասեան լեռնաշղթայի՞:

—Ի՞նչ նշանաւոր հարթութիւններ կան Անդրկովկասում:

—Ինչո՞վ են տարբերւում իրարից Մեծ և Փոքր Կովկասի գետե-
րը: Նկարագրիր Քուրի, Երասխի, Ռիոնի ընթացքները: Հիւս. Կով-
կասում ի՞նչ գետեր կան. ո՞ր են հոսում: —Ի՞նչ լճեր կան Անդրկով-
կասում:

—Կովկասի կլիման ինչո՞ւ է բազմազան: Տարեկան միջին տա-
քութիւնը ո՞րչափ է Անդրկովկասում, և ո՞րչափ՝ Հիւս. Կովկասում:—

Անտառներ, տափաստաններ շատ կան Կովկասում. ո՞ր մասում: Ի՞նչ բնորոշ կենդանիներ և ի՞նչ կարևոր հանքեր կան մեր երկրում:

— Ի՞նչ զբաղմունքն էր ունի Կովկասի ազգաբնակչութիւնը. ո՞ր զբաղմունքն է աւելի տարածւած, և ո՞ր մասում. երկրագործութիւնը աւելի ո՞ր մասում է զարգացած. իսկ անասնապահութիւնը:

— Ի՞նչ ցեղերի են պատկանում Կ.-ի ժողովուրդները. ո՞րո՞նք են սպիտակ ցեղին պատկանողները. թուրքերը ո՞ր ցեղին են պատկանում. ո՞րքան է ամեն մէկի թիւը:

— Ցոյց տուր քարտէսի վրայ Անդրկովկասի նահանգները և գըլխաւոր քաղաքները:

Ռ Ո Ւ Ս Ա Ս Տ Ա Ն

Ռուսաստանը բնում է Եւրոպայի կէսից և Ասիայի մէկ երրորդից աւելին. նրա տարածութիւնը հաւասար է ամբողջ ցամաքի մօտաւորապէս մէկ-վեցերորդին: Իր մեծութեամբ Ռուսաստանը աշխարհի երկրորդ պետութիւնն է (առաջինը Անգլիան է):

Քարտէսի վրայ սովորեցնել Ռուսաստանի սահմանները: Գտնել նրա ամենահեռաւոր ծայրերը: Սովորել քարտէսի վրայ, թէ ինչ պետութիւններ են կազմում Ռ.-ի սահմանները:

ՄԱԿԵՐԵԻՈՅԹԻ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ:— Ռուսաստանի ամենամեծ մասը հարթութիւն է, բաղկացած երեք մասից—Եւրոպական Ռուսաստանի, Սիբիրի և Թուրանի հարթութիւնները: Ռուսական հարթութեան միջին մասով անցնում է Ուրալի ոչ-բարձր լեռնաշղթան. նրա ամենաբարձր գագաթները հազիւ 1½ վերստի են հասնում: Ռուսական հարթութիւնը ամենամեծն է ամբողջ երկրագնդի վրայ: Նրա մի մասը, որ տարածւած է Կասպից ծովի մօտ, ովկիանոսի մակերևոյթից էլ ցածր է գտնուում. միայն քիչ տեղերում Ռուսական հարթութիւնը 100 սաժէնից աւելի բարձր է:

Ռուսական հարթութեան հարաւում ձգոււմ են մի շարք

բարձր լեռնաշղթաներ, որոնց թւին են պատկանում Կովկասեան, Ղրիմի, Տեանշան, Ալտայ լեռնաշղթաները: Նրանց գագաթներից շատերը վեր են ձեան սահմանից. օրինակ՝ էլբրուս և Կազբեկ:

ԿԼԻՄԱՆ.—Որովհետև Ռուսաստանը շատ մեծ երկիր է, այդ պատճառով էլ նրա տարբեր մասերում կլիման տարբեր է:

Ամենից շատ ցուրտ լինում է Արևելեան Սիբիրում: Տարւայ ընթացքում եղանակը միջին հաշւով լինում է 17⁰ ցուրտ ըստ Ցելսիուսի (այսինքն՝ 17 աստիճան 0-ից ցածր). ձմեռը սառնամանիքները երբեմն 70⁰-ի են հասնում: Իսկ ամենից տաք լինում է Ռուսաստանի հարաւային մասում. այսպէս, տարւայ ընթացքում եղանակի տաքութիւնը միջին հաշւով հասնում է 17⁰-ի՝ Կասպից ծովի հարաւարեւելեան ափում. ամառը այնտեղ շոգերը յաճախ լինում են մինչև 50⁰ (ստւերի տակ):

Ձմեռը Ռուսաստանում շատ ցուրտ է, իսկ ամառը՝ շոգ: Մթնոլորտային տեղումներ քիչ են լինում արևելեան մասում, իսկ համեմատաբար աւելի լինում են արևմուտքում: Ատլանտեան ովկիանոսից փչող քամիները բերում են մթնոլորտային տեղումներ: Այս է պատճառը, որ Ռուսաստանի արևմտեան մասը աւելի լաւ է ոռոգւած, այնտեղի կլիման աւելի մեղմ է, տաք, քան նոյն աստիճանի տակ ընկնող արևելեան վայրերում: Այստեղ կլիման աւելի ցամաքային է,—չոր և ցուրտ. ձմեռը խիստ է, իսկ ամառը՝ շատ շոգ:

ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆԸ ԵՒ ԿԵՆԴԱՆՆԵՐԸ.—Ռուսաստանի հիւսիսային մասում, Սառուցեալ ովկիանոսի ափերին, տարածւում են սոսնճերաներ: Այս շերտը Ասիայում աւելի լայն է տարածւած, քան Եւրոպայում: Նրանից հարաւ տարածւում են փշատերև ծառերի անտառներ, որոնց մէջ աւելի և աւելի պատահում են սաղարթաւոր ծառեր: Եւրոպական Ռուսաստանի հարաւում և մասամբ Սիբիրի ու Թուրանի հարթութիւնների վրայ տարածւում են ստեպաներ (տափաստաններ): Այստեղի հողը սև է: Այժմ ստեպաների մեծ մասը վարում են: Ռու-

սաստանում անտառներ շատ կան. նրանք բռնում են երկրի, ամբողջ տարածութեան մէկ-երրորդից աւելին. բայց տարէց-տարի այդ անտառները աւելի ու աւելի կտրատոււմ են և հողը հերկոււմ է: Ղրիմի հարաւային մասում պատահում են նաև մշտադալար բոյսեր:

Վերջապէս կասպրց ծովի հիւսիսային մասում և Թուրանի հարթութեան վրայ տարածոււմ են անապատներ: Բացի անապատներից այս մասում կան նաև տափաստաններ, որոնք սակայն շատ աղքատ են ջրով:

ԱԶԳԱՐԱԿՈՒԹԻՒՆ:—Ռուսաստանի բնակիչների թիւը հասնում է մօտաւորապէս 150 միլլիոնի. նրանցից 115 միլլիոնը ապրում են Եւրոպական Ռուսաստանում, իսկ մնացածը՝ Կովկասում, Թուրքեստանում և Սիբիրում: Ամբողջ Ռուսաստանում միջին հաշուով 1 քառակուսի վերստի վրայ ապրում է 7 մարդ: Ամենից խիտ ազգաբնակչութիւն ունի Լեհաստանը, իսկ ամենից նօսր՝ Սիբիրը:

Ազգաբնակչութեան մեծ մասը պատկանում է սպիտակ ցեղին: Այս ցեղին պատկանող ազգերից ամենաբազմամարդը և գլխաւոր տարրը կազմում են ռուսները, որ պատկանում են սլաւոնական ցեղին, խօսում են մի լեզու և հետեւում են ուղղափառ դաւանութեան: Մօտ 1000 տարի մեզանից առաջ ռուսները հիմնեցին ռուսական մի փոքրիկ պետութիւն, որ հետզհետէ շատ ընդարձակւեց և զօրացաւ:

Այժմ Ռուսաստանում հաշոււմ են 100-ից աւելի ազգութիւններ: Նրանցից մի քանիսը, օրինակ լեհերը, ռուսների հետ միասին պատկանում են միևնոյն՝ սլաւոնական ցեղին: Մնացած ազգութիւններից շատերը սլաւոնների հետ միասին պատկանում են մարդկային միևնոյն՝ սպիտակ ցեղին. այսպէս օրինակ՝ լիտւացիները, գերմանացիները, հայերը, վրացիները, հրէաները: Մնացած ազգութիւնները պատկանում են գեղին ցեղին. օրինակ՝ ֆինները, թաթարները, կիրգիզները, տոււզուզները և ուրիշները:

Սպիտակ ցեղին պատկանող բոլոր ազգերը, բացի հրէաներից, նաև գեղին ցեղին պատկանող ֆինները դաւանում են քրիստոնէական կրօնը, իսկ մնացածները մահմեդա-

կաններ (թուրքերը) և հեթանոսներ են: Իշխող դաւանութիւնը Ռուսաստանում ուղղափառութիւնը կամ յունագաւանութիւնն է, որին հետևում են համարեա բոլոր ռուսները և վրացիները: Լեհերը և լիտւացիները կաթոլիկ են, գերմանացիները և ֆինները մի մասը բողոքական, հայերը՝ հայադաւան, և այլն:

Երկրի կառավարութեան նայելով՝ Ռուսաստանը բաժանուում է նահանգների և շրջանների. նահանգները բաժանուում են գաւառների, գաւառները՝ գաւառակիների կամ գիւղախմբերի:

ԲՆԱԿԻՉՆԵՐԻ ԶԲԱՂՄՈՒՆՔԸ:— Ռուսաստանի բնակիչները գլխաւոր զբաղմունքը երկրագործութիւնն է ամեն տեղ, բացի տունգրաներից և անապատներից: Մշակում են գլխաւորապէս հացաբոյսեր և ուրիշ օգտակար բոյսեր: Ամենից շատ ծաղկած է երկրագործութիւնը սեահողի շերտում: Սեահողը անընդհատ շատ տարիներ լաւ բերք է տալիս, մինչև անգամ առանց պարարտացնելու, միայն թէ անձրև գայ: Ամեն տարի ահագին քանակութեամբ հացահատիկ է արտահանուում արևմտեան Եւրոպա: Պարտիզպանութիւնը ծաղկած է Ռուսաստանի հարաւում:

Երկրագործութեան հետ միասին անասնապահութիւնն ևս ծաղկած է Ռուսաստանում: Երկրագործին անհրաժեշտ են անասուններ՝ հողը մշակելու և պարարտացնելու, նաև ապրանք փոխադրելու համար: Ռուսաստանի թափառակեացների, օր. կիրգիզների, կալմիկների համար անասնապահութիւնը համարեա միակ զբաղմունքն է, ապրուստի աղբիւրը: Տունգրայի բնակիչների, օր. սամոյեզների համար նոյն նշանակութիւնը ունի եղջերուապահութիւնը:

Անտառային շրջանում արօտատեղիներ քիչ կան, այդ պատճառով էլ այնտեղ անասնապահութեամբ քիչ կարելի է պարապել: Ռուսաստանում մեծ կարևորութիւն ունի անտառային գործը. ձմեռը կտրատում են անտառը, իսկ զարնանը և ամառը գետերով փոխադրում ուրիշ տեղեր:

Որսորդութիւնն էլ զարգացած է. նաև ձկնորսու-

թիւնը, մանաւանդ Կասպից ծովում: Լեռնային շրջաններում գրադում են նաև անքաղործութեամբ: Արևելեան Սիրի-րում կայ ոսկի, Ալտայում՝ արծաթ, Ուրալում ոսկի և երկաթ, Կովկասում, մանաւանդ Բազուի շրջակայքում, նաև թ:

Պործարաններում աշխատում է Ռուսաստանի ազ-գաբնակութեան մի փոքր մասը միայն: Ամենից շատ գործա-րաններ կան՝ Մոսկւայի, Պետերբուրգի, Վարշաւայի նահանգ-ներում:

Սեփական գործարաններում պատրաստած ապրանքները բաւականութիւն չեն տալիս Ռուսաստանի բոլոր բնակիչնե-րին. այդ պատճառով էլ ամեն տարի արտասահմանից ծովա-յին և ցամաքային ճանապարհներով ահազին քանակութեամբ ապրանք են ներմուծում Ռուսաստան. այդտեղից էլ ուրիշ երկրներ են արտահանում շատ քանակութեամբ հացա-հատիկ, անասուն, ձուկ, փայտ, նաև թ: Այսպէս ահա Ռուսաս-տանում զարգանում է նաև առևտուրը:

ԳԼԽԱԻՈՐ ՔԱՂԱՔՆԵՐԸ:—Ռուսաստանի առևտուրը և գործարա-նային արդիւնագործութիւնը կենտրոնացած են մեծ քաղաք-ներում:

Ռուսաստանի մայրաքաղաքը և ամենամեծ կենտրոնը Պետերբուրգն է (1½ միլիոն բնակիչներով): Այդ քա-ղաքը հիմնեց Պետրոս Մեծը մեզնից մօտ 200 տարի առաջ-այդ քաղաքը արագ մեծացաւ այն պատճառով, որ նրա դիրքը առևտրի համար շատ յարմար է (ծովի մօտ), արտասահմանից Պետերբուրգ են ներմուծում ապրանքներ Բալտիկ ծովով, իսկ Ռուսաստանի ներսից՝ գետերով, ջրանցքներով և երկաթուղի-ներով:

Պետերբուրգից 25 վերստ հեռու, կղզու վրայ, գտնւում է Կրոնշտատ ամրոցը:

Ռուսաստանի երկրորդ, հին մայրաքաղաքը, Մոսկւան է (1 միլիոնից աւելի բնակիչներով): Մոսկւան գտնւում է Նե-րոպական Ռուսաստանի կենտրոնում: Զանազան կողմերից Մոսկւա են մտնում 10-ից աւելի երկաթուղային գծեր: Ներ-

քին առևտրի համար Մոսկւան աւելի մեծ նշանակութիւն ունի, քան Պետերբուրգը: Այդ քաղաքում են գտնւում հին ամրոց կրեմլը և շատ արձաններ:

Եւրոպական Ռուսաստանի արևմտեան մասում գտնւող քաղաքներից նշանաւոր են՝ Վարշաւան, Լեհաստանի նախկին մայրաքաղաքը, որ իր մեծութեամբ երրորդ տեղն է բռնում Ռուսաստանում. Լոձը, որ յայտնի է իր մանուֆակտուրային (ձոթեղէնի) գործարաններով: Բալտիկ ծովի ափին է գտնւում Ռիգան, որ նշանաւոր նաւահանգիստ է. այնտեղից շատ հացահատիկ է արտահանւում արտասահման:

Ֆինլանդիայի մայրաքաղաքն է Հելսինգֆորս. սա նաւահանգիստ է, որտեղից արտասահման է արտահանւում շատ փայտ:

Եւրոպական Ռուսաստանի հարաւում նշանաւոր է Կիև քաղաքը, որ հնումը մայրաքաղաք է եղել: Նշանաւոր նաւահանգիստ է նաև Օդեսան՝ Սև ծովի վրայ:

ՀԱՐՑԵՐ:—Ռուսաստանը ո՞ր մայր ցամաքներում է գտնւում. մեծութիւնը. ի՞նչ նշանաւոր հարթութիւններ և լեռներ կան Ռ.-ում: Կլիման ի՞նչու է տարբեր: Ո՞ր մասում է աւելի ցուրտ. իսկ ո՞ր մասում աւելի տաք:—Ռուսականութիւնը ինչպէ՞ս է:

—Քանի՞ միլիոն բնակիչ ունի Ռ.-ը: Որո՞նք են գլխաւոր ազգութիւնները. նրանց թիւը, լեզուն, կրօնը: Ինչով են պարապում Ռ.-ի բնակիչները: Ո՞րն է Ռ.-ի մայրաքաղաքը. ցոյց տուր քարտէսի վրայ Ուրիշ ի՞նչ նշանաւոր քաղաքներ գիտես:

ՓՈՔՐ ԱՍԻԱ ԵՒ ՀԱՅԱՍՏԱՆ

ՍԱԿԵՐԵՒՈՅԹԻ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ:—Փոքր Ասիան թերակղզի է և ընկնում է Ասիայի արևմտեան մասում: Փոքր Ասիայից էլ արևելք ընկնում է Տաճկա-Հայաստանը: Հիւսիսային կողմից այս երկրները ողողում է Սև ծովը, արևմտեան կողմից՝ Բոսֆորի նեղուցը, Մարմարա ծովը, Դարդանելի նեղուցը, Եգէյեան ծովը: հարաւից՝ Միջերկրական ծովը. արևելեան կողմից սահմանն են կազմում Անդրկովկասը և Պարսկաստանը:

Փոքր Ասիան բարձրաւանդակ է, 3,500—5,000 ոտնաչափ բարձրութեամբ: Փոքր Ասիայի հարաւային կողմում ընկնում են Տաւրոսի և Անտիտաւրոսի լեռնաշղթաները, իսկ հիւսիսում՝ Սև ծովի մօտերը՝ Պոնտոսի լեռները:

Հայաստանն ևս բարձրաւանդակներին է բաղկացած: Այս բարձրաւանդակներին մէջ ամենաբարձրն է Կարնոյ կամ Էրզրումի բարձրաւանդակը, որ ծովի մակերեւոյթից մօտ 1000 ոտնաչափ բարձրութիւն ունի: Հայաստանում շատ կան հանգած հրաբուխային լեռներ. նրանց մէջ ամենաբարձրն է Արարատը կամ Մասիսը, որ գտնուում է Անդրկովկասի, Տաճ.-Հայաստանի և Պարսկաստանի սահմանում: Մասիսից դէպի հիւսիս-արևմուտք ձգւում են Սուկաւ կամ Զրաբաշխ լեռները՝ 9,000 ոտնաչափ բարձրութեամբ. աւելի արևմուտք ձգւում են Բիւրակնեան (Բինգեօլ) լեռները, Սրմանց գագաթով (12,000 ոտն. բարձր.): Մասիսից դէպի հարաւ ընկնում են Ծաղկանց լեռները (Ալագաղ). աւելի արևմուտք՝ Սիփան սարը, որ ունի 13,000 ոտն. բարձրութիւն և գագաթը ձիւնապատ է: Սիփանը հանգած հրաբուխ է. Վանայ լճի արևմտեան կողմն է ընկնում Նեբրովթ սարը. սա ևս հանգած հրաբուխ է. իսկ աւելի արևմուտք՝ Սասնոյ լեռները:

Հայաստանի դաշտերից նշանաւոր է Մշոյ դաշտը, Վանայ լճից արևմուտք:

ԳԵՏԵՐ ԵՒ ԼՃԵՐ: ԿԼԻՄԱՅ, ԲՈՅՍԵՐ ԵՒ ԿԵՆՊԱՆԻՆԵՐ: — Փոքր Ասիայի գետերը հոսում են հիւսիս-արեւմտեան ուղղութեամբ՝ դէպի Սև ծովը: Տաճկա-Հայաստանի նշանաւոր գետերն են՝ Եփրատը և Տիգրիսը: Եփրատը իր սկիզբը առնում է Կարնոյ բարձրաւանդակից. նրա ամենամեծ վտակն է (ձախ կողմից)՝ Արածանի կամ Մուրադ-չայ: Տիգրիսն էլ կազմուում է երկու գլխաւոր ձիւղերից—արեւելեան և արեւմտեան: Միջագետքում, հարաւ, Տիգրիսը և Եփրատը միանում են ու թափուում Պարսից ծոցը: Լճերից ամենամեծն է Վանայ լիճը, որի ջուրը դառն է և աղի: Վանայ լիճը ովկիանոսի մակերևոյթից 5,500 ոտնաչափ բարձր է. խորութիւնը բաւական մեծ է, տեղ-տեղ նոյնիսկ մի քանի հարիւր սաժեն: Վանայ լիճը եռանկիւնաձև է. իւրաքանչիւր կողմի երկայնութիւնն է՝ 75 վերստ:

Փոքր Ասիայի կլիման բազմազան է. արեւմտեան ծովափերում կլիման մեղմ է. սակայն երկրի ներսը կլիման խիստ է—ձմեռը շատ ցուրտ, իսկ ամառը՝ շատ տաք է: Նոյնն է նաև Հայաստանի կլիման. ծովափերին կլիման խոնաւ է, իսկ ներսը՝ չոր և ցուրտ:

Հայաստանի և Փոքր Ասիայի ինչպէս կլիման, այնպէս էլ բոյսերը և կենդանիները բազմազան են: 8,000 ոտնաչափից բարձր տեղերում աճում են փշատերև ծառեր. աւելի ցածրերը՝ բոսնում են գարի, ցորեն և ուրիշ հացաբոյսեր. ցածր և տաք տեղերում աճում է նաև բամբակ (օրինակ՝ Մշոյ դաշտում): Պտղատու ծառեր ևս շատ են աճում:

Անտառներ քիչ կան:

Ընտանի կենդանիները համարեա նոյնն են. ինչ Անդրկովկասում: Գազաններից կան՝ արջ, գայլ, բորենի և նոյն իսկ առիւծ: Վանայ լիճը հարուստ է տառելի ձկնով, որ աղի է: Հայաստանում և Փոքր Ասիայում կան նաև շատ հանքեր, միայն թէ անմշակ դրութեան մէջ են. յայտնի է Մշոյ աղահանքը:

ԱԶԳԱԲՆԱԿՈՒԹՒՆԸ: — Փոքր Ասիան և Հայաստանը հին ժամանակներում աւելի թւով բնակիչներ են ունեցել, քան ներկայումս: Մինչև այժմ էլ այդ երկրներում պահուել են հին տաճարների,

չրանցքների, թագաւորական գերեզմանների մնացորդներ և հին ամրոցների ու ամբողջ քաղաքների աւերակներ:

Այժմ էլ այդ երկրները, Տաճկաստանի միւս մասերի հետ համեմատած, աւելի թւով բնակիչներ ունեն: Ազգաբնակութեան մեծ մասը կաղմում են թիւրքերը կամ տաճիկները, որոնց թիւը մօտ 9 միլիոնի է հասնում:

Տաճիկները Փոքր Ասիան նւաճել սկսեցին 11-րդ դարից: Շնորհիւ տաճկական տիրապետութեան՝ հնում ծաղկած վիճակի մէջ գտնուող այդ երկրները հետզհետէ դատարկեցին, աւերեցին: Տաճիկները թէև մոնղոլական ծագում ունեն, բայց դարերի ընթացքում նրանք խառնել են սպիտակ ցեղին պատկանող զանազան ազգութիւնների հետ և ներկայումս մոնղոլական գծեր քիչ կան նրանցում: Տաճիկները հետևում են մահմեդական կրօնի սիւնի դաւանութեան:

Հայաստանում և Փոքր Ասիայում բացի տաճիկներից ապրում են նաև հայեր: Հայերի թիւը այնտեղ հասնում է մօտ 2^{1/2} միլիոնի մեծ մասը և հայ-լուսաւորչական է. կան նաև հայ-կաթոլիկներ և հայ-բողոքականներ:

Փոքր Ասիայի ծովափնեայ վայրերում ապրում են նաև յոյներ. իսկ Քրդաստանում, որ գտնւում է Հայաստանի հարաւ-արևելեան կողմում, ապրում են քրդեր:

ԶԲԱՆՄՈՒՆՔՆԵՐԸ:— Փոքր Ասիայի և Հայաստանի բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքը երկրագործութիւնն է. ամենից շատ մշակում են՝ ցորեն և գարի. Փոքր Ասիայում մշակում է նաև ծխախոտ ու խաշխաշ: Այգեգործութեան մէջ կարևոր տեղ բռնում է խաղողի մշակութիւնը: Անասնապահութիւնն ևս, մանաւանդ լեռնոտ և խոտաւէտ վայրերում, բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքներից է: Քրդերը, որոնց մի մասը անհաստատաբնակ է, պարապում են գլխաւորապէս անասնապահութեամբ. շատերը զբաղմունք են դարձրել իրենց համար աւագակութիւնը:

Արդիւնագործութիւնը շատ քիչ է զարգացած: Այդ երկրներում ծախւում են գլխաւորապէս եւրոպական գործարաններում պատրաստած ապրանքներ: Այդ առևտուրը սկսեց

աւելի զարգանալ մասնաւոր այն ժամանակից սկսած, երբ կրկին եւրոպացիները իրենք սկսեցին երկաթուղային գծեր անցկացնել Փոքր Ասիայում. բայց մինչև օրս էլ Փոքր Ասիայում և Հայաստանում ապրանքների տեղափոխութիւնը կատարում է մեծ մասով ուղտի կարաւաններով: Արտահանում են գլխաւորապէս՝ ցորեն, ծխախոտ, միրգ և բուրգ. ներմուծում են՝ եւրոպական գործարանային ապրանքներ: Առևտուրը կենտրոնացած է որոշ չափով եւրոպացիների ձեռքում. հայերից և մասնաւոր յոյներից շատերն էլ պարսպում են առևտրով:

ԳԼՄԱԻՈՐ ՔԱՂԱՔՆԵՐԸ:— Փոքր Ասիայի նաւահանգիստներից նշանաւոր են.— Չմիւլուհիա Միջերկրական ծովի ափին. բնակիչների մեծ մասը յոյներ են. կան նաև շատ հայեր. Տրապիզոն՝ Սև ծովի ափին. Սկուտարի՝ Բոսֆորի ափին, Կոստանդնուպոլսի զիմացը, Փոքր ասիական հողի վրայ:

Հայաստանի քաղաքներից նշանաւոր են. Էրզրում կամ Կարին, — Հայաստանի ամենամեծ քաղաքը, մօտ 40,000 բնակչով. Էրզրումը նշանաւոր ամրոց է: Այդտեղ է գտնւում Սասարեան միջնակարգ դպրոցը: Վան, որ գտնւում է Վանայ լճի հարաւ-արևելեան ափին: Միւս քաղաքներից յիշենք՝ Բաղէշը կամ Բիթլիսը, Խարբերդը. Սասնոյ լեռների հիւս. կողմը՝ Մշոյ դաշտում է գտնւում Մուշ քաղաքը:

ՊԱՐՍԿԱՍՏԱՆ

Պարսկաստանի սահմաններն են կազմում. հիւսիսից՝ Կասպից լիճը և Անդրկովկասը. արևմուտքից՝ Տաճկաստանը, հարաւից՝ Պարսից ծոցը և Արաբական ծովը. արևելքից՝ Աֆղանիստանը և Բելուջիստանը:

Պարսկաստանը գտնւում է Հայաստանից դէպի հարաւ-արևելք ընկնող Իրանի բարձրաւանդակի վրայ. Իրանը շատ աւելի մեծ է Փոքր Ասիայից: Այդ բարձրաւանդակի վրայ գտնւում են երեք պետութիւններ. — արևմտեան, ամենամեծ մասը, բռնւում է Պարսկաստանը, իսկ արևելեան մասը՝ Բելուջիստանը և Աֆղանիստանը:

Իրանը շրջապատուած է բարձր սարերով: Ամենաբարձր սարերը գտնուում են հիւսիսում—Հինդուկուշ և Էլբուրս: Էլբուրս լեռների ամենաբարձր գագաթն է Դեմալենդ, որ մօտ 5¹/₂ վերստ բարձրութիւն ունի. նա հանգած հրաբուղի է: Իրանի կլիման չոր է. ամառը այնտեղ սաստիկ շոգեր են անում, լինում են երկարատե երաշտներ. հազադէպ են երեւում երկնքում ամպեր և օդը լցւած է լինում փոշով: Չմեռը եղանակը խոնաւ ու ցուրտ է լինում և սարերի լանջերը ծածկուում են ձիւնով: Գարնանը ձիւնը հալչում է և ձիւնի տակից բուսնում է խոտ, որ սակայն շուտ է չորանում:

Անտառներ Իրանում առձոււմ են միայն Էլբուրսի հիւսիսային լանջերում որտեղ մթնոլորտային տեղումներ շատ են թափուում. անտառներ կան նաև Հինդուկուշի հովիտներում: Իսկ Իրանի ամենաընդարձակ մասը անապատ է, ծածկւած դեղին աւազով կամ աղի շերտով, որ արևի տակ փայլում է՝ ինչպէս ձիւն:

Մարդկային բնակութեան համար Իրանում ամենից յարմար են գետակների և գետերի ափերը: Ծիշտ է, այդ գետերը ջրառատ չեն և համարեա բոլորն էլ կորչում են աւազուտների և աղի ձահձուտների մէջ, ինչպէս օրինակ Հիլմենդ (Աֆղանիստանում) գետը, բայց ե այնպէս այդ գետերի ափերին կարելի է պարապել երկրագործութեամբ և այդ գործութեամբ, գետերից բերւող ջրանցքների միջոցով արտերը արւեստական կերպով ջրելով: Որպէսզի ջուրը գուր տեղը չգոլորչիանայ, Իրանի ժողովուրդները այդ ջրանցքները յաճախ գետնի տակ են շինում, երբեմն շատ խորը, մինչև 50 սաժէն և աւելի: Այդպիսի ստորերկրեայ ջրանցքները Իրանում կոչուում են «կանատներ» և յաճախ ընկած են մի քանի ասանեակ վերստ երկայնութեան վրայ:

Պարսկաստանի հիւսիս-արևմտեան կողմում է գտնուում Ուրմիոյ լիճը, որի ջուրը դառն-աղի է: Լճի երկայնութիւնն է 120 վերստ, լայնութիւնը՝ 40 վ.:

Իրանի դաշտերում ցանում են բրինձ, ցորեն և գարի: Վերջին ժամանակներս սկսել են մշակել նաև բամբակ և

խաշխաշ (ափիոնն պատրաստելու համար): Այգիներսւմ աճում են դեղձի, ծիրանի ծառեր, փիւնիկեան արմաւենիներ, նշի ծառ, խաղողի որթ, և այլն: Միրգ շատ է սասացում իրանի այգիներից. յայտնի են իրանի չորացրած մրգերը:

Սարերի լանջերին, որտեղ խոտ է բուսնում, ապրում են թափառաշրջիկ խաշնաբաժներ, որոնք պահում են ձի, ուղտ, ոչխար և այծ: Խոշոր եղջիւրաւոր անասունների համար (եզ, գոմէշ և այլն) իրանի արօտատեղիները յարմար չեն:

Պարսկաստանը, որ 3 անգամ փոքր է Եւրոպական Ռուսաստանից, ունի մօտ 9 միլլիոն բնակիչ: Ազգաբնակութեան մեծ մասը պարսիկներ են. նրանք սպիտակ ցեղին են պատկանում. ցեղակից են հնդիկներին և հայերին: Պարսիկները բոլորն էլ մահմեդական են, շիա դաւանութեան հետևող: Նրանց կառավարում է շահը, որ համարւում է Մահմեդի փոխանորդ:

Հնումը Պարսկաստանը ամենազօրեղ թագաւորութիւններից մէկն է եղել, իսկ այժմ ամենայետաճանցներից է: Կառավարութեան ձևը շատ վատ է: Ժողովուրդը ծանրաբեռնաւ է մեծամեծ հարկերով: Շահի նշանակած պաշտօնեաները հաւաքում են ժողովրդից տուրքեր և դատում նրանց իրենց բամահաճոյքի համաձայն, որովհետև Պարսկաստանում համարեա գոյութիւն չունի օրէնք ասած բանը: *) Ժողովուրդը ազքատ է, թշուառ վիճակի մէջ: Մշակող հողը համարւում է սեփականութիւն շահի կամ զանազան կալւածատէրերի. սրանք իրենց են վերցնում հնձի մեծ մասը: Ժողովրդական կրթութիւն ասած բանը չկայ. եղած ուսումնարաններում էլ սովորեցնում են միայն Աորան կարգալ:

Երկաթուղիներ չկան Պարսկաստանում: Ապրանքների տեղափոխութիւնը կատարւում է ուղտերի և ձիերի կարաւաններով: Արտաքին առևտուրը գտնւում է օտարերկրացիների ձեռքին: Սրանցից գերիշխում են՝ հիւսիսում ուսաները,

*) Ծիշտ է, ներկայ շահը կրկին խոստացել է երկրին սահմանադրութիւն, բայց նոր սահմանադրութիւնը դեռ ևս ամուր հիմքերի վրայ չէ դրւած. երկիրը այժմ անիշխանական դրութեան մէջ է:

Իսկ հարաւում՝ անգլիացիները: Ռուսները Պարսկաստանից արտահանում են՝ բամբակ, բրինձ, չորացրած միրգ, գորգ. ներմուծում են՝ ճոթեղէն, շաքար և ուրիշ, ուսական գործարանային ապրանքներ:

Պարսկաստանը բաժանւում է 11 նահանգների: Իրան-Աջմի նահանգում է գտնւում Պարսկաստանի մայրաքաղաքը և ամենանշանաւոր առևտրական կենտրոնը՝ Թէհրան: Սա գտնւում է Էլբուրս սարի հարաւային ստորոտում, որի լանջերից քաղաքը ստորերկրեայ ջրանցքների միջոցով ջուր է ստանում:

Միւս նահանգներից նշանաւոր են՝ Գիլանը և Մազանդարանը, որոնք Իրան-Աջմի նահանգից բաժանւում են Էլբուրս լեռներով և ընկնում են Կասպից լճի արևմտեան կողմը: Գիլանում է գտնւում, Կասպից լճի ափին, Ռաշտ քաղաքը, որի վրայով է կատարւում առևտուրը Ռուսաստանի հետ: Նշանաւոր է այդտեղ նաև Էնգելիին, ծովի ափին: Պարսկաստանի հիւսարևմտեան կողմում է ընկնում Ատրպատական նահանգը, որ հիւտիսից սահմանակից է Անդրկովկասին, իսկ արևմուտքից՝ Տաճկա-Հայաստանին: Ատրպատականի գլխաւոր քաղաքն է Թաւրիզը: Թաւրիզում է նստում պարսից թագաժառանգը: Այնտեղ կան մօտ 800 տուն հայեր, ունեն իրանց դպրոցները, բարեգործական ընկերութիւնները: Այնտեղ է նստում Ատրպատականի հայոց առաջնորդը:

Մնացած քաղաքներից յիշատակութեան արժանի են.— Մեշէդ, պարսիկների սրբազան քաղաք, (Խորասան նահանգում), ուր ամեն տարի բազմաթիւ ուխտաւորներ են գնում Պարսկաստանի բոլոր ծայրերից և հարևան երկրներից: Սպահան, երկրի հին մայրաքաղաքը: Այդ քաղաքի մօտ է գտնւում հայաբնակ Նոր-Ջուղա քաղաքը, որի բնակիչները գաղթել են Շահ Աբասի օրով (17-րդ դար): Նոր Ջուղայում հայերը ունեն դպրոցներ, բարեգործական ընկերութիւններ: Այնտեղ է նստում Պարսկաստանի և Հնդկաստանի հայոց առաջնորդը: Պարսից ծովի ափին է գտնւում Բոլշիբը, որի վրայով է կատարւում առևտուրը Անգլիայի հետ:

Հ Ի Ն Գ Ա Ղ Խ Ա Ր Հ Ա Մ Ա Ս Ե Ր

ՄԱՅՐ ԶԱՄԱՔՆԵՐԻ ԱՓԵՐԻ ԳԾԱԳՐՈՒԹԻՒՆԸ. ԹԵՐԱԿՂՋԻՆԵՐ, ԾՈՎԵՐ ԵՒ ՓՈՅԵՐ.— Երեք մայր ցամաքներից ամենակտրտւած ափեր ունի Արևելեան մայր ցամաքը, և յատկապէս նրա այն մասը, որ կազմում է Եւրոպա աշխարհամասը:

Եւրոպայի թերակղզիները կազմում են նրա տարածութեան մէկ-երրորդ մասը. նրանցից ամենամեծերն են՝ Սկանդինաւեան, Պիրինէեան, Ապենինեան և Բալկանեան թերակղզիները:

Ատլանտեան ովկիանոսը խորը կերպով կտրատւում է Եւրոպայի ափերը և գոյացնում է նրա մօտ շատ ծովեր, որոնց մէջ ամենամեծը Միջերկրական ծովն է. սա միանում է ովկիանոսի հետ Ջիբրալտարի նեղուցով: Միւս ծովերից նշանաւորներն են.— Սև, Ազովի, Գերմանական և Բալտիկ ծովերը:— Հիւսիսային Սառուցեալ Ովկիանոսը Եւրոպայի ափերի մօտ գոյացնում է միայն մէկ ծով—Սպիտակ ծովը:

Ասիայի ափերը համեմատաբար աւելի պակաս են կտրտւած: Եւրոպայի նման նա էլ, հարաւային կողմում, ունի երեք մեծ թերակղզիներ—Արաբիա, Հնդկաստան և Հնդկաչին. արևելեան կողմում՝ Կորէա և Կամչատկա. արևմտեան կողմում՝ Փոքր Ասիա կամ Անատոլիա:

Ասիայի ծովերից և ծոցերից նշանաւորներն են.— Կարմիր ծով, Պարսից ծոց, Արաբիայի ծոց, Բենգալեան ծոց, Հար. Չինական ծով, Արևել. Չինական ծով, Եապոնական ծով, Ալտոտի ծով, Բենըրինգեան ծով, Բենըրինգեան նեղուց:

Աֆրիկայի հետ Ասիան միանում է Սուէզի պարանոցով. այդ պարանոցի վրայ այժմ փորած է Սուէզի ջրանցքը. (ի՞նչ ծովեր է միացնում իրար հետ այդ ջրանցքը): Աֆրիկայի ափերը քիչ են կտրտւած. նա չունի և ոչ մի նշանաւոր թերակղզի, այլ միայն մի մեծ ծոց—Գլինէի ծոցը:

Հիւսիսային Ամերիկայի փերը կտրուած են. ծոցերից նշանաւորներն են—Բաֆֆինի, Հուզզոնի, Սուրբ Լաւրենտիոսի, Մեքսիկայի և Կալիֆորնիայի ծոցերը:

Օ ո վ եր ի ց նշանաւորներն են—Անտիլեան կամ Կարալիբեան և Բենիդինգեան ծովերը:

Հիւսիսային Ամերիկայի թերակղզիներից նշանաւորներն են.—արեւմտեան կողմում՝ Ալեասկա և Կալիֆորնիա, հարաւում՝ Իւկատան և Ֆլորիդա, արեւելքում՝ Լաբրադոր: Հիւսիսային Ամերիկան միանում է Հարաւային Ամերիկայի հետ Պանամայի նեղ պարանոցով: Հարաւային Ամերիկայի փերը շատ քիչ են կտրուած, ուստի նա շունի ոչ մի նշանաւոր թերակղզի, ծով կամ ծոց: Նմանապէս՝ Աւստրալիան:

Կղզիներ.—Քիչ կան այնպիսի կղզիներ, որ գտնուում են մայր ցամաքներից և ուրիշ կղզիներից շատ հեռու: Իբրև օրինակ այդպիսի առանձնացած կղզիների կարող է ծառայել Սուրբ Հեղինէի կղզին՝ Ատլանտեան ովկիանոսի հարաւային մասում (Աֆրիկայից արեւմուտք):

Սովորաբար կղզիները խմբերով են դասաւորուած լինում,—մէկ կամ երկու մեծ կղզի շրջապատուած են լինում բազմաթիւ մանր կղզիներով: Իբրև օրինակ կարող է ծառայել Ատլանտեան ովկիանոսում ընկնող Մեծ Բրիտանիայի և Իրլանդիայի կղզիների խումբը: (Եւրոպայից արեւմուտք): Սակայն աւելի յաճախ՝ կղզիները դասաւորուած են լինում շարքով, կազմում են շղթաներ. օրինակ՝ Եպանահան և Կուրիլեան կղզիների շարքը—Մեծ ովկիանոսի մէջ (Ասիայից արեւելք):

Բազմաթիւ և, առաջին հայեացքից անկանոն դասաւորուած, կղզիների խումբը կոչուում է արշիպելագ: Այստեղ ևս կղզիները շարքերով են դասաւորուած լինում, միայն թէ այդ շարքերը այնչափ պարզ աչքի չեն ընկնում, որչափ կղզիների շղթայում. օրինակ՝ Չոնդեան (Սսիայի մօտ) և Հիւսիս-Ամերիկեան արշիպելագները:

Իրենց մեծութեան հայելով՝ կղզիները շատ տարբեր են լինում: Մեծ կղզիներ շատ չկան. ամենամեծ կղզին է՝ Գրենլանդիան (Ամերիկայի մօտ):

Մանր կղզիների թիւը շատ մեծ է: Բոլոր կղզիները, թէ մեծ և թէ փոքր միասին վեր առած, 12 անգամ աւելի փոքր տարածութիւն են բռնում, քան մայր ցամաքները:

Իրենց ծագմանը նայելով՝ կղզիները լինում են ցամաքային, հրաբխային և կորալական: Ցամաքային կղզիները բաժանւել են մայր ցամաքներից՝ որովհետև դարերի ընթացքում ծովի ալիքները ողողել են նրանց ամբողջ Օրինակ՝ Մեծ Բրիտանիա, որ բաժանւել է Եւրոպա աշխարհամասից, Տէյլոն և Սումատրա, որ բաժանւել են Ասիայից: Ցամաքային կղզիները նման են լինում իրենց մօտ եզող մայր ցամաքների մասերին՝ ստորերկրեայ շերտերի կազմութեամբ, իրենց բոյսերով և կենդանիներով (ինչո՞ւ):

Միւս տեսակ կղզիներից մի քանիսը առաջ են եկել ծովի յատակի հրաբխային ժայթքումներից: Կան նաև կղզիներ, որ առաջ են եկել ծովային մանրիկ կենդանիներից— կորալեան պոլիպներից. դրանք կոչւում են կորալական կղզիներ, բաղկացած են գլխաւորապէս կրաքարից, որ առաջ է գալիս կորալներից:

ՆԱԱԽՈՐ ԿՂԶԻՆԵՐ.— Եւրոպայում.— Իսլանդիա, Իրլանդիա, Մեծ-Բրիտանիա, Կորսիկա, Սարդինիա, Սիցիլիա, Կրետէ:

Ասիայում.— Սախալին, Եսպոնական, Փիլիպպեան, Չոնդեան խումբ (Սումատրա, Եւա, Բորնէօ, Տելեբես), և Տէյլոն:

Աֆրիկայում.— Մադագասկար:

Հիւս.— Ամերիկայում՝ Գրենլանդիա, Նիու-Փաունդլենդ, Անտիլեան կղզիներ (որոնց մէջ ամենամեծերն են՝ Կուբա և Հայթի):

Հար.— Ամերիկայում՝ Հրոյ երկիր:

Աւստրալիայում՝ Նոր-Գւինէա, Տասմանիա և Նոր-Չելանդիա:

ՍԱԿԵՆԻՈՅԹԻ ԿԱՋՄՈՒԹԻՒՆԸ.— Աշխարհի հինգ մասերից իր մակերևոյթի բարձրութեամբ առաջին տեղը բռնում է Ասիան: Նրա միջին բարձրութիւնը ծովի մակերևոյթից հաս-

նում է 1 վերստի: Ասիայի բարձրութիւնները ձգում են արեւմուտքից դէպի արեւելք,— Միջերկրական ծովից դէպի Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոսը:

Այս բարձրութիւնները բաղկացած են բարձրաւանդակներէից և լեռնաշղթաներէից: Ամենամեծ բարձրաւանդակն է՝ Պամիր. նրանից սկսում են հետեւել լեռնաշղթաները.— Տեան-Շան, Կոէն-Լուն և Հիմալայ: Հիմալայեան լեռնաշղթաների գագաթներից մէկը՝ Էլեբրեստ ունի $8\frac{1}{2}$ վերստ բարձրութիւն. նա ամենաբարձր սարն է երկրագնդի վրայ:

Հիմալայեան և Կոէն-Լուն լեռների մէջ ընկած է Տիբետ բարձրաւանդակը: Եւրոպայից Ասիան բաժանում է Ուրալեան և Կովկասեան լեռներով:

Դաշտավայրերը տարածւում են Ասիայի ծայրերում. նրանցից ամենամեծերն են՝ Սիբիրի և Թուրանի դաշտավայրերը:

Եւրոպան բաւականաչափ ցածր է Ասիայի հետ համեմատած. նրա միջին բարձրութիւնը հաւասար է մօտ $\frac{1}{3}$ վերստի: Եւրոպայի արեւելեան մասը բնում է Եւրոպական Ռուսաստանի ընդարձակ դաշտավայրը, որ բաժանում է Սիբիրի դաշտավայրից Ուրալեան լեռներով, որոնց հարաւում նա միանում է Թուրանի դաշտավայրի հետ:

Արեւմտեան Եւրոպայում շատ կան լեռներ: Նրանցից ամենաբարձրներն են՝ Ալպեան լեռները: Նշանաւոր են՝ Պիրինեան, Ապենինեան, Բալկանեան, Սկանդինաւեան, Կովկասեան և Ուրալեան լեռները:

Աֆրիկան համարեա ամբողջապէս մի ընդարձակ բարձրաւանդակ է, որտեղ քիչ լեռնագագաթներ կան: Նշանաւորներ են՝ Հաբեշտանի և Ատլասի սարերը: Աֆրիկայի ամենաբարձր գագաթն է Կիլիմանջարոյ, որ ունի 6 վերստ բարձրութիւն:

Ամերիկայում Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոսի ափերին ընկնում է Կորդիլերի լեռնաշղթան, որ հարաւային Ամերիկայում նաև Անդ է կոչւում: Նրա ամենաբարձր գագաթն

է՛ Ակոնկագուա, 7 վերստ բարձրութեամբ: Այս լեռնաշղթայի արևելեան կողմում տարածուում են ընդարձակ դաշտավայրեր, — Հիւսիսային Ամերիկայում՝ Միսսիսիպի, իսկ Հարաւային Ամերիկայում՝ Ամազոնի դաշտավայրը:

Աւստրալիան չունի բարձր լեռներ. նա ընդարձակ բարձրաւանդակ է. այնտեղ նշանաւոր են՝ Աւստրալիական Ալպերը:

ԿՐԱՌՈՒՂՆՆԵՐ:—Երկրագնդի վրայ հաշուում են մօտաւորապէս 400 գործող հրաբուլդիւններ: Սրանք բոլորն էլ համարեա գտնուում են ծովերի ափերի մօտ: Ասիայի և Ամերիկայի հրաբուլդիւնները գտնուում են Մեծ կամ Սաղաղ ովկիանոսի ափերին. այսպէս՝ շատ հրաբուլդիւններ կան Կամչատկայում: Եւրոպայի հրաբուլդային լեռները գտնուում են Միջերկրական ծովի ափերին (օրինակ՝ Վեզուվը, Ապենինեան թերակղզու վրայ) և Իսլանդիա կղզու վրայ (Հեկլա):

Հանգած հրաբուլդիւններից իրենց բարձրութեամբ նշանաւոր են Էլբրուսը և Կազբէկը—Կովկասեան լեռնաշղթայի գագաթները, և նրանից հարաւ առանձին բարձրացող Արարատ կամ Մասիս լեռնագագաթը: Աւելի յաճախ երկրաշարժ տեղի է ունենում լեռների լանջերին, քան դաշտավայրերում: Մանաւանդ յաճախակի երկրաշարժներ են տեղի ունենում այն երկրներում, որտեղ շատ հրաբուլդի կայ:

ԳԵՏԵՐ ԵՒ ԼՃԵՐ—Բացի ովկիանոսից՝ ջուր կայ նաև գետերի ու լճերի մէջ:

Մի քանի աղի լճեր առաջւայ ծովերի մնացորդներ են. այսպէս է Կասպից լիճը, որ իր մեծութեան համար ծով էլ է կոչուում: Սակայն լճերի մեծ մասը առաջ է գալիս այն ջրերից, որ գոյանում են մթնոլորտային տեղումներից:

Այսպիսի լճերից նշանաւոր են Հիւսւ. Ամերիկայի մեծ լճերը: Նրանցից մէկը, Վերին լիճը, երկրագնդիս համով ջուր ունեցող լճերից ամենամեծն է: Նոյն մայր ցամաքի վրայ գտնուող Էրի և Օնտարիոյ լճերի մէջ տեղը ընկնում է Նիագարա մեծ ջրվէժը (տես նկար 20): Երկրագնդի ամենախոր

լիճն է՝ Բայկալը (Ասիայում), համարեա 2 վերստ խորութեամբ:

Գետերի մեծ մասի ջուրը հոսում է դէպի ովկիանոս. այդպիսի գետերի աւազանները կոչւում են արտաքին: Քանի մեծ լինի մի գետի աւազան, և որչափ աւելի թափւեն այնտեղ մթնոլորտային տեղումներ, այնչափ էլ աւելի երկայն ե ջրառատ կլինի գետը: Ամենաերկայն և ամենաջրառատ գետերը թափւում են Ատլանտեան ովկիանոսը. սրանցից նշանաւոր են—Միսսիսիպի գետը՝ Միսսուրի վտակով (Հիւս. Ամեր.), Ամազոն (Հար. Ամեր.) և Նեղոս (Աֆրիկա):

Հիւս. Մառուցեալ ովկիանոսը թափւող հետեւալ գետերն էլ մեծ են. Լենա, Ենիսէյ, Օբ՝ Իրտիշ վտակով, Պեչորա, Հիւս. Դվինա (բոլորն էլ Ասիայում):

Գետերը անդադար մեծ քանակութեամբ ջուր են աւելացնում ովկիանոսի վրայ. չնայելով դրան, ովկիանոսների ջրի մակերևոյթը չէ բարձրանում (ինչնիւ):

Բացի արտաքին աւազաններից բոլոր մայր ցամաքների վրայ կան նաև ներքին աւազաններ, որտեղից ջուր չէ հոսում ովկիանոս: Ներքին աւազանները գտնւում են մեծ մասամբ ովկիանոսներից հեռու, ուր քիչ են թափւում մթնոլորտային տեղումներ: Այդպիսի աւազանների գետերը թափւում են չհոսող լճեր, կամ կորչում են աւազուտների մէջ:

Ներքին աւազանների ամենանշանաւոր գետերն են՝ Վոլգա (Օկա և Կամա գլխաւոր վտակներով), որ թափւում է Կասպից լիճը. Սիր-Դարիա և Ամու-Դարիա, որ թափւում են Արալեան լիճը (Ասիա):

Ինչ առանձնաշատուկ բոյսեր և կենդանիներ կան ամեն մի աշխարհամասում: Ո՞ր կլիմայական գոտում է ընկնում ամեն մի աշխարհամասը:

Յ Ա Ի Ե Լ Ի Ա Ծ

ԱՃԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԶՐՈՅՑՆԵՐ

1. ՄԱՍԻՍ ՍԱՐԻ ԳԱԳԱԹԸ ԲԱՐՁՐԱՆԱԼԸ

1850 թւականին մի գնդապետ 5 զինակաւանի և 60 զինուորի տւղեկացու թեամբ Մասիս սարը բարձրացաւ: Յուլիս ամսի կէսերին նըրանք հաւաքուած էին Մասսի ստորոտում, իսկ օգոստոսի 1-ին սկսեց նրանց սար բարձրանալը: Եղանակը առաւօտուանից հրաշալի էր: Ամենքից առաջ ընթանում էր նրանց առաջնորդը՝ մի հայ մարդ: Մրան յանձնել էին վեր բարձրացնելու մի մեծ փայտեայ խաչ, որ նրանք մտադիր էին Մասսի գագաթին տնկել: Մինչև ձեան սահմանը ճանապարհորդները քայլում էին առանց դժւարութեան. բայց ահա նրանք ոտք զրին սարի՝ ստոյցով և ձիւնով ծածկուած թեք լանջին:

Զիւրը սկսեցին սայթաքել և վայր ընկնել. այդ պատճառով էլ ճանապարհորդները իրենց ձիւրը յետ ուղարկեցին, իսկ բոլոր իրերը դարսեցին մի սահնակի վրայ. այդ սահնակը քաշ էին տալիս կազակները՝ մէկ արշինից աւելի խորութիւն ունեցող ձեան միջով:

Երբ վրայ հասաւ երեկոն՝ կազակները սրբեցին ձիւնապատ գետինը, որ քնելու տեղ պատրաստեն: Բայց տես, ահա ժայռի շուրջը ամպեր հաւաքեցին և որոտ սկսեց: Ամբողջ գիշերեայ ընթացքում որոտի և անձրևի ձեռքից ոչ ոք չկարողացաւ քնել:

Օգոստոսի 2-ին առաւօտեան ժամը 8-ին ճանապարհորդները սկսեցին առաջ շարժել. սակայն ամբողջ օրեայ ընթացքում նրանք շատ քիչ ճանապարհ առաջ գնացին, որովհետև ամենքը յոգնած էին և մրսած. ձեան փաթիլներն էլ մարդու երեսովն էին խփում ու աչք կուրացնում: Գիշերը էլի լուեց սոսկալի որոտ: Ամբողջ երեք ժամ շարունակ մեր ճանապարհորդները գտնուում էին որոտընդոտ ամպերի մէջ: Կայծակը, որ սովորաբար նեղ ժապաւէնի նման է մեզ երևում, այժմ քարձր պարսպի էր նմանում՝ կանաչ և կարմիր գունախաղերով: Փայլակից յետոյ լսելի եղան որոտի դղրդիւններ, որոնք երկար ժամանակ արձագանգ էին տալիս լեռնային կիրճերում:

Փոթորիկը և մրրիկը առանց ընդհատուելու էլի մի քանի օր տե-

ւեցին: Վերջապէս օղը միանգամայն հանդարտւեց. Մասսի կիրճերը և ձորերը արեգակի փայլով լուսաւորւեցին: Այն ժամանակ մեր ճանապարհորդները էլի շարունակեցին իրենց ճանապարհը: Օգոստոսի 6-ն էր: Այդ օրը նրանք Մասսի գագաթը հասան: Նախ և առաջ սարի գագաթին ցցեցին փայտեայ խաչը, որի տեղ հասցնելը շատ նեղութիւն էր պատճառել մեր ճանապարհորդներին: Այդ խաչի վրայ մի տախտակ կայցրին, որի վրայ էլ արձանագրեցին իրենց Մասսի բարձրանալը: Սրանից յետոյ նրանք զմայլանքով և մեծ հաճոյքով դիտեցին իրենց առաջ բացւող տեսարանը, որ տարածւում էր չորս կողմը՝ մի քանի հարիւր վերստ հեռաւորութեան վրայ:

Մասսի գագաթին ճանապարհորդները անցկացրին 6 օր: Այս ժամանակամիջոցի ընթացքում նրանք զբաղւած էին դիտողութիւններ անելով: Այս բոլորը անել այնտեղ շատ դժւար էր, որովհետև 5 վերստ բարձրութեան վրայ օղը չափազանց նօսր է: «Գագաթ հասնելով», պատմում էր գնդապետը, «ես թուլութիւն զգացի վրաս. կուրծքս սկսեց սեղմել, գլուխս կարծես երկաթի օղակի մէջ հազցրած լինէր. հէնց որ մի շարժում էի անում, շունչս կտրւում էր»:

2. ՁԵՍՆ ՀԻՒՍԵՐ

1864 թւականի յուլիսին—պատմում է մի ճանապարհորդ,—երբ ես ապրում էի Ալպեան լեռների ստորոտում, երկու բարեկամներ առաջարկեցին ինձ վեր ելնել լեռների գագաթներից մէկը, որի բարձրութիւնը $3\frac{1}{2}$ վերստ էր: Ես սիրով համաձայնւեցի այդ առաջարկին, որովհետև շատ էի փափագում հրճւել Ալպեան հրաշագեղ տեսարաններով: Եւ մենք հրաւիրեցինք երկու փորձւած առաջնորդների. մէկի անունն էր Ժեննի, իսկ միւսինը՝ Վալտեր:

Ութ ժամ քայլելուց յետոյ, մենք հասանք մեր նպատակադրած սրածայր լեռնագագաթը. այնտեղ մնացինք մէկ ամբողջ ժամ, ապա վերագառնալ սկսեցինք: Մենք չուզեցինք վերադառնալ այն ճանապարհով, որով վեր էինք բարձրացել, այլ վճռեցինք ցած գնալ թեք և սայթաքուն ժայռերով: Ու այդպէս էլ արինք.

Մենք ամենքս պարանով կապւած էինք իրար: Ամենքից առաջ գնում էր Ժեննին, ապա ես, իմ յետևից գալիս էին երկու բարեկամներս, իսկ բոլորից վերջը՝ մեր երկրորդ առաջնորդը՝ Վալտերը: Ժայռերի վրայով մի փոքր տարածութիւն անցնելուց յետոյ՝ Ժեննին ուղղեց սառցապատ և թեք լանջով դէպի ձորահովիտը: Այս որ նկատեցի, կանգնեցրի նրան ու ասացի. «Ախր գիտէք Դուք, թէ ուր էք գնում. չէ որ սարի լանջը ամուր և թանձր սառոյցով է պատած»: Ժեննին պատասխանեց. «Այդ ես լմւ գիտեմ. սակայն իմացած եղիր,

որ միայն մի քանի արշին տարածութիւն է սառցապատ: Ես այդ զժառանգանելի մասում սանդուղքներ կփորեմ, իսկ յետոյ արդէն անվտանգ կանցնենք ձեան միջով:

Ու ժեննին սանդուղքներ փորեց, հասաւ մինչև ձեան շերտը և զգուշութեամբ սկսեց դէպի ցած շարժել: Իսկ մենք հետևում էինք նրան: Մի փոքր յետոյ նա կանգ առաւ, խորհուրդ տւեց մեզ զգուշութեամբ քայլել իր հետքով, որովհետև ամեն մի անճիշտ քայլ կարող էր ձեան հիւսեր պոկել: Հէնց նոր էին դուրս եկել այս խօսքերը նրա բերանից, և ահա ես լսեցի՝ յետևում մի ինչ որ բան վայր ընկաւ. յետոյ զգացի ես մի հարեած, և մի ակնթարթում իմ երկու ընկերները և նրանց առաջնորդը զըլխովայր ընկան: Մրանց ընկնելուց պահելու նպատակով ես ոտներս ամուր գետնին կայցրի. բայց զ՛՛ր-անյաղթելի մի ոյժ քաշեց ինձ էլ, ժեննին էլ: Մենք ամենքս անասելի արագութեամբ ներքև գլորւեցինք ձեան հիւսերի հետ:

Վայր ընկնելուս պէս ես խրեցի փայտս փխրուն ձեան մէջ, աշխատելով անշարժ սառոյցի վրայ ընկնել. բայց փայտս կտաւ մի ինչ որ բանի այնպիսի ուժգնութեամբ, որ ես օդի մէջ թռայ, իսկ ժեննին այն կողմն ընկաւ իմ վրայով: Մի րոպէ ուշքս գլխիս չէր. բայց յետոյ ոտքի ելալ ու տեսայ առջևս մի լայն ճեղքած սառցարանի մէջ: Ձեան հիւսերը ուղղակի այնտեղ էին քշուում. սակայն շնորհիւ մեր շատ արագ վայր գլորւելուն մենք անդունդի մի եզրից միանգամից միև եզրը և դեռ էլի հեռու գլորւեցինք: Այսպէս թռանք նաև երկրորդ ճեղքածքով: Այստեղ ժեննին ցանկացաւ կանգնեցնել մեզ, ինքը ցատկեց ճեղքածքով, բայց նրա համարձակ ոտիւնը ոչ մի օգուտ չունեցաւ. նա իսկոյն և եթ դուրս նետուեց ճեղքածքից, իսկ պարանը այնպէս ձգեց, որ քիչ էր մնում խեղդէր նրան:

Այժմ մեր առաջ գտնուում էր մի թեքածք, որից այն կողմը շատ ուղղածիգ լանջով իջնում էր սառցարանը: Առջևից գլորւում էին իմ



Նկ. 104: Ձեան հիւսեր:

Տինդալը և ժեննին աշխատում են պահել վայր գլորւող ընկերներին:

բարեկամները և իրենց առաջնորդը, իսկ ետևից՝ Ժեննին: Սա անդադար վեր էր բարձրանում, աշխատում էր ոտքերին յինարան գտնել սառոյցի մէջ ու կանչում էր. «Կանգնեցէք, Տէր Աստուած, կանգնեցէք»: Միտքս բոլորովին մթնել էր, կարծես խեղդելիս լինէի: Ես ռեզմեցի գօտիս և ամեն ճիգ թափեցի ազատել նրանից, բայց այդ անկարելի եղաւ, ու ես բոլոր ոյժերս կենտրոնացրի պարանի վրայ, որ դանդաղեցնեմ շարժումը. բայց իմ ջանքերը չնչին արդիւնք տւին. մենք ազատեցինք շնորհիւ միմիայն Ժեննիի դիւցազնական ոյժին. շնորհիւ թեքածքի մի պտոյտի՝ նա կարողացաւ ամենքիս կանգնեցնել և պահել անդունդից ոչ հեռու. եթէ երկու վայրկեան էլ անցած լինէր՝ մենք ամենքս անդունդ գլորեած և ոչնչացած կլինէինք:

* *

Երբեմն ձեան հիւսերը տակով են անում մարդկանց: Այսպէս օրինակ, 1820 թւականին մէկ ոռւս և երկու անգլիացի ուսումնականներ բարձրացան Ալպեան լեռների ամենաբարձր գագաթը՝ Մոնբլան: Նրանց ուղեկցում էին առաջնորդներ և բեռնակիրներ: Լեռնագագաթից ոչ-հեռու թեք լանջով վայր թափել սկսեց փխրուն ձիւնը և գլորւող ձեան հիւսերի ահագին կոյտերը տակով արին երեք առաջնորդներին: Երկար ժամանակ որոնեցին նրանց ձեան մէջ, բայց չկարողացան գտնել: 41 տարի անցնելուց յետոյ միայն Մոնբլանից ցած գլորւող սառցարանի ստորին ծայրում գտնեցին դժբախտների զգեստների կտորտանքները: Մէկ տարի էլ յետոյ սառցարանը դուրս բերաւ զըժբախտ զոհերից մէկի ձեռքը և ապա բոլորի մնացորդները:

Ի՞նչ ձեան հիւսը: Հնրթ է սառցարանի մակերևոյթը: Արագ է շարժում սառցարանը:

3. ՀՐԱԲՈՒՂԽՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

(տես նկար 15)

Ի՞նչ է հրաբուլխը:

Իտալիայի ափերի մօտ մի սար կայ, որի գագաթից միշտ ծխի նման գոլորշի է դուրս գալիս: Այդ սարի գլխին մի ահագին, լայն փոս է բացւում, որ ներքև գնալով՝ ձագարի նման նեղանում է: Այդ հորի տակին եռ է գալիս լաւայ: Լաւան հրեղէն հեղուկ է, որ առջացնում են քարերը ու հանքերը՝ հալելով սաստիկ տաքութեան մէջ: Լաւայի երեսին փամփշտիկներ են գոյանում, որ տրաքւելով՝ ջրի գոլորշի են դուրս թողնում իրենց միջից: Տրաքւելու ժամանակ լաւայի ցայտերը այս ու այն կողմն են թռչում, հովանում են և գոլորշին՝ դրանցից զոյացած մանր փոշին ու աւազը վեր է բարձրացնում իր հասանքով: Տերեկով լաւան սև գոյնի է երևում, իսկ գիշերով կարմիր, — կրակի նման:

Հրաբուլխային սարը իր արտաքին տեսքից կարելի է ճանաչել.

նա կոնսաձև է (շաքարի զլխի ձև ունի) և հեռուից նման է աւազի մի ահագին կոյտի: Հրաբլխային սարի գագաթը կարծես թէ կտրւած լինի: Գագաթի փոսը կոչւում է խառնարան: Սառնարանից են դուրս գալիս գոլորշին ու երբեմն էլ լաւան:

Հրաբլխային սարեր կան, որ մի քանի վերստ բարձրութիւն ունեն: Այդպիսի սարերի գագաթին ձիւնը և կրակը կողք կողքի պատերազմ են մղում իրար դէմ. կրակից ձիւնը հալչում է, բայց այդ բարձրութեան վրայ այնպիսի ցուրտ է տիրում, որ ջուրը կրկին սառչում է:

Երբ մօտենում է հրաբուլխի ժայթքման ժամանակը, երկրիս տակից որոտի նման դրդոց է լսում, յետոյ զգացում են ցնցումներ և ստորերկրեայ հարւածներ, որոնցից երկերը շարժւում ու դողում է: Այդ հարւածները զգացում են հրաբուլխից շատ հեռու տեղերումն էլ: Հարւածները քանի գնում սաստկանում են և աւելի շուտ շուտ յաջորդում իրար: Վերջապէս ամենաուժեղ հարւածից հորի յատակը ձեղքւում է. սարը նոյնպէս ձեղքեր է տալիս. ձեղքերից դուրս են վիժում սպիտակ գոլորշու քուլաներ, որ բարձրանալով՝ մինչև ամպերն են հասնում:

Դժւար է երևակայել, թէ որքան գոլորշի է դուրս գալիս այդ դէպքում: Գիշեր-ցերեկ անընդհատ դուրս է գալիս գոլորշին, այն էլ ոչ թէ մի կամ մի քանի օր, այլ երբեմն շարունակ, ամբողջ ամիսներ: Քամին անդադար քշում է սարի վրայից այդ գոլորշին, բայց գագաթին շարունակ ամպանման գոլորշու սիւներ են լինում կանգնած: Դէպքեր են պատահել, երբ այդ սիւների բարձրութիւնը երեք վերստից անցել է:

Գոլորշին, վեր բարձրանալով, ընկնում է մշտական սառնամանիքի սահմանը: Այնտեղ խտանում է, ամպ դառնում, որից արզէն անձրև է գալիս: Առանց այդ ամպի ու անձրևի, առանց որոտի ու կայծակի հրաբլխային ժայթքումները չեն անցնում: Գոլորշին այնպիսի սարսափելի ոյժով է վեր բարձրանում, որ սարի խառնարանից, թնդանօթի նման, քարեր ու աւազ է դուրս վիժում: Այդ քարերը, որ երբեմն մարդու գլխից էլ մեծ են լինում և մի քանի փութ կշռում՝ հարիւրաւոր սաժէններ վեր են բարձրանում, նորից ընկնում սարի լանջերին կամ կրկին խառնարանը և այնտեղից նոր ոյժով դարձեալ դուրս թռչում:

Վերջապէս մի ուժեղ հարւած է լսում գետնի տակից և հեղուկ լաւան սկսում է վեր բարձրանալ հորի տակից: Լաւայից քուլայ-քուլայ գոլորշի է բարձրանում՝ իր հետ տանելով մօխիւր ու լաւայի ցայտեր:

Դժւար է երևակայել, թէ որքան մոխիւր է դուրս գցում հրաբուլխը: Օրինակ 1835 թւին, Հիւսիսային Ամերիկայի մի հրաբուլխից այնքան մոխիւր էր դուրս եկել, որ եթէ մի տեղ դէզ տային այդ մոխիւրը,

մի անտզին սար կը գոյանար՝ հինգ վերստ բարձրութեամբ և քսան և չորս վերստ տրամագծով: Այդ մոխիրը թանձր շերտով ցրած էր հըրաբուղխի շուրջը, մինչև 1500 վերստ հեռաւորութեան վրայ: Հրաբուղխից քառասուն վերստ հեռու գտնուող գիւղերը թաղեցին այդ մոխրի տակ, որի հաստութիւնը երկու և կէս սաժէնի էր հասնում: Սարի վրայ այնքան մոխիր էր թափուել, որ կարծես թէ սարը մէկ ու կէս անգամ մեծացած լինէր: Եւ ահա, մոխրի այդ հսկայական զէզի վրայ յորդառատ անձրև է տեղում, որ մոխրի հետ խառնելով հեղուկ ցել է գոյանում: Այդ ցելը սարից վայր է հոսում ահագին հեղեղատի նման, որի խորութիւնը երբեմն մինչև երեսուն սաժէնի է հասնում (90 արշին) և լայնութիւնը—մինչև չորս վերստի: Եւ ահա կղզու վրայ հարիւր տասն և չորս գիւղ տակոյն արեց մի այգւլխի հեղեղ: Բացի այդ սև ցելից, հրաբուղխի խառնարանից ու սարի ճեղքերից կրակ կտրած լաւա էլ է հոսում զէպի ցած: Եթէ լաւան ճանապարհին ծառերի է հանդիպում, խկոյն չորացնում է նրանց և այրում: Եթէ ջրհոր է պատահում ճանապարհին—ջուրը խկոյն գոլորշիանում է և փամփուշտի նման ուռցնում լաւան, որ տրաքւում է և ահագին որոտ ու գոչիւն հանում:

Դէպքեր են պատահել, որ հրաբուղխից լաւայի ամբողջ լճեր են դուրս վիժել: Օրինակ, Մեծ Ովկիանոսի կղզիներից մէկում մի անգամ լաւայի մի գետ է դուրս վիժել՝ հարիւր վերստ երկարութեամբ, չորս ու կէս վերստ լայնութիւնով և յիսուն սաժէն խորութեամբ:

Հրաբուղխները տմեն ժամանակ չեն բանում. երբեմն նրանք լաւա, մոխիր և գոլորշի են վիժում, երբեմն էլ հանգարուում: Պատահում է որ հրաբուղխը հազարաւոր տարիներ հանգարտ է մնում, որից յետոյ մի օր յանկարծ գետնի տակից այնպիսի գոռոց ու որոտ է լրսւում, որ կարծես թէ հրաբուղխը զարթնում է իւր դարեւոր քնից: Այդպիսի հրաբուղխը պատահում է, որ երկու ամիս, երբեմն մի տարի շարունակ մոխիր ու լաւա է վիժում և յետոյ կրկին հանգստանում:

4. ՊՈՄՊԷՆ ՔԱՂԱՔԻ ԿՈՐԾԱՆՈՒՄԸ

Իտալիայում, ծովի ափին, մի հրաբուղխ կայ, անունը Վէզուվ: Հազար ութ հարիւր տարի մեզանից առաջ ոչ ոք այդ սարը հրաբուղխ չէր համարում: Նրա ստորոտում մեծ քաղաքներ կային: Սարի լանջիւրին և նոյն իսկ խառնարանում խաղող էր բանում և տաւարի հօտեր էին արածում: 63 թւականին հրաբուղխը կարծես սթափուեց իր խոր քնից. ժամանակ առ ժամանակ երկրի տակից հարւածներ սկսեցին զգացել, հողի ճեղքերից գոլորշի սկսեց դուրս գալ: 79 թւականին Վէզուվը զարթնեց, սաստիկ ստորերկրեայ հարւածներ տեղի ունեցան.

սարի գագաթին գուրրշու և մոխրի ամպ երևաց: Երկրի տակը դղրդում էր, հողը դողում: Ծովը այնքան արագ իջնել սկսեց ասից, որ շատ ծովային կենդանիներ մնացին ասի վրայ: Յետոյ հրաբուռը մոխրի մի ահագին ամպ դուրս ժայթքեց խառնարանից: Ամպը սիւնի նման վեր բարձրացաւ, յետոյ իջնելով փռեց և ծածկեց երկինքը: Օրը ցերեկով արեգակը խաւարեց: Անձրև, մոխիր ու քարեր թափուեցին երկրի վրայ:

Այդ ժամանակ Պոմպէ քաղաքում, որ սարի ստորոտումն էր, ներկայացում կար կրկէսում (ցիրկ): Այդ կրկէսը քաղաքի միջումը չէր, այլ մի քիչ քաղաքից հեռու: Պոմպէի կրկէսը այնքան ընդարձակ էր, որ քաղաքի բնակիչների մեծամասնութիւնը տեղաւորում էր նրա մէջ: Ներկայացմանը հազարաւոր ժողովուրդ էր եկել: Ոչ ոքի մտքովն էլ չէր անցել թէ հրաբուռը վերջ կը դնի ներկայացմանը: Երբ երկինքը մթնեց և կրկէսի պատերը ցնցեցին, կրկէսից ամենքը փախչել սկսեցին: Մարդիկ շարդում ու կոխկրտում էին միմեանց: Ոմանք քաղաքն էին շտապում իրանց կեանքը ազատելու համար: Քաղաքում զարհուրելի տեսարաններ էին տեղի ունենում: Մթուփեան մէջ ոչինչ չէր երևում: Երկիրը օրօրում էր. արձանները, պատերի մասերը վեր էին թափուում շարդելով իրանց տակը ընկնողներին: Մարդիկ վայր էին թափուում փողոցներում և տաք մոխիրը, որ անձրևի պէս տեղում էր վերեւից, իսկոյն ծածկում էր նրանց. շատերը ողջ-ողջ թաղեցին: Ով կարողանում էր, դուրս էր վազում քաղաքից: Մի ակնատես պատմում է, թէ այդ միջոցին գիշերւայ նման մութն իր: Միայն կանանց կոծը, երեխայոց լացը և մարդկանց աղապակն էր լսում: Մէկը իր հօրն էր կանչում, միւսը—որդուն, երրորդը—կնոջը: Չայնից միայն կարելի էր մարդ ճանաչել: Մէկը իր դժբախտութիւնն էր ողբում, միւսը իր սիրելիներին: Կային և այնպիսի մարդիկ, որ յուսահատութիւնից մահ էին խնդրում: Ոմանք իրանց աստուածներին էին օգնութեան կանչում, իսկ ոմանք էլ կարծում էին, թէ աստուածներ չկան, եթէ ոչ կօգնէին անմեղներին:

Յանկարծ հեռից, մթնում, կրակի լոյս երևաց. այդ լաւայի հոսանքն էր գալիս, որ մթան մէջ հրեղէն գետի էր նմանում: Բայց լաւան քաղաքի վրայ չանցաւ: Մի քիչ յետոյ քաղաքը հեղեղեց ցեխի հոսանքով: Տաճարներ, թատրոններ, տներ—ամեն ինչ թաղեց այդ ցեխի տակ: Ճեխը ծածկեց ամենաբարձր շինութիւնների կտուրները: Վէզովի այդ վիժումից երեք հոովմէական քաղաքներ ոչնչացան—Ստաբիա, Հերկուլանում և Պոմպէ: Ծաղկած քաղաքների տեղ սև ճահիճներ գոյացան: Շուտով այդ սև ցեխն էլ չորացաւ ու պնդեց:

Կամաց կամաց մարդիկ մոռացան, որ այդ հողի տակ քաղաքներ կան թաղւած: Այս անցքից հազար հինգ հարիւր տարի յետոյ միայն

պատահմամբ գտնւեցին այդ քաղաքները և հարիւր տարի սրանից առաջ սկսեցին քանդել այդ տեղերը և պեղումներ անել: Հողի տակից տներ, տաճարներ, փողոցներ և կրպակներ էին դուրս գալիս: Մի օճախում հազար ութ հարիւր տարի առաջ թխած հաց գտան, մի այլ տեղ ձեռագիրներ, թանկագին իրեղէններից իմացան, թէ ինչպէս էին ապրել մարդիկ՝ հազար ութ հարիւր տարի առաջ:

Այդ սարսափելի դէպքից յետոյ Վէզուլն էլ հանգած հրաբուլիւ չէ համարուում: Ժամանակ առ ժամանակ նա գոլորշի, մոխիր և լաւա է վիժում:

5. ՍՏՈՐՉՐԵԱՅ ԱՇԽԱՐՀԸ

(Տես նկ. 105)

Ստորջրեայ աշխարհը մի իսկապէս կախարդական թագաւորութիւն է. նրա մէջ ապրում են այնպիսի զարմանալի արարածներ, որ ցամաքի վրայ ուրիշ ոչ մի տեղ չեն գտնուում: Ամեն ինչ այս աշխարհում նոր է և հետաքրքրական:

Դուք ի հարկէ կ'հարցնէք. «Բայց ո՞վ է իջել ջրերի խորքը. ո՞վ է ուսումնասիրել այդ մութ աշխարհը. ո՞վ է տեսել, թէ ինչ է բուսնում ու վխտում այդ անդունդներում»:

Գերմանացի անւանի գիտնական Միլն-էդվարսը առաջիններից մէկն եղաւ, որ որ բախտ ունեցաւ ստորջրեայ թագաւորութեան անկիւններից մէկը այցելելու: Նա ճանապարհորդութիւն կատարեց ջրի տակ 25 սաժէն խորութեան մէջ: Նրանից յետոյ այսպիսի ճանապարհորդութիւններ սկսեցին կատարել նաև ուրիշ զանազան մարդիկ՝ աւելի և աւելի յաճախ: Անձ այս մարդիկն են, որոնց շնորհիւ հնարաւոր եղաւ փոքր ի շատէ ուսումնասիրել ստորջրեայ աշխարհը և իմանալ թէ ինչ է այնտեղ կատարուում:

Բայց արդեօք կարելի՞ քան է ճանապարհորդել ջրերի տակ:— Այս կարելի է. միայն թէ սրա համար հարկաւոր է մի յատուկ զգեստ հագնել, որ շինւած է ռետինից (ռեզին), որովհետև ռետինը ջուր չէ անցկացնում: Բայց այսքանը դեռ բաւական չէ. մարդ պէտք է գլուխը դնէ և մի մեծ սաղաւարտ, որ մինչև ուսերն է հասնում և որի վրայ հազցրած են հաստ ապակիներ: Մի երկար խողովակ էլ է հարկաւոր, որի ներքևի ծայրը մտնում է սաղաւարտի մէջ, իսկ վերևի ծայրը միշտ պէտք է մնայ ջրից դուրս: Այս խողովակով անդադար մաքուր օդ է գալիս դէպի սաղաւարտը. եթէ այս խողովակը չլինէր՝ մարդը սաղաւարտի տակ առանց օդի կ'սնդուէր:

Այս զգեստը հագնելով՝ մարդ կարող է իջնել ծովի յատակը և նայել, թէ ո՞վքեր են այնտեղ ապրում և ինչ են անում: Բայց աւելի

խոր տեղեր իջնելու համար մարդիկ հնարել են և մի առանձին գործիք, որին ասում են ջրասուզական զանգակ:

Ջրասուզական զանգակը շինւած է լինում չուզուհից և կախւած երկաթէ երկար շղթայից: Բացի սրանից՝ նրա մէջ անց է կացրած լինում երկար խողովակ, որի միջով մաքուր օդ է դալիս դէպի զանգակը: Զանգակի ներսը շինւած է լինում նստարան, որի վրայ նստում է ջրասոյգը (ջրի մէջ սուզողը): Իսկ պատերի մէջ լինում են պատուհաններ՝ հաստ ապակիներով:

Ջրասուզական զանգակով այսպէս են ճանապարհորդում: Նաւը, զանգակը բարձած, մտնում է բաց ծովը: Ջրասոյգը տեղաւորում է զանգակի տակ նստարանի վրայ. ապա զանգակը երկաթէ շղթայով կամաց-կամաց իջեցնում են ծովի մէջ: Ջուրը չէ կարող մտնել և լըցնել զանգակի ներսի բոլոր տարածութիւնը, որովհետև այնտեղ օդ կայ, որ թոյլ չէ տալիս ջրին՝ բոլոր տարածութիւնը լցնել: Այս բանը հասկանալու համար՝ վերցրէք մի դատարկ բաժակ և բերանը ներքև դարձած ընկղմեցէք ջրով լիքը ամանի մէջ: Դուք կտեսնէք, որ ջուրը միայն մի փոքր տեղ է բարձրանում բաժակի մէջ, իսկ էլ աւելի վեր չէ գնում, չէ կարող բոլոր բաժակը լցնել. պատճառը օդն է, որ փակւած է բաժակում: Ահա այսպէս է և ջրասուզական զանգակը:

Ծովի մէջ իջնելով՝ ջրասոյգը զանգակի պատուհաններից նայում է և դիտում, թէ ինչ կայ իր շուրջը. իսկ երբ նա կամենում է ջրից դուրս գալ՝ քաշում է հնչակի չւանը, որ նաւից ձգւած է մինչև զանգակի մէջ: Նաւի վրայ հնչակը ձայն է տալիս. նաւաստիները այս նշանը լսելուն պէս՝ զանգակի երկաթէ շղթան վիլակի վրայ պտոյտ տալով՝ դուրս են քաշում զանգակը, ջրասոյգն էլ նրա մէջ:

Մի ուրիշ միջոց էլ կայ իմանալու, թէ ինչ բոյսեր ու կենդանիներ կան ջրերի խորքում և ծովերի յատակում: Սրա համար գործ են ածում մի առանձին ցանց, որին ասում են դրակ:

Սա մի մեծ տոպրակ է՝ խիտ և պինդ ցանցից շինւած: Նրա յատակին կապւած են կանեփէ աւելներ: Տոպրակը երկար պողպատէ չւանով իջեցնում են ջրի մէջ այնքան, որ հասնէ յատակին: Յատակի վրայ տարուբերելով՝ տոպրակը քաղում է՝ ինչ որ ճանապարհին պատահի: Այս կերպով մի քանի ծովային կենդանիներ ու բոյսեր ընկնում են տոպրակի մէջ, ուրիշները կաշում են աւելներին: Ապա տոպրակը ջրից դուրս են քշում և նայում, թէ ինչ է ընկել տոպրակի մէջ, կամ ինչ է կպել աւելներին: Ահա այսպիսի միջոցներով գիտնականները ձեռք են բերում ծովերի հազագիւտ բնակիչներին:

Արեգակը ամեն տեղ լուսաւորում և տաքացնում է ծովի մակերևոյթը. բայց քանի խորը գնանք՝ այնքան աւելանում են ցուրտն ու

խաւարը ջրի մէջ: Երկու հարիւր սաժէնից աւելի խոր՝ արդէն տիրում է կատարեալ խաւար, որովհետեւ արեգակի լոյսը այսքան խորութեան մէջ ամենևին չէ կարող թափանցել: Առաջ կարծում էին, թէ այսպիսի կատարեալ խաւարի մէջ կեանք չէ կարող գոյութիւն ունենալ. բայց կարծիքը սխալ դուրս եկաւ: Այս՝ գիշերւայ պէս մութ և մռայլ անդունդներում էլ եռում-զեռում են բազմատեսակ կենդանիներ: Գիտնականների ցանցն ու տոպրակը, որ վերը նկարագրեցինք՝ մի



Նկ. 105. Ծովային կենդանիներ:

քանի կենդանիներ հանեցին մօտ երկու վերստ խորութիւնից: Բայց թէ ինչ կայ աւելի խոր տեղերում՝ դեռ յայտնի չէ: Շատ հաւանական է, որ այնտեղ սկսւում է իսկական «մեռած թագաւորութիւնը», որտեղ տիրում է միայն և միայն գերեզմանական լուռութիւն:

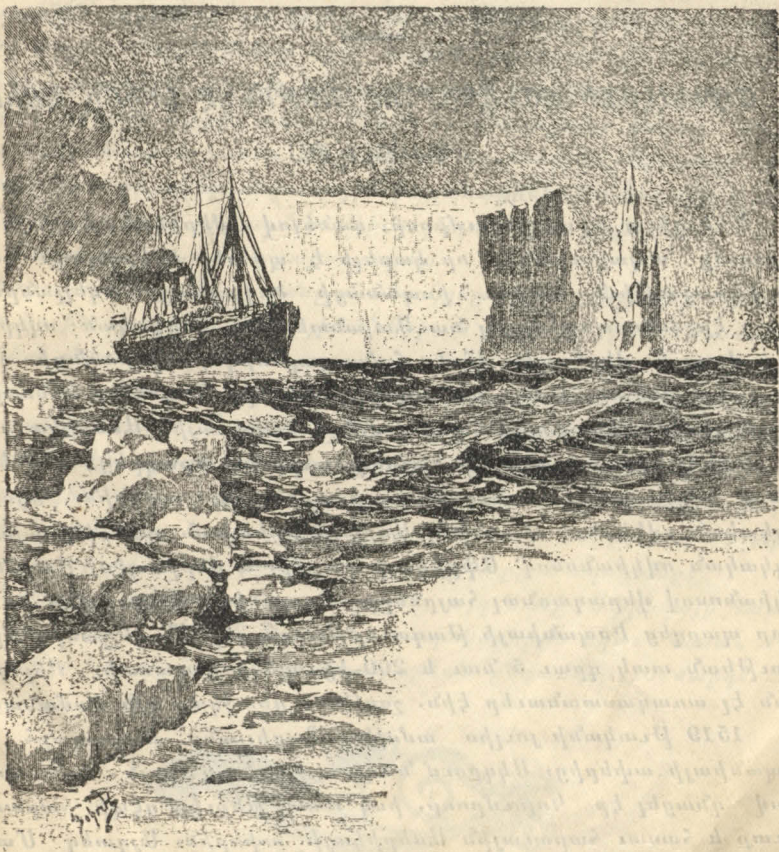
6. ՏԵՂԱՏԻՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ՄԱԿԸՆԹԱՅՈՒԹԻՒՆ

(Տես նկ. 19 և 20)

Իրիկնադէմ էր, երբ ես ցածր ծովափ իջայ. տեղատուութեան ժամանակ էր: Ծովաժայռերը բարձրացրել էին իրենց գլուխները. նրանց վրայ կախ էին ընկած ծովային բոյսեր: Չորս կողմը կենդանութիւն

է տիրում,—ծովափնեայ բնակիչները ժողովում են ծովի բերքը: Ոտաբորիկ մանուկները բան են որոնում թաց աւազի մէջ: Լճակների մօտ թափառում է մի ծերուկ, փոքրիկ աղջկայ ձեռքից բռնած. նա ծովային խեցգետիններ է որսում: Այնտեղ, հեռու, ճրագներ են փայլում, լապտերներ շարժւում, այնտեղ էլ մարդիկ խեցգետին և ամեն տեսակ ծովային կենդանիներ են որսում: Ամբողջ ընտանիքներ են ծովափ թափւել բան որոնելու: Կանայք և երեխաներ ծովային բոյսեր են պոկոտում և փոքրիկ կոյտեր կազմում, իսկ տղամարդիկ կրում են նրանց սայլակներով և դէզեր դնում: Այդ բոյսերը կմնան մի տեղ մինչև չորանալը, որից յետոյ կտարւեն ու նրանցով մարդիկ կպարարտացնեն կարտոֆիլի արտեր, ծաղկանոցներ և մարդեր:

Բայց ահա ծովը կրկին սկսում է ծածկել ցամաքը: Շտապ-շտապ փախչում են մանուկները. իմ մօտով անցաւ յիշած ծերուկը՝ փոքրիկ



Նկ. 106. Ովկիանոսում լողացող սառցէ սար:

աղջկայ հետ: Աչքիցս ծածկուում են սայլակները, կանայք ևս հեռանում են: Ծովափը դատարկուում է: Մենակ ևս եմ մնացել նստած բարձր ժայռի գլխին: Ջուրը յորձանք տալով առաջ է գալիս քարերի արանքով. իրար վրայ խփելով՝ ալիքները դէպի ծովափ են վազում,—աւելի ու աւելի լայն տարածւելով և վեր բարձրանալով: Մէկը միւսի յետևից ջրի տակ են թաղուում ծովաժայռերը,—և չորս կողմը միայն ալիքներ են երևում, ուրիշ ոչինչ:

Երկնակամարի վրայ հանդարտ լողում է լուսինը. լուսնի դողդոջուն լոյսը տարուբերում է ալիքների վրայ ու հեռուն տարածում: Ահա իմ ոտների տակով յորձանք է տալիս փրփրադէզ ջուրը, նա բարկացկոտ մոնչում է և աղաջրի կաթիլներ է շար տալիս երեսիս. կարծես չարացել է վրաս, որ մենակ նստած եմ մնացել ամայացած ծովափում:

Դ. ՄԱԳԵԼԼԱՆԻ ՃԱՆԱՊԱՐՀՈՐԴՈՒԹԻՒՆԸ ԵՐԿՐԻ ՇՈՒՐՋԸ

(Տես նկար 40)

Մեծ գիւտ արաւ կոլումբոսը, գտնելով Ամերիկան. սակայն նրան չյաջողեց ապացուցանել, որ կարելի է պտտել երկրագնդի շուրջը: Այս ծառայութիւնը արաւ իսպանացի ծովագնաց Մագելլանը: Նա երկար էր ճանապարհորդել նա Ատլանտեան և Հնդկական ովկիանոսների վրայ և վերջապէս վճռեց ճանապարհորդել երկրագնդի շուրջը: Այս բանը անելու համար նա այսպէս գծեց իր անցնելիք ճանապարհը. Ատլանտեան ովկիանոսով հասնել մինչև հարաւային Ամերիկա և կըտրել անցնել նրա հարաւային ծայրով. ապա նա ծրագրեց, դեռ ևս անձանօթ ովկիանոսով հասնել Ասիայի արեւելեան ափերին, այստեղից հնդկական ովկիանոսով հասնել Ասիայի արեւելեան ափերին, այստեղից հնդկական ովկիանոսով՝ Աֆրիկայի շուրջը. և վերջապէս, Ատլանտեան ովկիանոսով վերադառնալ հայրենիք—Իսպանիա: Մագելլանը իր ծրագիրը պարզեց Իսպանիայի թագաւորին, սա էլ Մագելլանի տրամադրութեան տակ դրաւ 5 նաւ և 200-ից աւելի նաւաստի: Բոլոր նաւերն էլ առագաստանաւեր էին. շոգենաւ դեռ չկար այն ժամանակները:

1519 թւականի յուլիս ամսին Մագելլանը ճանապարհ ընկաւ Իսպանիայի ափերից: Սկզբում նա առաջ գնաց նոյն ճանապարհով, որով գնացել էր կոլումբոսը, իսկ յետոյ թերեւց դէպի հարաւ-արեւմուտք և հասաւ հարաւային Ամերիկայի ափերին: Այդտեղ Մագելլանին դիմագրեցին երեք նաւերի հրամանատարները և ցանկանում էին

յետ դառնալ, սակայն Մագեղլանը կարողացաւ հանդարտացնել նրանց
և առաջ երթալ:

Ինչ էլի երկար ժամանակ Մագեղլանը առաջ գնաց Հար. Ամերի-
կայի ամերոյ և, վերջապէս, 1520-ի հոկտեմբերին գտաւ մի նեղուց
որ յետոյ նրա պատւին «Մագեղլանի նեղուց» կոչեց: Այս նեղուցը
մտան միայն երեք նաւեր. նաւերից մէկը խորտակուել էր, իսկ երկ-
րորդը դաւաճանելով Մագեղլանին՝ վերադարձել էր Իսպանիա: Նե-
ղուցից անձանօթ ովկիանոսը դուրս գալով՝ Մագեղլանը ուղղեց իր
ճանապարհը դէպի հիւսիս-արևմուտք: Այդ ժամանակ ովկիանոսի վրայ
եղանակը խաղաղ էր և ի յիշատակ դրա էլ Մագեղլանը ամբողջ ով-
կիանոսը կոչեց Ս ա դ ա ղ ո վ կ ի ա ն ո ս :

Մի քանի ամիս շարունակ լողում էր Մագեղլանի նաւը խաղաղ
ովկիանոսի վրայ. ցամաք չէր երևում ամենևին: Ճանապարհին հանդի-
պած առաջին կղզիները նա կոչեց «Աւազակների կղզիներ», որովհետև
այնտեղ ապրող վայրենիները նրա աչքին աւազակների նմանեցան:
Այնուհետև բաւական յաճախ էին պատահում կղզիներ:

Մէկ ամբողջ տարի տևեց, մինչև որ Մագեղլանը կտրեց անցաւ
խաղաղ ովկիանոսը և հասաւ Ֆիլիպպեան կղզիներին: Այստեղի վայ-
րենիները շատ սիրալիք ընդունեցին իսպանացիներին: Տեղացի իշխան-
ներից մէկը նոյնիսկ քրիստոնէութիւն ընդունեց և ինքն իրեն Իսպա-
նիայի թագաւորի հպատակ յայտարարեց:

Ի ժրախտաբար Մագեղլանը մասնակցեց յիշած իշխանի յայտա-
րարած կուին ընդդէմ ուրիշ իշխանների, և ինքն էլ շատ նաւաստի-
ների հետ ընկաւ ճակատամարտում:

Կենդանի մնացած նաւագնացները շուտով նաև բարձրացան և
առաջ գնացին ծովով: Սակայն այնքան քիչ մարդ էր մնացել նրանցից,
որ անկարող էին կառավարել երեք նաւն էլ. այդ պատճառով նաւերից
մէկը այրեցին, երկրորդը յետ լողաց Սաղաղ ովկիանոսով և ընկաւ
թշնամիները ձեռքը. ե միայն վերջին, հինգերորդ նաւը առաջ լողաց
այն ճանապարհով, որով գնալ էր ծրագրել ինքը Մագեղլանը:

Հնդկական ովկիանոս դուրս գալով, այդ նաւը Աֆրիկայի հարա-
ւով կտրեց-անցաւ և 1522 թւականի սեպտեմբերին եկաւ հասաւ Իս-
պանիա: Այս նաւով հայրենիք վերադարձան ընդամենը 16 մարդ:



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹԻՒՆ

Յառաջաբան	I— III
ԲՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ	1—114
Մեր շրջապատը	1— 11
Յամաքի մակերևոյթը	11— 21
Յամաքի շրեքը	21— 29
Ծով	29— 39
Օդ	39— 51
Երկրագունդ	51— 68
Կլիմայ	68— 74
Բոյսեր	74— 90
Կենդանիներ	90—102
Մարդ	102—114
ԿՈՎԿԱՍ	115—130
ՌՈՒՍԱՍՏԱՆ	130—135
ՓՈՔՐ ԱՍԻԱ ԵՒ ՀԱՅԱՍՏԱՆ	136—139
ՊԱՐՍԿԱՍՏԱՆ	139—142
ՀԻՆԳ ԱՇԽԱՐՀԱՄԱՍԵՐ	142—148
ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԶՐՈՅՅՆԵՐ	148—161

Հոյս է տեսել եւ վաճառում

ԱՃԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ ԴԱՍԱԳԻՐՔ

Բ. մաս. հինգերորդ տարւայ դասընթաց

ԱՍԻՍ, ԱՅՐԻԿԱ, ԱՄԵՐԻԿԱ ԵՒ ԱՒՍՏՐՍԱԼԻԱ

Բազմաթիւ նկարներով:

ԳԻՆՆ. է 60 ԿՈՊ.

Դիմել՝ Թիֆլիս, Ներսիսեան դպրոց՝ փոխադրողին, կամ
«Գուտաններդ» գրասխանով: