



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

3883

1908 № 1314.

ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ Գ. ԳՍԱՍՏԵԱՆԻ

Գ. Ի. ԻՐԱՆՈՎ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ

Դ Ա Ս Ա Գ Ի Ր Ք

ԿՈԳՅԱՍԻ ՀԱՄԱՌՈՑ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆԻ
ՅԱՆՔԵԼՈՒՄՆԵՐՈՎ ՓՈԽԱԴՐԵՑ

ԱՐՏԱՏԵՍ ԱԲԵՆԵԱՆ

ВУЗОВОУ
БИБЛИОТЕКА
ЛЕНИНИ ИДУТ
СССР

Առաջին գիրքը բնական մաս



Երկրագնդի ամբողջական և մասնական քարտեզներ

Գ Ր Ե Ն Լ 70 Կ Ո Պ.

Թ Ի Ֆ Լ Ի Ս

ԵԼԷԿՏՐՈՆԱԿԱՆ ԵՄԱՐԱՆ ՕՐ. Ն. ԱՐՄԵՆԱՆԻ ՊՈԼԻԹԵԽՆԻԿԱՆ 7.
1907 (66)



91(075)
H-85

ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ Գ. ԳԱԼՍՏԵԱՆԻ

91(075) Գ. Ի. Ի Ի Ա Ն Ո Վ
Ի-85

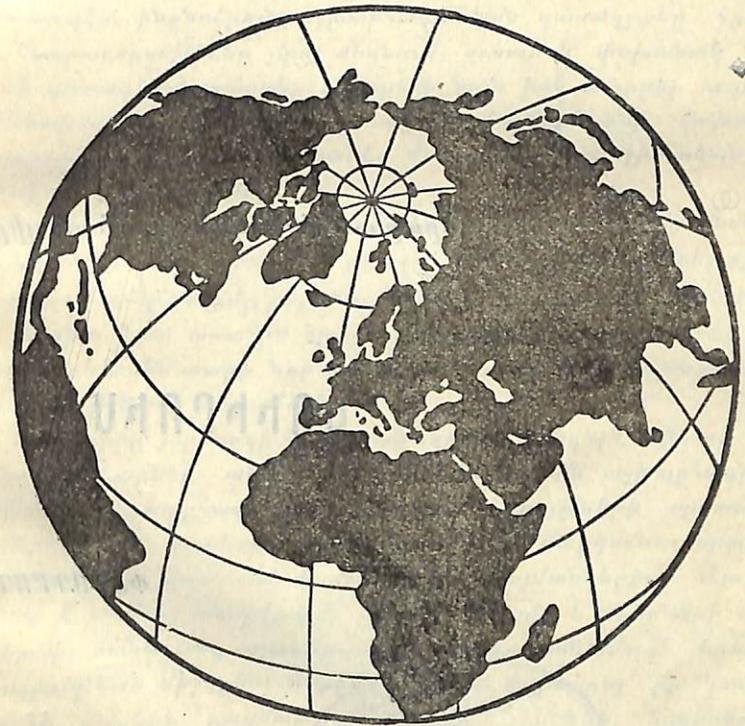
Ը Ն Դ Հ Ա Ն Ո Ւ Ր

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ

Դ Ա Ս Ա Գ Ի Ր Ք

ԿՈՎԿԱՍԻ ՀԱՄԱՌՕՏ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՄԲ
ՅԱԼԵԼՈՒՄՆԵՐՈՎ ՓՈԽԱԴՐԵՑ

ԱՐՏԱՇԵՍ ԱԲԵՂԵԱՆ



БИБЛИОТЕКА
ИНСТИТУТА
ИСТОРИИ
АКАДЕМИИ НАУК
СССР

Առաջին գիրք, բնական մաս

Գրքերը և ծանոթեցրեցիք մասը

Գ Ի Ի Ն Ի 70 ԿՈՊ.

Թ Ի Ֆ Լ Ի Ս
ԵՒԼԵՏՐԱՅԱՐԺ ՏՊԱՐԱՆ ՕՐ. Ն. ԱՂԱՆԵԱՆՑԻ ՊՈԼԻԹԵՏԱԿԱՑԱ 7.
1907 (66)

Իր սիրելի հորեղբայր

ՄԱՆՈՒԿ ԱՔԵՂԵԱՆԻՆ

Երախտագիտական շնորհակալիքով

ՆՈՒԻՐՈՒՄ Է

ՓՈՆԱԴՐՈՂԸ



59387-669

ՓՈՆԱԴՐՈՂԻ ԿՈՂՄԻՑ

Թէ որպիսի մեծ կարիք կայ մեզանում Աշխարհագրութեան դասագրքի, մանաւանդ բնական մասի, այդ վկայել կարող է ամեն մի ուսուցիչ և դպրոցական կեանքին ծանօթ անձնաւորութիւն. բաւական է յիշատակել այստեղ, որ մինչև օրս էլ աշակերտները ստիպուած են երբեմն գործածել նոյն իսկ տասնեակ տարիներ առաջ լոյս տեսած և այժմ անպէտքացած դասագրքեր:

Բայց բաւական չէ զգալ նոր դասագրքի կարևորութիւնը և ձեռնարկել նրա հրատարակութեանը. անհրաժեշտ է անել ընտրութիւն, հետևել ժամանակակից աշխարհագրական գիտութեան մշակած մեթոդներին:

Մենք մեր առաջ համեստ նպատակ ենք դրել: Քանի որ մեր հայ գիտական գրականութիւնը, և՛ս առաւել աշխարհագրական գրականութիւնը, դեռ նոյն իսկ իր զարգացման սկզբնաւորութեան մէջ չէ մտել և, հետևապէս, ինքնուրոյն աշխարհագրական դասագրքեր հրատարակելու հնարաւորութիւնը չկայ մեզնում, ուստի և փոխանակ «կազմելու» մի դասագիրք՝ տարբեր և երբեմն նոյն իսկ տարբեր ուղղութիւնների հետևող դասագրքերից, — լաւագոյնը համարեցինք փոխադրել մի դասագիրք, որ համապատասխանէր ժամանակակից գիտական-մանկավարժական պահանջներին:

Եւ մեր կարծիքով Գ. Ի. Իւանովի դասագիրքը հանգիստանում է իբրև այդպիսին: Այդ դասագրքի բնագրի գտած լաւ ընդունելութիւնը և մեծաքանակ տարածումը ինքնին վկայում են նրա արժանաւորութիւնների մասին: Նրա առաջին հրատարակութիւնը լոյս է տեսել 1902-ին, և այնուհետև ամեն տարի նոր տպագրութեամբ է հրատարակուել և տասնեակ հազարներով տարածուել:

Դասագիրքը յօրինողի հիմնական սկզբունքը եղել է այն, որ նա այստեղ ամենակարևոր տեղը տուել է ֆիզիկական աշխարհագրութեան տարերքին, աշխարհագրական — բնական երևոյթների պատճառական բացատրութեան. կարևոր տեղ է տրուած նաև մարդուն ու նրա կենցաղին, որչափ այդ կախուած է բնութեան պայմաններից: Այս նիւթն էլ պէտք է անցնել անմիջական գիտողութեամբ և նկարների օժանդակութեամբ, մանաւանդ աշակերտների համար անձանօթ երևոյթների բացատրութեան միջոցին: Յօրինողը հեռու է մնացել իր դասագիրքը աշխարհի մասերի բազմաթիւ գետերի, լեռների, կղզիների և այլ վայրերի անուններով խճողելուց: Ամեն մէկը գիտէ, որչափ աւելորդ է և փլաստակար՝ ծանրաբեռնել միտքը անկապ և անձանօթ անուններով: Կարևոր անունները յիշուած են աշխարհագրական — բնական երևոյթների բացատրութեան հետ կապակցելով: Բացի դրանից այս դասագրքում տեղ չէ բռնում այսպէս կոչուած «մաթեմատիկական»

աշխարհագրութիւնը, որ բոլորովին անմատչելի է ստորին դասարանի աշակերտի ըմբռնողութեան, հետեապէս և նրա աւանդումը՝ միանգամայն ապարդիւն աշխատանք:

Գ. Ի. Իւանովն իր դասագրքի արժէքը բարձրացրել է նաև նրանով, որ ճոխացրել է այն բազմաթիւ ընտիր նկարներով, որոնք անհրաժեշտ են այսպիսի մի դասագրքի համար:

Գրքի վերջում կցուած «Աշխարհագրական զրոյցներն» էլ դիւրացնում են ուսման նիւթը, հետաքրքիր են դարձնում այն:

Եւ անա մենք ձեռնարկեցինք այս գրքի փոխադրութեանը: Մակայն կարևոր համարեցինք անել նաև մի քանի յաւելումներ Ա. Կրուբերի, Ս. Գրիգորևի, Ա. Բարկովի և Ս. Չեֆրանովի միացեալ աշխատանքով լոյս տեսած «Աշխարհագրութեան տարրական դասընթաց»-ից, մի քանի հատուածներ փոխադրելով կամ օգտուելով որոշ, յատկապէս «բոյսեր», «կենդանիներ» և «մարդ» գլուխները կազմելիս:

Գլխաւորապէս Ֆ. Կոնդրատենկոյի դասագրքից էլ օգտուելով մենք կազմեցինք Կովկասի համառօտ աշխարհագրութիւնը: Աշխարհագրութեան տարբեր վերջացնելուց յետոյ և զանազան երկրների աշխարհագրութեան անցնելուց առաջ կովկասցի աշակերտներին նախ պիտի ուսուցուի իրենց հայրենիքի աշխարհագրութիւնը: Մեր գպրոցների համար կազմուած ուսման «ծրագիրն» էլ այս է պահանջում: Այնպէս որ այս դասագիրքը կազմում է չորրորդ տարուայ (առաջին դասարանի), մասամբ էլ երրորդ տարուայ ուսման նիւթը:

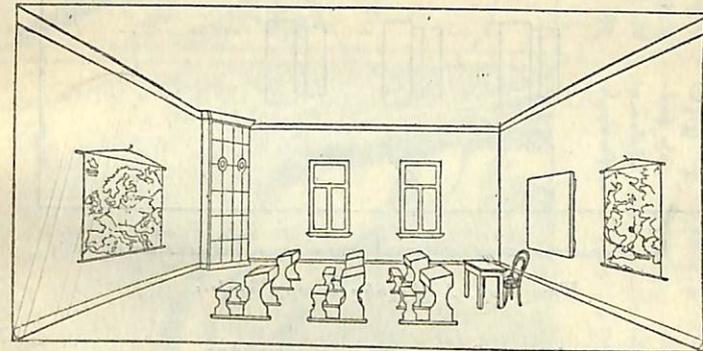
«Աշխարհագրական զրոյցներ»-ից մի քանիսն էլ թարգմանել ենք Իւանովի դասագրքից, իսկ մի քանիսը (3,4,7,8,9,) վերցրել ենք Ռուբակինի «Զրոյցներ ընութեան մեծ և անեղ երևոյթների մասին» զբրքից, թարգմանութիւն Մելիք-Սնդրէասեանի: 5-րդ զրոյցը «Ստորջրայ աշխարհ»-ի մասին՝ վերցրել ենք Վ. Լունկևիչի «Կեանքը ծովերի խորքում» աշխատութիւնից, թարգմանութիւն Ստ. Մալխասեանի:

Մենք ուղղակի անհրաժեշտութիւն համարեցինք և ոչինչ չխնայեցինք դասագրքի մէջ զետեղելու նաև բաւական թուով նկարներ: Այդ նկարներն ևս մենք փոխ ենք առել Իւանովի և Կրուբերի դասագրքերից: Կլիշէները պատուիրել ենք տուել Պետերբուրգում. թէ որչափ յաջող են այդ նկարները, այդ մասին կարծիք յայտնելը թողնում եմ քննադատներին և ուսուցիչներին: Փոխադրողը յոյս ունի, որ նրանք շատ էլ խստապահանջ չեն լինի, ի նկատի ունենալով մանաւանդ այն հանգամանքը, որ այդչափ և այդպիսի նկարներով մի դասագիրք մեզնում առաջին անգամ է հրատարակուած:

Թէ նիւթի փոխադրութեան և թէ նկարների վերաբերմամբ արուելիք նկատողութիւնները փոխադրողը կընդունի սիրով և կօգտուի նրանցից շնորհակալութեամբ:

ՅԱՏԱԿԱԳԻԾ ԵՒ ՔԱՐՏԷՍ

ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ԴԱՍԱԽՈՐՈՒԹԻՒՆԸ ԴԱՍԱՐԱՆՈՒՄ:—Երբ մենք դիտում ենք դասարանում գտնուող առարկաները՝ նկատում ենք, որ նրանցից մի քանիսը, օրինակ պատի վառարանը, միշտ էլ անշարժ միւլենոյն տեղում են գտնուում. կան առարկաներ էլ, օրինակ սեղանը, որոնք հեշտութեամբ տեղափոխուում են մի տեղից միւս տեղ: Այսպէս տեղափոխուելով՝ այդ առարկաները հեռացուում են մի քանի առարկաներից և մօտեցուում են միւսներին:

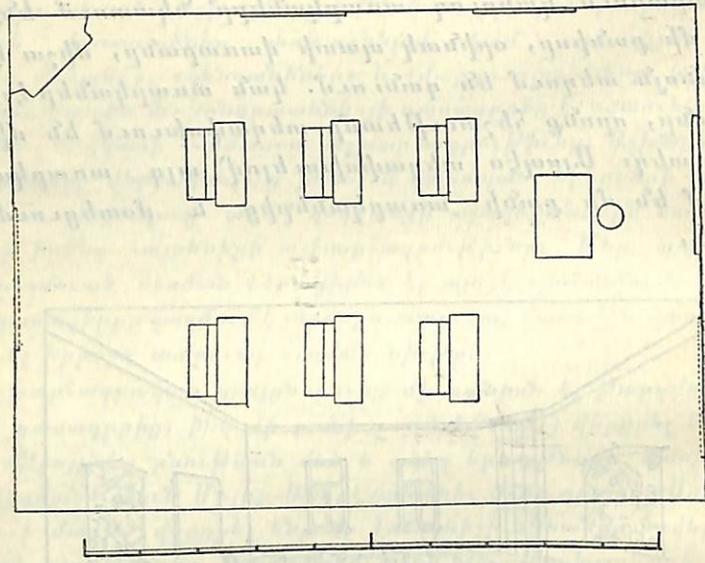


Նկ. 1. Դասարանի պատկերը:

Մի առարկայի, օրինակ սեղանի բռնած տեղը որոշելու համար հարկաւոր է նախ՝ չափել նրա հեռաւորութիւնը անշարժ առարկաներից, օրինակ երկու պատերից—առջևի և կողքի պատերից, և երկրորդ՝ հարկաւոր է չափել հենց իր, սեղանի երկայնութիւնը և լայնութիւնը:

ՅԱՏԱԿԱԳԻԾ ԵՒ ՄԱՍՅԱԲ:—Երբ մեզ արդէն յայտնի է դասարանի երկայնութիւնը և լայնութիւնը, երբ յայտնի է նաև

դասարանում գտնուող բոլոր առարկաների դասաւորութիւնը, այդ դէպքում մենք կարող ենք գծագրել դասարանը փոքրացրած դիրքով՝ յատակագծի (պլանի) վրայ: Յատակագիծը կարելի է քաշել կամ աչքի չափով և կամ մասշտաբով: Մասը շտաբըն այն գծաչափն է, որ ընդունում ենք պայմանական կերպով մի աւելի մեծ չափի փոխարէն՝ յատակագիծ կամ քարտէս գծագրելիս: Սովորաբար իբրև մասշտաբ ծառայում է մատնաչափը (դիւյմ), որ ընդունում է արշինի, սաժէնի կամ մի աւելի մեծ չափի փոխարէն:



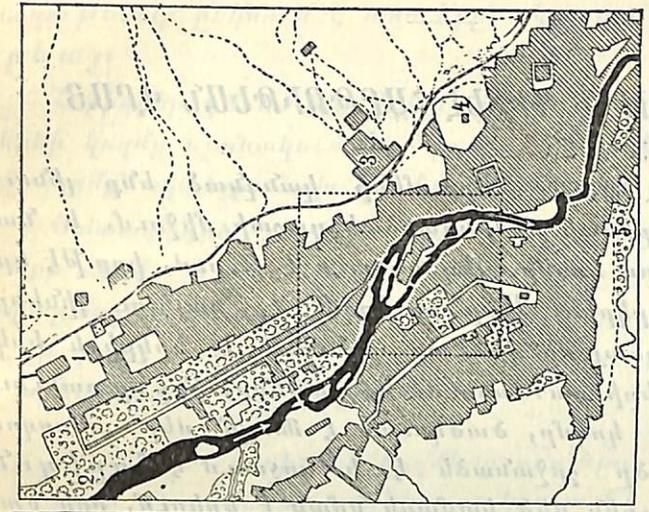
Մասշտաբ. 1 վերջուրը 5 արշ. փոխ.:

Նկ. 2. Դասարանի յատակագիծը:

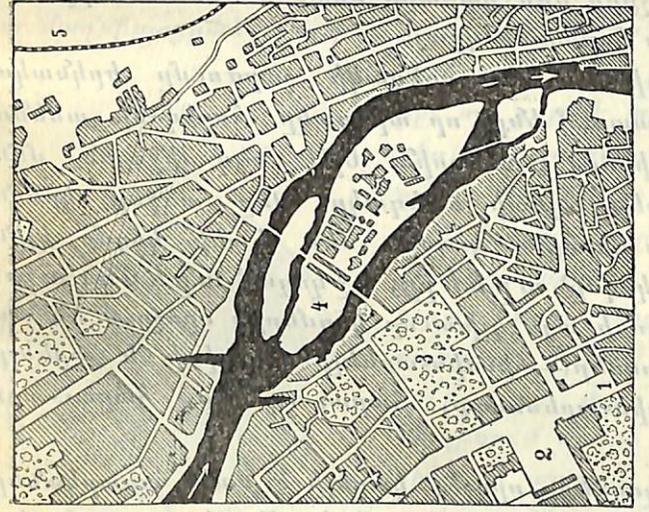
Դպրոցի շէնքի երկայնութիւնը և լայնութիւնը չափելով, որոշելով նրա մէջ գտնուող սենեակների դասաւորութիւնը, մենք կարող ենք այդպիսով գծել դպրոցի յատակագիծը: Այդ յատակագծի վրայ կարելի է նշանակել նաև դպրոցի բակը և շուրջը գտնուող փողոցները:

Կարելի է նմանապէս քաղաքի յատակագիծը պատրաստել, բայց իհարկէ ուրիշ մասշտաբով (ինչիւն):

ՔԱՐՏԵՍ:—Յատակագծին մեծ նմանութիւն ունի քարտէսը: Քարտէսի վրայ էլ որևէ մասշտաբով գծագրում է մի տարածութիւն, միայն թէ աւելի մեծ տարածութիւն, քան յատակագծի վրայ նշանակուողը,—օրինակ մի ամբողջ նահանգ կամ մի ամբողջ երկիր:



Նկ. 4. Թիֆլիսի յատակագիծը: Գտնել քաղաքի գլխաւոր մասը: 1. Երկաթուղու կայարան. 2. Մուշաթի պալէն, 3. Արահնաւ, 4. Պոլիվանք (հայկ. գերեզմանատուն), 5. Բուսարանական պալէ:



Նկ. 3. Թիֆլիսի գլխաւոր մասի յատակագիծը: 1—1. Գորովինսկի պրտպէիտ. սրահ սկզբում, աջ կողմից՝ Կովկասեան մեդիէնսի. ձախ կողմից փոխադրուած առեւտր և այլին: 3. Ալէք. Կանդաւակեան պալէ: 4. Մուխրանեան կղզի: 5. Երկաթուղու գիծը:

Յատակագծի վրայ կարելի է նշանակել տներ, փողոցներ, մանրիկ կղզիներ, գետակներ, լճակներ և այլն: Սակայն քարտէսի վրայ անհնար է գծագրել այդպիսի մանրամասնու-

թիւններ (ինչո՞ւ)։ Ամբողջ քաղաքները քարտէսի վրայ նշանա-
կուում են փոքրիկ շրջագծիկներով։ Սովորաբար ամենամեծ
գետերը, կղզիները, լճերը միայն տեղ են գտնուում և գծագրու-
ում քարտէսի վրայ՝ պայմանական նշաններով։

ԻՆՉ ԿԱՐԵԼԻ Է ԴԻՏԵԼ ՀԱՐԹՈՒԹԵԱՆ ՎՐԱՅ

ՀՈՐԻԳՈՆ ԵՒ ՆՐԱ ԿՈՂՍԵՐԸ։—Երբ մենք կանգնած ենք լինում
մի հարթ տեղ, օրինակ մի ընդարձակ դաշտի միջում, և նա-
յում ենք մեր չորս կողմը, մեզ այնպէս է թւում, իբր թէ եր-
կինքը կպած է երկրին։ Մեր սր կողմն էլ նայելու լինենք,
հեռում մեզ կերևայ մի գիծ, որ գտնուում է երկրի և երկ-
նակամարի ծայրերի սահմանում։ Այն ամենը, ինչ որ գտնուում
է այդ գծից այն կողմը, ծածկուած է մնում մեր տեսողու-
թիւնից։ Այդ գիծը շրջանաձև է և կոչւում է հորիզոն։
Երկինքը մեր աչքին մեծ կամարի նման է երևում, որի ծայ-
րերը լինում են հորիզոնի վրայ։

Երբ մենք դիտում ենք արեգակի շարժումը երկնակա-
մարի վրայ, նկատում ենք, որ արեգակը հորիզոնի ամենա-
բարձր մասում լինում է կէսօրին։ Եթէ այդ միջոցին մենք
երեսներս դարձնենք գէպի արեգակը, մեր առջևը կընկնի
հորիզոնի հարաւային կողմը, մեր ետևի կողմը կլինի
հիւսիս, ձախ կողմը՝ արևելք, աջ կողմը՝ արևմուտք։*)

Բացի հորիզոնի այս գլխաւոր կողմերից որոշում են նաև
երկրորդական կողմեր,— հիւսիս-արևելք (հիւսիսի և արևելքի
մէջ տեղը), հիւսիս-արևմուտք, հարաւ-արևելք, հարաւ-արև-
մուտք։

Հորիզոնի կողմերը որոշել կարելի է նաև՝ առարկաների
ստոււերը գիտելով։ Երբ մենք մի հարթ տեղ ուղղահայեաց

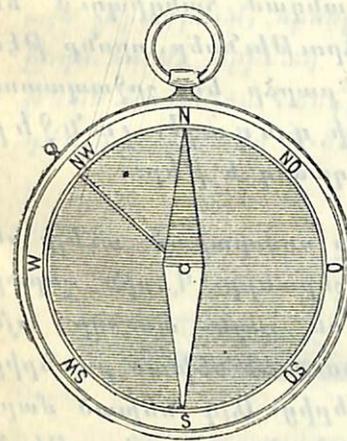
*) Ուրեմն հորիզոնի այն կողմը, որտեղից ծագում է արեգակը,
կոչւում է արևելք, որտեղ արեգակը մայր է մտնում՝ կոչւում արև-
մուտք։ Եթէ երեսներս դարձնենք գէպի արևելք՝ մեր աջ կողմը կլինի
հարաւ, ձախ կողմը՝ հիւսիս։

գիրքով մի ձող տնկենք, կտեսնենք որ այդ ձողի ստուերը առա-
ւօտից մինչև կէսօր քանի գնում կարճանում է, իսկ կէսօրից
յետոյ՝ քանի գնում էլի երկարում է։ Օրուայ այն ժամա-
նակը, երբ ամենակարճ ստուերն է լինում, կոչւում է կէսօր։
Կէսօրին ստուերն ընկնում է գէպի հիւսիս։ Այն գիծը, որի
ուղղութեամբ ընկնում է ստուերը, կոչւում է նաև կէս-
օրեայ։

Հորիզոնը գծում են թղթի վրայ շրջագծի ձևով։ Նրա
վերևի կողմը նշանակում են հիւսիս, ներքևի կողմը՝ հարաւ,
աջ կողմը՝ արևելք, ձախ կողմը՝ արևմուտք։

Յատակագիծ քաշելիս կէսօրեայ գիծը նշանակում են
սլաքի ձևով, և կամ իբրև կանոն են ընդունում այն, որ
խւրաքանչիւր առարկայի հիւսիսային կողմը ուղղուած լինի
գէպի վերև, հարաւային կողմը՝ ներքև, արևելեանը՝ աջ կողմը
և արևմտեանը՝ ձախ կողմը։

ԿՈՂՍՆԱՅՈՅՑ։— Հորիզոնի կողմերը որոշելու համար սովորա-
բար գործ ենածում մի գործիք, որ կոչւում է կողմնացոյց։
Սա մագնիսացրած պողպատէ մի սլաք է, որ պտոյտ է գալիս
մի ձողիկի վրայ։ Սլաքի այն ծայ-



Նկ. 5. Կողմնացոյց։

րը, որ ցոյց է տալիս գէպի հիւ-
սիս, սովորաբար սևացրած է լի-
նում։ Այդ սլաքը տեղաւորում են
մի մետաղէ արկղիկի մէջ, որ
վերևից ապակով է ծածկած լի-
նում։ Ներքև, արկղիկի տակը մի
սպիտակ թուղթ է կպցրած լի-
նում, որի վրայ էլ նշանակուած
են լինում երկրի կողմերը. հիւ-
սիսը N տառով, հարաւը S տա-
ռով, արևելքը O տառով, արև-
մուտքը W տառով, հիւսիս-ա-
րևելքը՝ NO, հարաւ-արևելքը՝ SO,
հիւսիս-արևմուտքը՝ NW, հարաւ արևմուտքը՝ SW տառերով։
Կողմնացոյցով հեշտ է որոշել երկրի կողմերը, երբ

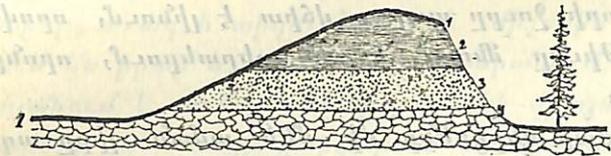
նոցինսկ ամպ է լինում: Իրա համար պէտք է կողմնացոյցը դնել մի ուղիղ տեղ, օրինակ մի սեղանի վրայ, որպէսզի կողմնացոյցի սլաքը ազատ կերպով շարժուել կարողանայ: Երբ սլաքը կանգ է առնում, այդ դէպքում կողմնացոյցը այնպէս են շրջեցնում, որ N (հիւսիս ցոյց տուող) տառը գայ կանգնի սլաքի սեւացրած ծայրի կողմը: Այն ժամանակ 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 միշտ կողմնացոյց են գործածում, մանաւանդ ծովի վրայ:

ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵԿՈՅԹԻ:—Երկրի մակերեկոյթի վրայ չի կարելի գտնել մի տեղ, որ բոլորովին հարթ լինէր. ամեն տեղ էլ մենք հանդիպում ենք կամ բարձրութիւնների, կամ խորդուբորդութիւնների: Այն տարածութիւնը, որի վրայ գտնուում են շատ աննշան խորդուբորդութիւններ, կոչւում է հարթութիւն: Իբրև հարթութեան օրինակ ծառայել կարող է Եւրոպական Ռուսաստանի ընդարձակ հարթութիւնը:

Հարթութիւնների վրայ շատ անգամ հանդիպում են բլուրներ, այսինքն այնպիսի բարձրութիւններ, որոնք թէև մեծ չեն, բայց էլի նկատելի կերպով բարձր են շրջապատող տարածութիւնից: Ամեն մի բլուր ունի գագաթ, լանջեր և ստորոտ. լանջերը լինում են ուղղաձիգ և թեք:

ԵՐԿՐԻ ՁԵՐՏԵՐԸ:—Երկրի վերին շերտը սովորաբար աւելի սև գոյն ունի, քան նրա տակ գտնուող շերտերը: Վերին շերտը կոչւում է սևահող. սրան մութ, սև գոյն տուողը այն նեխած մարմիններն են, որոնք գոյանում են նեխած բոյսերից և մասամբ էլ կենդանիների մնացորդներից: Այդ նեխած մարմինները մեծ նշանակութիւն ունեն հողի պտղաբերութեան համար: Ռուսաստանի ամենաարգաւանդ մասը սևահող տարածութիւնն է, որ բռնում է Եւրոպական Ռուսաստանի հարաւային մասը՝ մինչև Սև և Ազովեան ծովերի ափերը: Այս մասում հողը պարունակում է այնչափ մեծաքանակ նեխած

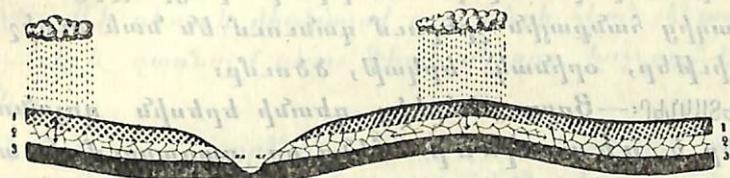
մարմիններ, որ նա (հողը) համարեա թէ սև գոյն ունի (մանաւանդ անձրևից յետոյ):



Նկ. 6. Երկրի շերտերը. 1.—սևահող 2, 3 և 4 ստորերկրեայ շերտեր:

Սևահողի տակ գտնուում են՝ կաւ, աւաղ կամ քարի զանազան տեսակներ—օրինակ աւաղաքար, կրաքար: Այս բոլորը սովորաբար դարսուած են լինում իրար վրայ շերտերի ձևով: Այս շերտերը որոշելու համար ամենայարմարն է դիտել գետերի փորուած ափերը կամ հեղեղատից առաջացած խորշերը, նմանապէս արուեստական կերպով փորած հորերը:

ՍՏՈՐԵՐԿՐԵԱՅ ՋՈՒՐ ԵՒ ԱՂԲԻՒՆԵՐ:—Եթէ փորենք հողը, օրինակ ջրհոր շինելու համար, այն ժամարակ՝ որոշ խորութեան հասնելով՝ մենք կհանդիպենք այնպիսի շերտի, որի մէջ ծծուած ջուր կայ. այդ ջուրը կոչւում է ստորերկրեայ: Ստորերկրեայ ջուրը գոյանում է անձրևից և ձիւնից, ծծուելով հողի այն շերտերում, որոնք հեշտութեամբ են իրենց մէջ ջուր ընդունում, օրինակ՝ աւաղի շերտը: Այս ջուրը որոշ խորութեան հասնելով հանդիպում է այնպիսի շերտերի, որոնց մէջ դժուարութեամբ է ծծուում ջուրը. այսպէս են օրինակ՝ կաւի



Նկ. 7. Ինչպէս է առաջ գալիս աղբւրը. 1 և 2 շերտերը ջուրը հեշտութեամբ են ծծում, 3-ը՝ դժուարութեամբ: Ջուրը կուտակուււմ է 2-րդ շերտում: Այսքանից ցոյց են տալիս, թէ ինչ ուղղութեամբ է հոսում ստորերկրեայ ջուրը:

շերտերը (տ. նկ. 7.): Այսպիսի յատկութիւն ունեցող շերտերի վերևի մասում էլ պահոււմ է ջուրը և սկսում է հոսել

դէպի այն կողմը, որ կողմը որ թերուած է շերտը: Եթէ այդ շերտը երկրի մակերևոյթի վրայ համեմատաբար աւելի ցածր տեղ է գտնուում, այդ դէպքում ջուրն էլ հոսում է դուրս և կազմում է աղբիւր:

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 ժամանակ, մինչև որ նա գոլորշիանայ, այն ժամանակ մենք կտեսնենք, որ ամանի յատակի վրայ նստած է սպիտակ շերտ. այդ շերտը բաղկացած է լինում կրից, սովորական գործածական 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 գտնուի հողի վերին և միջին շերտերում, այնչափ էլ աւելի աղի կլինի նրանց միջով հոսող ջուրը. եթէ ջրի մէջ լուծուած կա մեծ քանակութեամբ կիր, այն ժամանակ այդպիսի ջուրն էլ կոչւում է պինդ ջուր (այսինքն՝ կրային աղեր պարունակող ջուր):

Կան այնպիսի տեղեր, ինչպէս որ մեզնում, Կովկասում, որտեղ հողի տակից բղխում են հանքային աղբիւրներ. այս տեսակ աղբիւրները օգտակար են շատ տեսակ հիւանդութիւններ բժշկելու համար: Սովորական աղբիւրներից նրանք տարբերում են այն բանով, որ նրանց մէջ պարունակում են աւելի քանակութեամբ խառնուրդներ. բացի կրից և սովորական աղից հանքային ջրերում գտնուում են նաև ուրիշ գանազան նիւթեր, օրինակ՝ երկաթ, ծծումբ:

ԳԵՏԱԿՆԵՐ:—Յորդ անձրևից գետնի երեսին գոյանում են լճակներ և գետակներ. հենց որ զազարում է անձրևը, նրանք էլ կարճ ժամանակից յետոյ ոչնչանում են: Կան նաև այնպիսի գետակներ, որոնք սկիզբ են առնում աղբիւրներից և հոսում են մշտապէս:

Բոլոր գետակներն էլ հոսում են համեմատաբար բարձր տեղերից դէպի ցածր տեղերը (ինչո՞ւ): Գետակների հոսանքը լինում է կամ դանդաղ և կամ սրընթաց (ինչո՞ւ): Այն փոսը,

որի միջով հոսում և որը լցնում է գետակը, կոչւում է հոռն կամ տաշտ:

Գետակը ողողում է իւր հունը. նա իւր յատակից և եզրերից պոկոտում և քշում, իւր հոսանքով առաջ է տանում քարեր, աւազ և տիղմ: Հոսանքի միջոցին էլ քարերը զարկւում են իրար և հետզհետէ մանրանում են. նրանցից էլ գոյանում է աւազ: Գետի յատակի վրայով առաջ շարժուող քարերը և աւազը փորփորում են այդ յատակը և այդպիսով հեշտացնում են ջրի գործը՝ ողողելու գետի յարակիր: Շնորհիւ այս բանի էլ գետակը կամաց-կամաց սկսում է աւելի խորանալ. գետակի եզրերի հողն էլ անձրևի ջուրը սկսում է քանդել և ողողել—տանել:

Գետակները սաստիկ ողողում են փխրուն հողը և նրանից գոյանում են խոռոչներ (օվրագներ): Գարնանն այդ խոռոչների միջով հոսում են սրընթաց հեղեղատներ, որոնք ամառը կամ բոլորովին չորանում են և կամ նրանցով հոսում են աղբիւրի ջրից գոյացած գետակներ: Երբեմն սաստիկ անձրևից յետոյ, հողի խոռոչով հոսում է պղտոր հեղեղատ. սա քշում տանում է քարեր և իւր ափերից փլցնում է անագին հողակոյտեր:

Չափազանց շատ խոռոչներ կան Ռուսաստանի հարաւում, որտեղ նրանք յաճախ կարտում են սևահող դաշտերը և վնասում են սրանց. արդէն վարած հողը հեշտութեամբ ողողում և քշում տանում է հոսող ջուրը: Եթէ խոռոչի մօտ գտնուող հողը վարած չի լինում, այն ժամանակ ողողումը լինում է դանդաղ: Հետզհետէ խոռոչի եզրերը դառնում են թեք և նրանց վրայ բուսնում են խոտ և ծառեր:

ԳԵՏԵՐ:—Մի գետակ միանալով ուրիշների հետ՝ հետզհետէ մեծանում է և դառնում գետ: Գետի սկիզբը կոչւում է նրա աղուէնք:

Եթէ երեսներս դարձնենք դէպի գետի հոսանքը, մեր աջ կողմը կլինի նրա աջ ափը, ձախ կողմը՝ ձախ ափը: Երբ մի գետ թափւում է մի ուրիշ գետի մէջ, կոչւում է նրա վտակ. գետը ունենում է աջ և ձախ վտակներ, նայած թէ վտակը որ կողմից է թափւում գետը: Գետերի մեծ մասը թափւում է ծովը. կան նաև այնպիսի գետեր, որոնք թափւում են այս կամ այն լիճը և կամ չորանում են աւազուտների մէջ:

Գետի վերջին մասը, որ թափուում է մի ծով, մի լիճ և կամ մի գետ, կոչուում է նրա գետաբերան:

Քարտէսի վրայ ցոյց տալ որևէ գետի (օր. Արաքսի) և նրա գլխատը վտակների ամբողջ ընթացքը. նր վտակներն են աջ, և նրոնք՝ ձախ: Սովորել քարտէսի վրայ ցոյց տալ ուրիշ մեծ գետեր և Իմանալ, թէ նր գետը նր ծովն է թափուում:

Խորացնելով իւր հունը և ողողելով իւր ափերը, գետը հետզհետէ գոյացնում է ընդարձակ փոս—գետահովիտ: Գետը հոսում է իւր հովտի ամենացածր մասով՝ հունով, և դուրս է գալիս իւր հունից միմիայն այն ժամանակ, երբ հեղեղ է լինում:

Եթէ գետը սկիզբ է առնում բարձր տեղ և այնտեղից սրընթաց կերպով ցած է հոսում, այդ դէպքում նրա վերին հոսանքը լինում է շատ արագ: Շատ է պատահում, որ գետը իւր վերին հոսանքում հանդիպում է ահագին քարակոյտերի: Այս քարերը ծածկուած են լինում գետի տակը և կամ ջրի երեսից էլ դուրս են մնում: Գետի ջուրը զարնուում է քարերին, աղմկում է և փրփրում. գետի այդպիսի մասերը կոչուում են սահանքներ: Երբ գետը իւր ընթացքի միջոցին հանդիպում է սեպածև բարձրութիւնների, սրանց վրայ ներքև է թափուում ջուրը, որից և գոյանում են ջրվէժներ:

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

Գետի ներքին հոսանքը, մանաւանդ այն մասում, ուր նա թափուում է գետը, շատ դանդաղ է լինում: Գետի այս հոսանքում ջրից գատուում և յատակի վրայ են դիզուում աւազի և տղմի մի մասը. առաջ են գալիս ծանծաղուտներ և կամացկամաց գոյանում են կղզիներ: Երբ գետաբերանի մօտ գոյանում են կղզիներ և գետը բազուկների է բաժանուում, այդպիսի գետաբերանը կոչուում է գելտայ:

Չէ կարելի ասել, թէ բոլոր գետերը սրընթաց են հոսում իրենց վերին հոսանքում, և հանդարտ՝ ստորին հոսանքում: Կան այնպիսի գետեր, որոնք իրենց միջին կամ ստորին հոսանքներում, հանդապելով բարձրութիւնների, առաջացնում

են սահանքներ և ջրվէժներ: Այսպէս օրինակ՝ Գետաբերանը միջին հոսանքում գոյացնում է մեծ սահանքներ ամբողջ 80 վերստ տարածութեան վրայ:

Գետը իւր վտակների հետ միասին վերցրած կազմում է գետային սիստեմ: Այն տարածութիւնը, որի վրայով դէպի գետն են հոսում զանազան ջրեր, կոչուում է ջրաբաշխ. իսկ այն բարձրութիւնը, որ բաժանում է մի ջրաբաշխ միւսից, կոչուում է ջրաբաժան գիծ. սա բաժանում է իրարից այն գետերը և գետակները, որոնք հոսում են իրար հակառակ կողմերը:

Սովորեցնել քարտէսի վրայ, թէ ինչ գետեր են պատկանում այս կամ այն գետային սիստեմին: Յոյց տալ նաև գետերի ջրաբաժան գծերը:

ԳԵՏԵՐԻ ԳԱՐՆԱՆԱՅԻՆ ՆԵՂԵՂՈՒՄՆԵՐԸ:— Չմեռը շատ գետեր ծածկուած են լինում սառույցով: Գարնանը սառույցն սկսում է հալչել. գետի ջուրն էլ սկսում պղտորել (ինչո՞ւ). գետերը սկսում են լայնանալ, նրանք հոսում են սրընթաց կերպով և արագօրէն ողողում են իրենց հունը: Բայց ահա, մի առժամանակ անցնելուց յետոյ, վարարած ջուրը սկսում է նուազել, գետի հոսանքն լէ դանդաղում է և մեծ քանակութեամբ աւազ և տիզմ է նստում գետի յատակի վրայ. գոյանում են ծանծաղուտներ, և երբ որ ջուրը վերջնականապէս նստում է, երևան են գալիս նոր կղզիներ: Յատկապէս շատ ծանծաղուտներ և կղզիներ են գոյանում ամեն տարի Վոլգայում. նրանք խանգարում են շոգենաւերի առաջընթացութեանը գետի վրայ:

ԼՃԵՐ:— Երկրի մակերևութի վրայ պատահում են կաթսայանման խոր փոսեր, որոնք չորս կողմից շրջապատուած են լինում բարձրութիւններով: Այդպիսի փոսերը, որոնք լցուած են լինում ջրով, կոչուում են լճեր:

Երբ փոսի միջից ջուրը առատութեան շնորհիւ դուրս է գալիս մի ծայրից և լճի միջից հոսում է դէպի մի գետակ կամ գետ, այդպիսի լիճը կոչուում է հոսող լիճ: Յաճախ պատահում է նաև, որ գետը կամ գետակը իւր հոսանքի ընթացքում հանդի-

պում է մի փոսի, լցնում է այդ փոսը ջրով և այդպիսով կազմում է լիճ:

Ջրի հոսանքը լճում դանդաղում է (ինչի՞նչ) և ջուրը լճում մնում է կանգնած. գետի բերած աւազը և տիղմը դարսւում է լճի յատակի վրայ: Այս պատճառով էլ գետի ջուրը, երբ նա դուրս է գալիս լճից, աւելի վճիտ է դառնում:

Հոսող լճերի և գետերի ջրի համը քաղցր է լինում. այդպիսի ջուրը պարունակում է իւր մէջ շատ քիչ աղ:

Կան նաև այնպիսի լճեր, որոնք իրենցից չեն բաց թողնում գետակներ, այլ միայն ընդունում են իրենց մէջ գետեր և գետակներ: Այդպիսի լճերի մէջ հոսող ջուրը գոլորշիանում է, իսկ նրա մէջ պարունակուող աղը մնում է. դրանից էլ լճի ջուրը աւելի ու աւելի աղի է դառնում: Յաճախ պատահում է, որ այդպիսի լճերի ջուրը չափազանց աղի է լինում, այնպէս որ լճի յատակի վրայ գոյանում են աղի ամբողջ շերտեր:

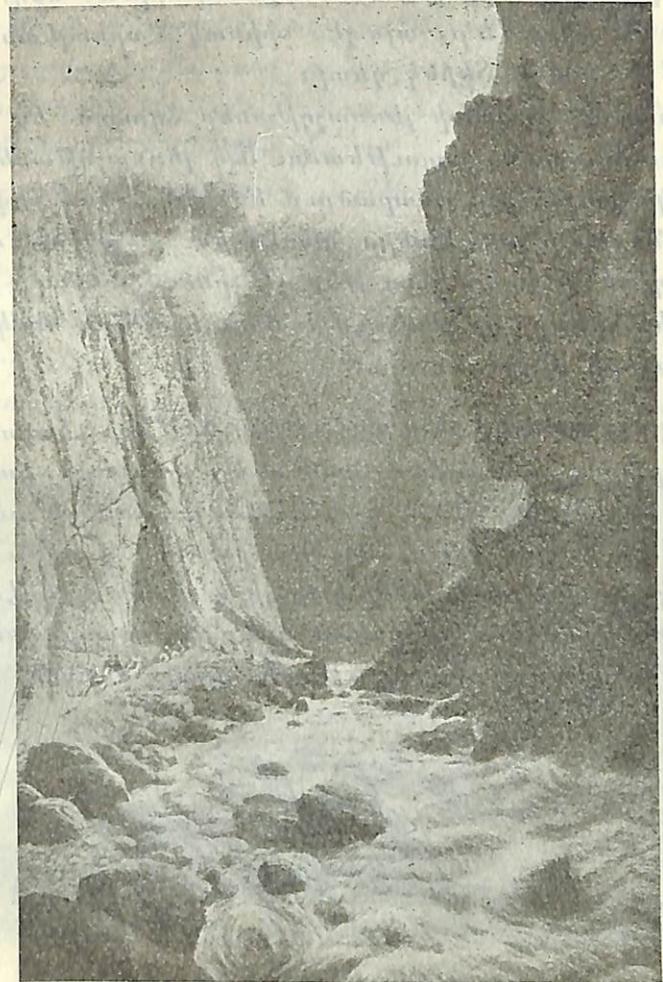
Եւրոպական Ռուսաստանի միայն հարաւում կան աղի լճեր. յատկապէս շատ են այդպիսի լճերը Կասպից ծովի մօտերքը, որտեղ ձիւն և անձրև քիչ է գալիս, ամառն էլ եղանակը տաք է լինում:

Շատ լճերի ջուրը դառն-աղի համ ունի. պատճառն այն է, որ նրանում կան, բացի սովորական աղից, նաև մի քանի տեսակ դառն աղեր:

ՃԱՆԻՃՆԵՐ.— Այնպիսի հարթ վայրերում, որոնք թեքուածք չեն ունենում, երբեմն հանդիպում ենք ճահիճների. սրանք գոյանում են մանաւանդ այնպիսի տեղերում, ուր հողի շերտերը դժուարութեամբ են ծծում ջուրը: Այսպէս օրինակ՝ Պետերբուրգի շրջակայքում գոյացել են ճահիճներ, որտեղ անմիջապէս երկրի վերին շերտի տակ գտնւում է կաւ: Ճահիճները շատ խիտ ծածկուած են լինում խոտով և մամուռով: Սովորաբար ճահիճները լինում են փոքր, սակայն լինում են նաև շատ խորը ճահիճներ, միայն թէ վերևից ծածկուած են լինում մի շերտ մամուռով: Շատ ճահիճներ գոյացել են այնպիսի լճերից, որոնք հետզհետէ մամուռակալել են և ծածկուել խոտով: Ռուսաստանում խիստ շատ ճահիճներ կան:

Լ Ե Ռ Ե Ե Ր

Մենք տարբերում ենք լեռները բլուրներից, նրանց բարձրութիւնն ի նկատի ունենալով: Սովորաբար սար կամ լեռ են



Նկ. 8. Դարեալեան կիրճ:

կոչւում այն բարձրութիւնները, որոնք իրենց շրջակայ տարածութիւնից բարձր են 100 սաժէն (200 մետր) կամ աւելի:

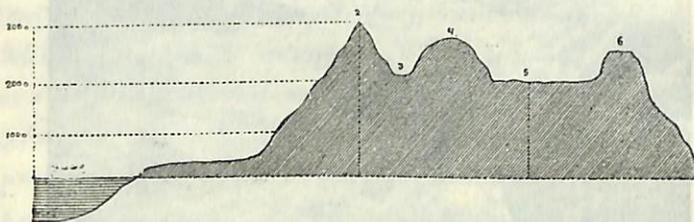
Լեռնաշղթաներ.— Քիչ է պատահում, որ լեռներն առանձին-առանձին լինեն: Սովորաբար շատ լեռներ միացած են լինում

իրար հետ և շարքով ձգուում են մի որոշ ուղղութեամբ: Լեռների այսպիսի շարքերը կոչուում են լեռնաշղթաներ. այստեղ իբրև օրինակ չիշենք Կովկասեան, Ուրալի և Ղրիմի լեռնաշղթաները: Լեռնաշղթայի ամենաբարձր մասը կոչուում է գագաթ:

Յաճախ հովիտները լինում են շատ խորը և նեղ, որոնք և կոչուում են կիրճեր. այսպէս օրինակ՝ Գարեալեան կիրճը, որի միջով հոսում է Տերեկ գետը:

Սովորաբար մի քանի լեռնաշղթաներ ձգուած են լինում իրար գուգահեռական ուղղութեամբ: Այդ լեռնաշղթաների մէջ, նրանց երկայնութեամբ, տարածում են ընդարձակ հովիտներ. այդ հովիտների միջով գետերը հոսում են հանդարտ, որովհետև աջտեղ գետի հունը շատ թեք չէ լինում. օրինակ բերենք Քուռ գետի հովիտը, որ ընկնում է Մեծ և Փոքր Կովկասեան լեռնաշղթաների միջև:

Լեռների բարձրութիւնը ծովի մակերևութից:—Մենք կարող ենք համեմատել իրար հետ երկու կամ աւելի լեռների բարձրութիւնները ստորոտից մինչև գագաթ (ուղղահայեաց գծով) և իմանալ, թէ նրանցից որն է աւելի բարձր, և որը՝ աւելի ցածր: Սակայն այս բանն անել կարելի է միայն այն դէպքում, երբ լեռներն իրար մօտ են ընկած և նրանց ստորոտներն էլ գտնուում են հաւասար բարձրութեան վրայ: Յաճախ է պա-



Նկ. 9. Երկրի բարձրութիւնը ծովի մակերևութից: 1—Գաշտավայր, 2—Սրածայր սար, 3.—Գողաւորութիւն (երկու լեռների մէջ ընկած կորութիւնը՝ թամբի ձևով), 4—Գմբեթաձև սար, 5—Լեռնադաշտ, 6—Սեղանաձև սար:

տահում, որ լեռների ստորոտները հաւասար բարձրութեան վրայ ընկած չեն լինում: Այս է պատճառը, որ լեռների բարձ-

րութիւնը ճշտօրէն համեմատելու համար նրանց չափում են ծովի մակերևութից:

Ծովի մակերևութից են չափում նաև հարթութիւնների բարձրութիւնը: Այն հարթութիւնները, որոնք ծովի մակերևութից աւելի բարձր չեն քան 100 սաժէն, կոչուում են դաշտավայրեր, իսկ աւելի բարձրները կոչուում են լեռնադաշտեր կամ բարձրավանդակներ: Քարտէսների վրայ սովորաբար դաշտավայրերը կանաչ գոյնով են գծագրուում, իսկ բարձրութիւնները՝ (այսինքն լեռնադաշտերը և լեռները) սպիտակ, դեղին կամ շագանակագոյն:

Եւրոպական Ռուսաստանի հարթութիւնը համարեայ ամբողջապէս դաշտավայր է. քիչ տեղերում միայն նա 100 սաժէնից աւելի բարձր է:

ՁԵԱՆ ՍԱՇՄԱՆ ԵՒ ՍԱՈՅՄԱՐԱՆՆԵՐ:—Բարձր սարերի վրայ գտնուող ձիւնը ամառն էլ ամբողջովին չէ հալչում: Այն գիծը, որից ներքև գտնուող ձիւնը ամառը հալչում է, իսկ վերև ընկածը

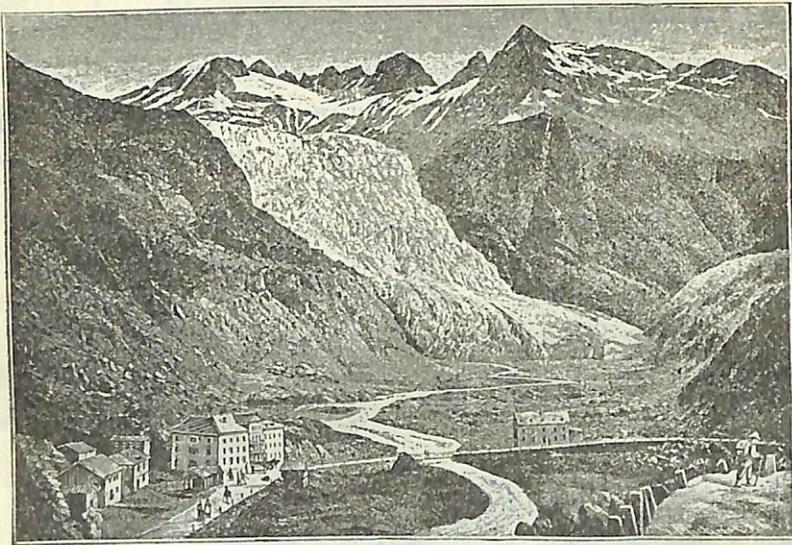


Նկ. 11. Ձեան հիւտուածքներ:

ամառ-ձմեռ մշտապէս մնում է, կոչուում է ձեան սահման: Սարերի թեք լանջերում ձիւնը աւելի մեծ քանակութեամբ է կուտակուած մնում, քան ուղղաձիգ լանջերում, որտեղից նա անդադար վայր է թափուում: Քիչ չէ պատահում, որ ուժգին

քամուց կամ մի որևէ ուրիշ ցնցումից կուտակուած ձիւնը վայր է թափուում ահագին հիւսուածքներով (լաւիննա): Ձիւնագունդերը վայր թափուելիս արագօրէն մեծանում են. նրանք տանում են իրանց հետ քարեր, արմատից հանում են ծառեր, երբեմն ամբողջ գիւղեր են տակով անում: Մեզ մօտ, Կովկասում, յաճախ է պատահում, որ ձեան հիւսուածքները ծածկում են Ռազմավիրական ճանապարհը:

Շատ մեծ քանակութեամբ ձիւն է կուտակուում լեռների գոգաւոր մասերում, որոնք գտնուում են ձեան սահմանից վեր: Երբ օրը տաք է լինում, արեգակի ճառագայթների ազդեցու-



Նկ. 12. Սառցարան, որից գոյանում է գետը:

թեան տակ այնտեղ հաւաքուած ձիւնը սկսում է վերելից հալչել: Ջրի կաթիլները ծծւում են դէպի աւելի ցածր գտնուած և դեռ ցուրտ շերտերը ու սառչում այնտեղ: Ձիւնը այնտեղ դառնում է փխրուն սառցահատիկներ: Ծնշող ծանրութեան շնորհիւ ձիւնը կսմաց-կսմաց սկսում է վայր թափուել դէպի հովիտները: Այդ ճնշման հետևանքն էլ այն է լինում, որ սկզբում ձեան ստորին, ապա նաև վերին շերտերը սառչելով կաշնում են իրար և դառնում թանձր ու յտակ սառուց:

Առաջ կարծում էին, թէ այդ սառուցն անշարժ է, բայց լեռոյ նկատուեց, որ նա շարժւում է: Ձեան ահագին կոյտեր հոսում են իրենց հունով՝ հովտի միջով և գոյացնում են ահագին սառագետեր կամ սառցարաններ: Սառցարանը շարժւում է շատ դանդաղ, աննկատելի կերպով (ժամացոյցի սլաքի նման): Նրա մակերևոյթն էլ անհարթ է լինում, որի վրայ գտնուում են քարի բազմաթիւ կտորտանքներ՝ թափուած լեռների սեպացած լանջերից: Սառցարանը իջնում է ձեան սահմանից աւելի վայր. այստեղ էլ նա հալչում է, որից և



Նկ. 13. Ծեղրուածքներ սառցարանում, որ առաջ են եկել անհարթ հունի վրայ շարժուելուց:

սկիզբ են առնում գետեր կամ գետակներ: Այսպէս օրինակ՝ Կազբէկի սառցարաններից է սկիզբ առնում Տէրէկ գետը: Իւրաքանչիւր մի սառցարանի ծայրում գտնուում են քարի ահագին կոյտեր, աւազ և կաւ, որոնց բերել այդտեղ է հաւաքել սառցարանը:

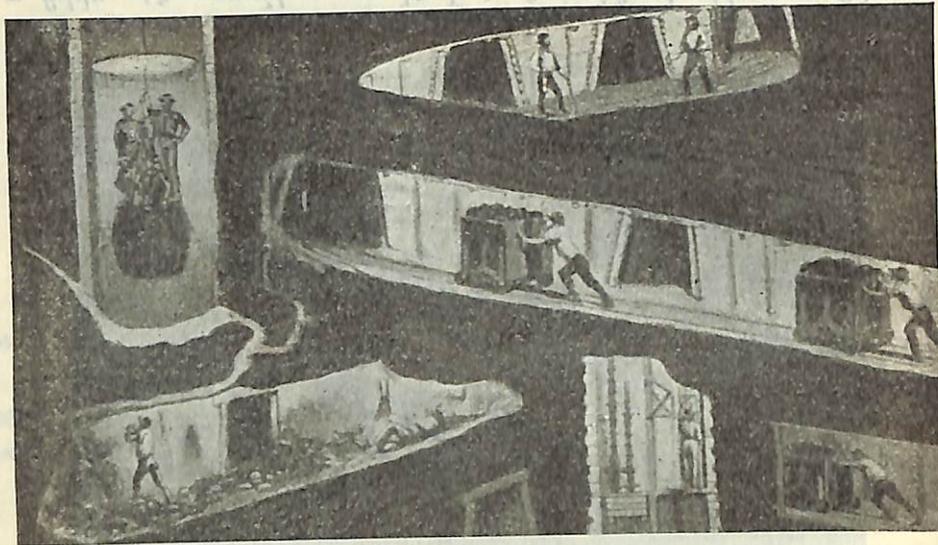
Լեռների մէջ գտնուում են՝ ոսկի, երկաթ, քարածուխ, աղ և ուրիշ, մարդու համար օգտակար, հանքեր: Լեռների մէջ գտնուում են երբեմն ոսկու շատ խոշոր կտորներ, իսկ մեծ մասամբ՝ մանր հատիկ-

99-40500



ներ, լեռնահովիտների աւազում: Լեռներ կան, որոնք ամբողջապէս երկաթի հանքերից են բաղկացած. երկրի ներսն էլ կան երկաթի շերտեր: Նմանապէս քարածուխը և աղը դարսուած են լինում երկրի խորքում՝ տարբեր հաստութեան շերտերով: Ռուսաստանում ոսկով և երկաթով հարուստ են Ուրալեան լեռները, իսկ քարածուխով և աղով՝ Դոնի լեռնագօտին:

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



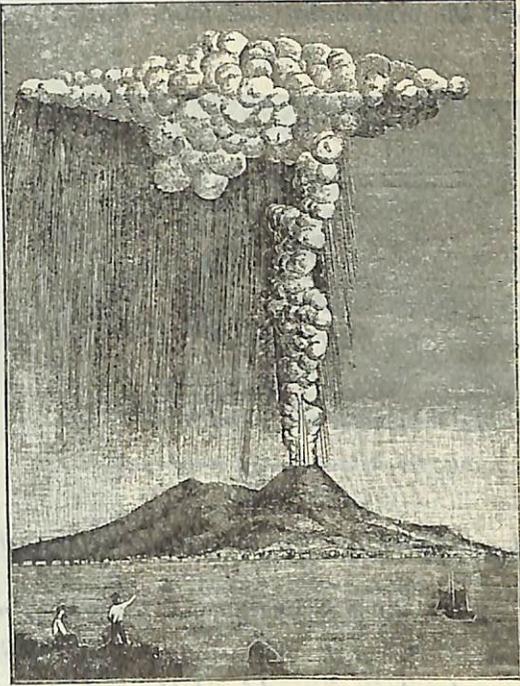
Նկ. 14. Քարածուխի հանք:

ՀՐԱԲՂՆԱՅԻՆ ԼԵՌՆԵՐ:—Կան այնպիսի լեռներ, որոնց միջից երբեմն-երբեմն դուրս են ժայթքում ջրային տաք գոլորշիներ, քարի կտորներ, մոխիր և հրահեղուկ զանգուած (լաւայ): Այդպիսի լեռները կոչւում են հրաբլիսային լեռներ (վուլկան): Նրանց զագաթի վրայ գտնուում է մի բացուածք, որ դէպի երկրի խորքն է տանում. այդ բացուածքը կոչւում է հրաբլիսի բերան. սրա միջով է դուրս ժայթքում հրաբուլխը:

Հրաբլիսային ժայթքումից առաջ լսում է ստորերկրեայ զլրդիւն, կարծես հեռուից որոտի ձայն է գալիս, և տեղի է ունենում երկրաշարժ: Այս բոլորից յետոյ հրաբլիսի բերանից

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 թափւում, յաճախ միաժամանակ տեղի է ունենում նաև որոտ և կայծակ: Հրաբլիսի բերանից դուրս են ժայթքում միաժամանակ նաև շիկացած մոխիր և քարի կտորտանք: Մոխիրը խտանւում է անձրևի հետ և, թափուելով երկրի վրայ, գոյանում է տաք մոխրանձրևի հեղեղներ: Այդ հեղեղները հոսում են լեռան լանջերով դէպի վար և իրանց տակն անում շատ արտեր, այգիներ և դիւղեր:

Բայց անհ հրաբլիսային լեռան վերևում երևում է կարմիր ցոլք, որ կարծես մի հսկայական հրդեհից առաջացած լինի. դա նշան է, որ հրաբլիսի բերանից դուրս է ժայթքում կարմրացած լաւան. այդ լաւան է, որ կարմիր ցոլքով լուսաւորում է ամպերը: Երբ լաւան հասնում է հրաբլիսի բերանին կամ լեռան կողերի ձեղքուածքներին, սկսում է լեռան լանջերով ցած հոսել, կարծես կրակի հեղեղ լինի. նա իր հետ առաջ է քշում քարի կտորներ, ճանապարհին էլ այրում-խանձում է այն ամենը, ինչ որ այրել կարելի է: Այս հեղեղների հաստութիւնը լինում է մի քանի սաժէն, իսկ երկայնութիւնը՝ մի քանի վերստ: Երբ լաւան սառչում է, նրա



Նկ. 15. Հրաբլիսի ժայթքման սկիզբը:

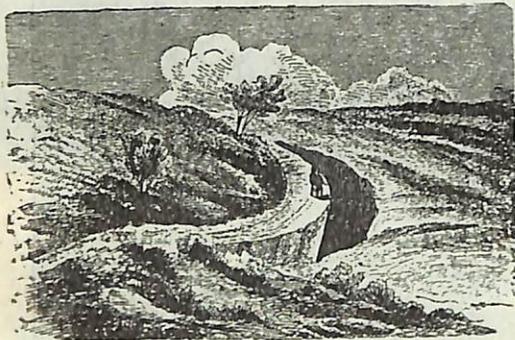
վերին մասը պնդանում է և դառնում կեղև. իսկ վերջը ամբողջ լաւան դառնում է ամուր քար:

Ժայթքումը դադարելուց յետոյ էլ հրաբլխի բերանից դուրս են վիժում գոլորշիներ, որոնք լեռան գագաթին գոյացնում են փոքրիկ ամպեր: Եթէ հրաբուլխը երկար ժամանակ, օրինակ շատ զարեր, չէ գործում այլևս, նա համարւում է հանգած հրաբուլխ: Սակայն պատահում է, որ հանգած հրաբուլխը կրկին սկսում է գործել: Մեզ մօտ, Կովկասում, շատ կան հանգած հրաբուլխներ. օրինակ՝ Արարատը կամ Մասիսը, Կազբէկը, Էլբրուսը:

Միբերում կան նաև գործող հրաբուլխներ, մանաւանդ կամչատկա թերակղզու վրայ:

ԵՐԿՐԱՅԱՐԺ.— Երկրաշարժ տեղի է ունենում ոչ միայն հրաբլխային ժայթքումների ժամանակ, այլ նաև անկախ նրանցից: Մեծ մասամբ երկրաշարժները լինում են թույլ և անցնում են անվտանգ. սակայն երկրաշարժները երբեմն կործանում են ամբողջ քաղաքներ:

Երկրաշարժի միջոցին երկիրը ցնցւում է, աները ճօճւում են և դղրդալով փուլ գալիս: Տեղ-տեղ հողը ճեղքւում է և նորից փակւում: Մարդիկ և կենդանիները ոչնչանում են շինութիւնների աւերակների տակ կամ հողի խոր ճեղքուածքների մէջ: Զօրեղ



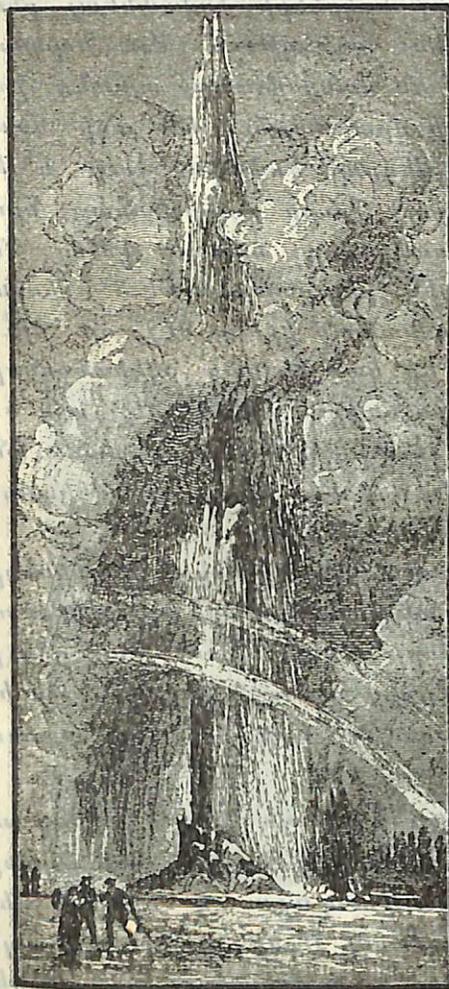
Նկ. 16. Երկրաշարժից առաջացած ճեղքուածք:

երկրաշարժներ են տեղի ունենում մեզ մօտ՝ Կովկասում:

ԵՐԿՐԻ ՆԵՐՍԻ ՏԱՔՈՒԹԻՒՆԸ.— Երկրի վերին շերտերը ամառը տաքանում են, իսկ ձմեռը ցրտում: Եթէ մենք սկսենք հողը խորը փորել, ապա կհասնենք վերջը մի այնպիսի շերտի, որտեղ ամառ-ձմեռ հաւասարապէս տաք է: Եթէ շարունակենք աւելի փորել, այն ժամանակ կհասնենք այնպիսի շերտերի,

որտեղ աւելի ու աւելի տաք է: Եղել են հանքեր, որոնց փորել են մարդիկ մետաղներ որոնելու համար և սակայն այնտեղ այնչափ տաք է եղել, որ նրանք ստիպուած են եղել դադարեցնել աշխատանքը, չնայած այնտեղ գտած հարստութիւններին:

Այս բոլորից երևում է, որ երկրի խորքը շատ տաք է: Զրահեղուկ լաւայի ժայթքումն էլ ապացուցանում է նոյն բանը:



Նկ. 17. Հէյզեր:

ՏԱՔ ԱՂԲԻՒՆԵՐ.— Երկրի խորը շերտերից դուրս եկող աղբիւրների ջուրը տաք է լինում: Տաք աղբիւրները մեծ մասամբ գտնւում են հրաբուլխների մօտ, որտեղ երկրի վերին շերտերի տակ կանգնած է ոչ-բոլորովին սառած լաւան: Եթէ այդ լաւան շատ տաք է լինում, այդ դէպքում երբեմն-երբեմն աղբիւրները գոլորշի են արձակում և կամ եռացող ջրի սիւներ: Այսպիսի աղբիւրները կոչւում են հէյզերներ: Ռուսաստանում չկան հէյզերներ, սակայն Կովկասում շատ կան տաք աղբիւրներ. դրանցից մի քանիսի ջուրը այնչափ տաք է, որ կարծես եռ է գալիս:

Ծ Ո Վ

ԻՆՉՈՎ Է ՏԱՐԲԵՐԻՈՒՄ ԾՈՎԻ ՋՈՒՐԸ ԳԵՏԻ ՋՐԻՑ:—Ծովի ջուրը խմելու համար պէտքական չէ. նրա համը դառն-աղի է, որովհետև պարունակում է իր մէջ շատ աղ: Եթէ մի ափսէի մէջ ածենք ծովի ջուր և մի չոր տեղ գնենք, կտեսնենք, որ ջուրը կգլորըշիանայ, իսկ ափսէի վրայ կնստի աղի մի բարակ շերտ:

Տաք և չոր ամառ ունեցող երկրների ծովափնեայ բնակիչները ծովի ջրից շատ աղ են հայթայթում: Այս նպատակով նրանք ծովի ջրով լցնում են մանր փոսեր, այնտեղ ջուրը գլորըշիանում է, և յատակի վրայ նստում են աղի հաստ շերտեր: Եթէ վերցնենք մէկ վեգրոյ ծովային ջուր և եռ տանք այնչափ, մինչև որ ամբողջ ջուրը գլորըշիանայ, նրանից յետոյ կտեսնենք, որ յատակի վրայ նստած կմնայ մէկ ֆունտ աղ (100 ֆունտ ծովային ջրից ստացւում է $3\frac{1}{2}$ ֆունտ աղ): Այս չափով աղ են պարունակում իրենց մէջ օր. Հիւս. Սառուցեալ, Ատլանտեան և Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոսների ջրերը: Աւելի քիչ աղ են պարունակում իրենց մէջ այն ծովերի ջրերը, որոնց մէջ շատ գետեր են թափւում, մանաւանդ թէ այդ ծովերը փոքր նեղուցներով են միացած ովկիանոսների հետ:

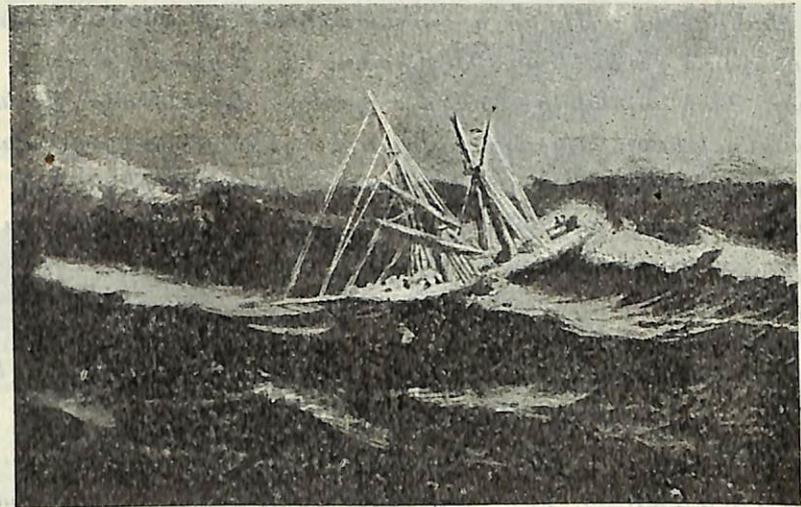
Ծովի ջուրը շատ պարզ է, թափանցիկ: Հիւսիսային Սառուցեալ ովկիանոսի շատ տեղերում կարելի է նկատել յատակը՝ 20 սաժն խորութեամբ: Ափերի մօտ ծովի ջուրը անյափ պարզ չէ, որչափ ափերից հեռու (ինչո՞ւ): Փոթորիկներն էլ կորցնել են տալիս ծովի ջրի պարզութիւնը, յատկապէս ոչ-ընդամակ տեղերում:

Եթէ մենք բաժակի մէջ ածենք ծովի ջուրը, նա մեր աչքին անգոյն կերևայ, սակայն ծովի մէջ, որտեղ բաւականին հաստ շերտ է ներկայացնում, կապոյտ է երևում մեզ, կանաչաւուն և այլ գունախաղերով: Ծովի գոյնը մեծապէս կախուած է եղանակից. փոթորիկի ժամանակ նա համարեա սև գոյն է ունենում:

Ափերի մօտ և ընդհանրապէս փոքր ծովերի ջրի գոյնը կախուած է նաև զանազան նիւթերից, օրինակ կաւի և աւազի մասնիկներից, որոնք տղմոտ-կանաչ կամ դեղին գոյն են տալիս ջրին: Այս բանը շատ նկատում ենք մենք մանր, օրինակ՝ Ազովի և Բալտիկ ծովերում: Ծովային ջրի մէջ լողացող ամենամանր բոյսերը և կենդանիները, նայած իրենց գոյնին, կարող են տալ նրան կանաչ, կարմիր, սպիտակ և ուրիշ գոյն:

Գիշերները ծովի վրայ (օրինակ Սև ծովում) յաճախ լուսաւորութիւն է լինում. ծովի մակերևոյթը մթութեան մէջ լուսաւորւում է, մանաւանդ երբ ջուրը շարժւում է: Այնտեղ, ուր նաւի քիթը կտրւում է ծովը և առաջ գնում, նկատելի են լինում կրակի գծեր, որոնք նաւի յետևում միանում դառնում են վառ-փայլուն մի շերտ: Այս լոյսը առաջ է գալիս ամենամանր, փայլող կենդանիներից, որոնք լող են տալիս ջրի մէջ:

ԱԼԻՔՆԵՐ:—Երբ քամի է լինում ծովի վրայ, առաջ են գալիս ալիքներ: Ալիքները իրենց հետ չեն տանում այն առար-



Նկ. 18. Փոթորիկ Սև ծովի վրայ:

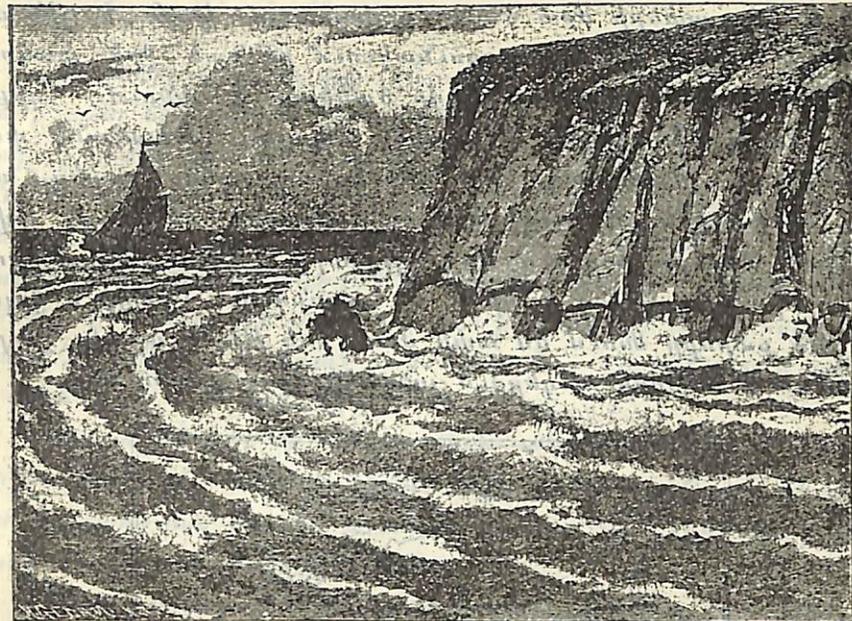
կաները, որոնք լող են տալիս ջրի մէջ: Այսպէս, օրինակ, ալիքները չեն քշում տանում նաւակը, այլ միայն բարձրացնում

են նրան վեր, ցածրացնում են ներքև և այս ու այն կողմ են օրօրում:

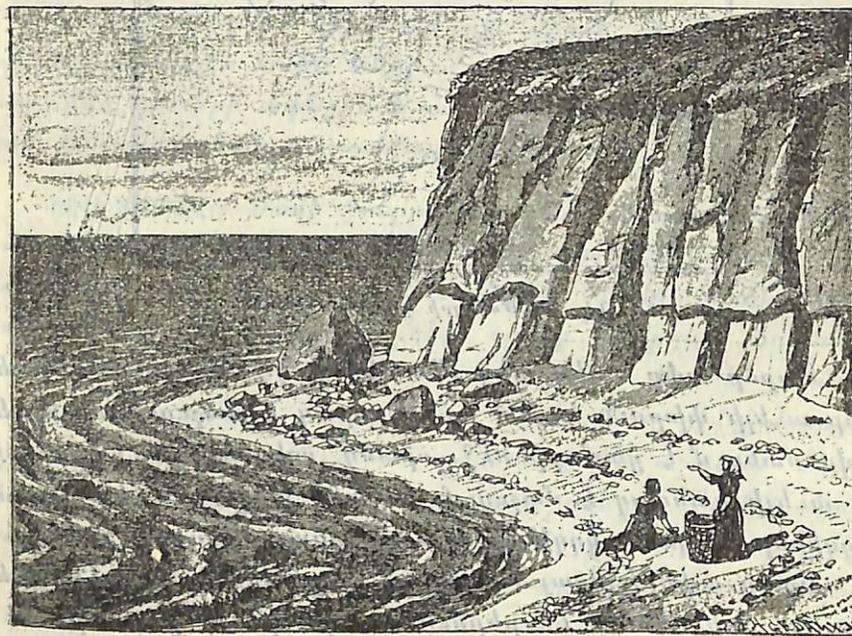
ԾՈՎԱՅԻՆ ՆՈՍԱՆՔ:—Եթէ ծովի վրայ քամին երկար ժամանակ փչում է միևնոյն ուղղութեամբ, այդ դէպքում նա հետզհետէ հաւաքում է ջրի վերին շերտերը, որոնք և սկսում են շարժուել այն ուղղութեամբ, դէպի ուր փչում է քամին. այսպէս ահա առաջ է գալիս ծովային հոսանք: Մրա արագութիւնը շատ աւելի փոքր է, քան քամու արագութիւնը:

ՄԱԿՐՆԹԱՅՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ՏԵՂԱՏԻՈՒԹԻՒՆ:—Ծովի ջուրը օրական երկու անգամ կամաց-կամաց ափից բարձրանում է (մակընթացութիւն) և երկու անգամ էլ կամաց-կամաց իջնում է (տեղատուութիւն): 6 ժամ 12 րոպէի ընթացքում ծովի ջուրը բարձրանում է և ողողում ափերը, իսկ հետևեալ 6 ժամ 12 րոպ: նա իջնում է և իր նախկին տեղը գնում: Մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը կանոնաւոր կերպով յաջորդում են իրար և կատարոււմ, միևնոյն է թէ քամին սրտեղից է փչում կամ եղանակն ինչպէս է. քամիները միայն ուժեղացնել և թուլացնել կարող են նրանց: Կան ծովեր, որտեղ մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը մեծ չափով է լինում (օր. Նիւս. Սառ. Ովկիանոս և Սպիտակ ծով). կան սակայն նաև այնպիսի ծովեր, որտեղ մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը այնչափ աննշան է լինում, որ զժուար է նկատել իսկ: Ընդհանրապէս առած ովկիանոսների և բաց ծովերի (այսինքն ովկիանոսի հետ լայն կերպով կապուած) ափերի մօտ մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը մեծ են լինում:

ԾՈՎԻ ԵՋՐԸ:—Ծովի և ցամաքի մէջ եղած սահմանը կոչւում է ծովեզր: Ծովեզրը սովորաբար կտրտուած է լինում: Ցամաքի այն մասը, որ մտնում է ծովի մէջ, կոչւում է թերակղզի: Փոքր, ծովի մէջ աւելի սուր կերպով մտնող թերակղզին կոչւում է հրուանդան: Ծովի այն մասը, որ մտնում է ցամաքի մէջ, կոչւում է ծոց: Այն ծոցը, որ յարմարութիւն ունի նաւերի կանգնելու համար, կոչւում է նաւահանգիստ:



Նկ. 19. Մակընթացութիւն:



Նկ. 20. Տեղատուութիւն:

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, երբ ալիքները լատակից քարեր, ալագ ու խեցիներ են ժողովում ու ժայռերին զարնում։ Ափի ողողած մասերը փշրւում են ալիքների մէջ և մանրանալով ու տրորուելով ալագ և տիղմ են դառնում։ Ալագը և կոլորացած քարերը մնում են ափի մօտ, իսկ թեթև տիղմը ջուրը տանում է և խորը տեղերում յատակի վրայ դարսում։



Նկ. 21. Ծովեզրի կտրտուածքներ։

Բարձր ափը ամեն տեղ միատեսակ չէ մաշւում։ Որտեղ ափը աւելի փխրուն է, նա աւելի արագ է մաշւում, այնտեղ ծովը մտնում է ցամաքի մէջ. որտեղ ափը աւելի կարծր է, նա աւելի դանդաղ է մաշւում, այնտեղ կազմւում են թերակղզիներ, ժայռոտ կղզիներ և ստորջրեայ ժայռեր։

Ցածր ափերի վրայ ալիքները բոլորովին այլ կերպ են ազդում, ջրից դուրս են բերում ալագ, որն և կուտակւում է ափի վրայ. այսպիսի ափերը կոչւում են սոլմոտ ափեր։

Այսպիսի ափերը քիչ են կտրտուած լինում, որովհետև մանր ծոցերը հեշտութեամբ են ալագով լցւում։

ԾՈՒՎԱՓՆԵԱՅ ԱՒԱԶԱՌՈՒՄԵՐ.— Ասացինք, որ ծովի ալիքները ցածր ափն են հանում շատ ալագ. ծովային քամին այս ալագը բշտում տանում է ծովափից։ Եթէ քամին իր ճանապարհին մի արգելքի է հանդիպում, սկսում է թուլանալ, իսկ ալագը գետին է թափւում։ Այսպէս ահա գոյանում են ալագաթումբեր (դիւներ)։ Ալագաթումբը հետզհետէ մեծանում է, մինչև որ հասնում է առաջը եկած խոչընդոտի բարձրութեան. յետոյ նա սկսում է առաջ շարժուել։ Այս շարժումը տեղի է ունենում շատ դանդաղօրէն։

Ալագաթմբերը մի տեղից միւս տեղ շարժուելով կարող են տակով անել ամբողջ անտառներ, տներ և նոյնիսկ գիւղեր։ Նրանց շարժման առաջը առնելու համար լանջերի վրայ ցանում են խոտ և տնկում անտառ։

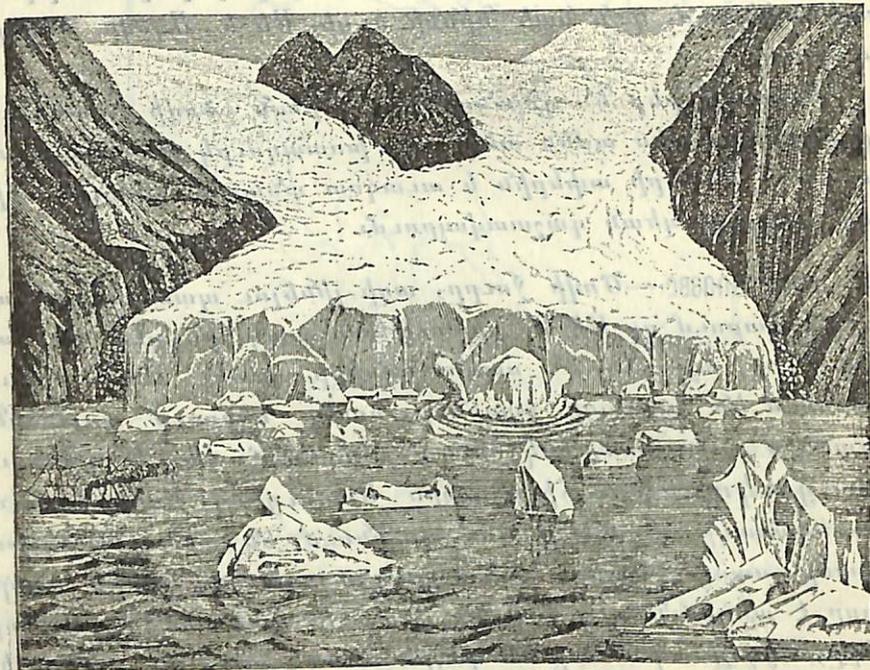
Ռուսաստանում ամենից շատ ալագաթմբեր կան Ռիգայի ծոցի ափերում. կան նաև Ֆիննի ծոցի, Սև և Ազովի ծովերի ափերում։

Ալագաթմբեր են գոյանում ոչ միայն ծովի ափերում, այլ ընդհանրապէս ամեն տեղ, ուր խոտազուրկ է և շատ ալագ կայ—մեծ գետերի ափերին և ալագոտ անապատներում, օրինակ՝ Անդրկասպեան դաշտավայրում։

ԾՈՒՎԻ ՍԱՌՈՅՑԸ.— Ծովի ջուրը, աղի լինելու պատճառով, սառուց է կտրւում ոչ թէ 0° ցրտութեան տակ, ինչպէս որ համով ջուրը, այլ 2°—3° սառնամանիքի տակ։ Ծովի ջրում գոյանում են սառուցի կտորներ, որոնք սկզբում առանձին-առանձին են լողում, իսկ յետոյ միանում են և դառնում սառցա կոյտեր։ Հիւսիսային Սառուցեալ Ովկիանոսում, երբ եղանակը մեղմ է լինում, գոյանում են ահագին մեծութեամբ սառցակոյտեր՝ սառցադաշտեր. Քամին կտորկտոր է անում նրանց և իրար վրայ է դարսում սառցակոյտերը, այդպիսով առաջ են գալիս սառցէ բլուրներ։ Ծովային սառուցն էլ տարբերւում է գետի սառուցից նրանով, որ նրա համը աղի է։

Ծովային սառույցը նոյն իսկ Հիւսիսային Սառուցեալ Ովկիանոսում շատ հաստ չէ լինում. նա մի քիչ աւելի հաստ է լինում գետի սառույցից:

Բացի սառցակոյտերից ծովերում հանդիպում են նաև սառույցի սարեր, որոնց բարձրութիւնը ծովի մակերևոյթից հասնում է երբեմն 50 սաժէնի: Սառույցի ստորջրեայ մասը 6—7 անգամ աւելի հաստ է լինում, քան ջրի երեսում գտնուող մասը. ուրիշ խօքով՝ այդ սառույցի սարերի ամբողջ հաստութիւնը կէս վերստից աւելի է լինում: Սառցէ սարերը գոյանում են ոչ թէ ծովի ջրի սառչելուց, այլ այն սառցարաններից, որոնք ծովափնեայ լեռներից հովիտներով քշւում են դէպի ծովը և այն տեղ լողում են այնքան ժամանակ, մինչև որ կտոր-կտոր են լինում: Սառույցի անագին կտորտանքները քշւում տարւում են հեռու՝ ծովի խորքերը. հենց սրանք էլ են սառցէ սարերը:



Նկ. 22. Սառցարանների գոյանալը:

Օ Դ

ՕՐԸ ԵՒ ՆՐԱ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ.—Ամեն տեղ, թէ հարթութիւններին և թէ լեռների վերևը տարածւում է օդ. օդը մի թեթև, թափանցիկ գազ է, որ մենք շնչում ենք:*) Օդը շրջապատում է ամբողջ երկրագունդը և տարածւում է դէպի վեր մինչև 200—300 վերստ:

Երկրագնդի վրայ ապրողներս կարծես թէ գտնուում ենք մի խորը օդային ծովի կամ օդային ովկիանոսի յատակում, մշտապէս ամեն կողմից օդով շրջապատուած: Օդը թափանցում է ամեն տեղ—թէ երկրի նեղ բացուածքները, թէ այրերը և ջրհորները, և թէ ամեն մի տուն, ամեն մի սենեակ. օդը լցւում է նաև ամեն մի աման, որ մենք «դատարկ» ենք ասում: Օդը թափանցում է նաև ջրի մէջ, թէ ծովում, թէ լճում և թէ գետում: Համեմատաբար աւելի օդ է պարունակւում սառը ջրում. գոլ ջրում աւելի պակաս օդ կայ, իսկ տաք ջրում՝ ևս աւելի պակաս: Ջրի միջից օդը միանգամայն հեռացնել կարելի է նրան եւ տալով միայն:

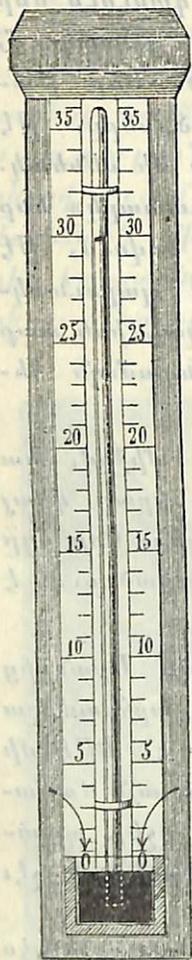
Երբ մենք նայում ենք օդի մի փոքր շերտի միջով, նա մեզ անգոյն է երևում. սակայն օդի շատ շերտեր իրար վրայ դարսուելով՝ նրան կապոյտ գոյն են տալիս: Երբ օդը պարզ է լինում և անամպ, մեր գլխի վերև տարածւում է կապոյտ երկնակամարը:

Օդը բաղկացած է մի քանի տեսակ գազերից: Սրանցից ամենակարևորն է թթուածինը: Թթուածինն արհրածեշտ է շնչելու համար: Նա շնչուելուց սպառւում է: Եթէ մի փոքր սենեակում հաւաքուած լինին շատ մարդիկ, այն ժամանակ այնտեղ եղողները կզգան, որ դժուար է շնչել. պատճառն այն է, որ սենեակում եղած թթուածինը բաւական չէ:

*) Ծանօթ. Գ ա գ ասելով հասկանում ենք այնպիսի նիւթեր՝ ինչպէս են օրինակ օդը, գոլորշին, որոնք թափանցիկ են, թեթև, շարժուն և չունին մի որոշ ձև: Գազի մի մասը հրում է միւսին, ուստի նա ձրգտում է ցրուել ամեն կողմ և ճնշել ամեն մի առարկայ, որին նա մօտենում է:

Քորը մարդիկ, կենդանիները, նոյնիսկ ձկները, թթուածին են շնչում: Եռացրած ջրում օդ չի լինում, դրա համար էլ ձուկ չէ կարող ապրել այնտեղ: Թթուածինը հարկաւոր է նաև այրելու համար:

Օդի մէջ կան նաև ուրիշ գազեր, օրինակ՝ ազոտ, ածխաթթուած. սրանք իրենց ձևով ամենևին չեն տարբերւում թթուածինից. նրանք ևս թափանցիկ են և անգոյն:



Նկ. 23. Ծանրաչափ:

Օդի ԾԱՆՐՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ՃՆՅՈՒՄԸ ԾԱՆՐԱՁԱՓ:— Թէպէտ օդը թեթև է, բայց և այնպէս նա ունի մի որոշ ծանրութիւն:

Վերցնենք ապակէ մի մեծ խողովակ, որ խցանով փակուած լինի. կշռենք այդ խողովակը, նրա մէջ գտնուած օդը հետը: Այս անելուց յետոյ՝ բաց անենք խողովակը, լաւ տաքացնենք, այնպէս, որ նրա մէջ եղած օդի մի մասը դուրս գնայ. դրանից յետոյ էլի փակենք խողովակը, որչափ կարելի է ամուր: Խողովակի տաքութիւնն անցնելուց յետոյ նորից կշռենք նրան: Այս փորձը ցոյց կտայ, որ խողովակը երկրորդ անգամ աւելի պակաս կկշռի, քան առաջին անգամ: Պարզ է, թէ ինչո՞ւ:

Այսպէս ուրեմն օդը ծանրութիւն ունի, այսինքն՝ նա ձգտում է դէպի երկիրը:

Այդ է պատճառը, որ օդի վերին շերտերը ճնշում են ստորին շերտերը և սղմում նրանց, իսկ ստորին շերտերը ճնշում են երկիրը և նրա վրայ գտնուող բոլոր առարկաները: Օդի ստորին շերտերը խիտ են, իսկ վերին շերտերը՝ նոսր: 10 վերստ բարձրութեան վրայ այնքան քիչ օդ կայ, որ այն տեղ մարդ անկարող է ապրել:

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

Վերցնենք մի ապակէ երկար խողովակ, որը մի ծայրից փակ լինի, 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 կնկատենք, 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 խողովակի մէջ, սնդիկից վեր, օդ չկայ և, այդպիսով, այնտեղ ոչինչ չէ ճնշում սնդիկի վրայ. այնինչ ամանի մէջ եղած սնդիկի վրայ ճնշում է օդը: Այս ճնշումն էլ պահպանում է խողովակի մէջ եղած սնդիկի սիւնը: Երբ օդը աւելի ուժեղ է ճնշում, նա աւելի սնդիկ է ներս թողնում խողովակի մէջ և բարձրացնում վեր. իսկ երբ օդը թուլ կերպով է ճնշում, խողովակի մէջ եղած սնդիկը իջնում է:

Օդի ՏԱՔՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԶԵՐՍԱՁԱՓ:— Օդի տաքութեան աստիճանը ամեն տեղ միևնոյնը չէ: Իմանալու համար, թէ օդը մի տեղ ինչ աստիճան տաք է կամ ցուրտ, գործ ենք ածում մի գործիք, որ կոչւում է ջերմաչափ (տերմօմետր):

Ջերմաչափը բաղկացած է սնդիկով լիքը մի ապակէ գնդակից և մի բարակ խողովակից, որի միջով սնդիկը կարող է բարձրանալ կամ ցածրանալ: Երբ սնդիկը տաքանում է, նա լայնանում է և խողովակով վեր բարձրանում, իսկ երբ նա ցրտում է կրկին, սղմւում է և ցած իջնում:

Ջերմաչափը դնում են սառույց կապող ջրի կամ հալչող ձիւնի մէջ: Այն կէտը, մինչև ուր իջնում է սնդիկը այդ դրութեան մէջ, կոչւում է սառցման կէտ. իսկ այն կէտը, մինչև ուր բարձրանում է սրնդիկը եռացող ջրի մէջ, կոչւում է եռացման կէտ: Սառչելու և եռալու կէտերի մէջ եղած տարածութիւնը բաժանում են 100 հաւասար մասերի, որոնք կոչւում են աստիճաններ:



Նկ. 24. Ջերմաչափ:

Այսպէս 100 աստիճանի է բաժանուում Յէլսիուսի ջերմաչափը: Կայ նաև Ռէօմիւրի ջերմաչափը, որով սառչելու և եռալու կէտերի մէջ եղած տարածութիւնը բաժանուում է ոչ թէ 100, այլ 80 հաւասար մասերի:

Օդի տաքութեան աստիճանն իմանալու համար ջերմաչափը դնում են ստուերում, թէ չէ՝ նա իր շրջապատի օդից աւելի կտաքանայ: Ընդհանրապէս առած՝ ամբողջ օրուայ ընթացքում օդը ամենից շատ տաք է լինում անմիջապէս կէսօրից յետոյ, իսկ ամենից շատ ցուրտ՝ արևը դուրս գալուց անմիջապէս առաջ: Ուրիշ խօսքով ասած՝ օդի տաքութիւնը ամենաբարձր աստիճանի է հասնում կէսօրից յետոյ, իսկ ամենացածր աստիճանին է իջնում՝ արևը դուրս գալուց անմիջապէս առաջ:

Իմանալու համար, թէ ամբողջ օրուայ ընթացքում օդը որչափ տաք է եղել, չափում ենք երեք անգամ—առաւօտեան ժ. 7-ին, ցեր. ժ. 1-ին և երեկ. ժ. 9-ին: Ստացուած թուերը գումարում ենք իրար հետ և սպա ամբողջ գումարը բաժանում 3-ի վրայ:

Առ. ժ. 7-ին	15 ⁰	
Ցեր. ժ. 1-ին	35 ⁰	Սա 25 ⁰ ամբողջ օրուայ տաքութեան միջին աստիճանն է:
Երեկ. ժ. 9-ին	25 ⁰	
	<u>75⁰</u>	

Նոյն կերպ էլ կարելի է իմանալ ամբողջ ամսուայ և ամբողջ տարուայ օդի տաքութեան միջին աստիճանը: 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 Յելսիուսի), Կիևում՝ 6⁰, Օդէսայում՝ 10⁰, Թիֆլիսում՝ 12,7⁰, Բագում՝ 14,4⁰:

Օրի վերին ճերձերի ջրՏՈՒԹԻՒՆԸ:—Օդապարիկով վեր բարձրանալիս նկատելի է դառնում, որ քանի աւելի վեր ենք բարձրանում, այնքան աւելի ցուրտ է լինում: Մի քանի վերստ բարձրութեան վրայ սառնամանիք է լինում նոյնիսկ ամառ ժամանակ, երբ ներքև, երկրի մակերևոյթի վրայ, սաստիկ շոգ է լինում: Այսպէս էլ օդը աւելի ցուրտ է լինում լեռների գագաթների վրայ, քան նրանց ստորոտներում: Կովկասում լեռ-

ների ստորոտներում աճում է խաղող, այնինչ նրանց գագաթների վրայ ամբողջ տարուայ ընթացքում ձիւն է նստած լինում:

ԻՆՉՊԵՍ Ե ՏԱՔԱՆՈՒՄ ՕՂԸ:—Ամառային տաք եղանակին երկիրն աւելի է տաքանում, քան օդը: Արեգակի ճառագայթները օդի միջով անցնելով նրան քիչ են տաքացնում: Օդը իւր տաքութիւնը ստանում է գլխաւորապէս երկրից, որին տաքացրած է լինում արեգակը. այս է պատճառը, որ օդի ստորին շերտերը աւելի տաք են լինում, քան վերին շերտերը:

Արեգակը որչափ աւելի բարձր կանգնած լինի երկնակամարի վրայ, այնչափ էլ աւելի տաքութիւն կպատճառի: Կէսօրին արեգակը աւելի է տաքացնում, քան առաւօտեան և երեկոյեան, ամառը աւելի՝ քան ձմեռը:

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

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

ՋՐԱՅԻՆ ԳՈՒՈՐՁԻ ՕՂԻ ՍԷՋ:—Ծովերի, գետերի և լճերի ջուրը մեծ չափով մշտապէս գոլորշիանում է:

Օդի մէջ ամեն ժամանակ ջրային գոլորշի կայ. մենք այդ գոլորշին չենք նկատում այն պատճառով, որովհետև նա միան գամայն թափանցիկ է և իւր ձևով ամենեկին չէ տարբերում օդից:

ՑՈՂ:—Պարզ և ցուրտ գիշերներին յաճախ խոտերի վրայ ցօղ է նստում: Ցօղ է գոյանում նաև աւազի, բարերի և ընդհանրապէս այնպիսի առարկաների վրայ, որոնք բաց երկրնքի տակ սաստիկ սառչում են:

Ցօղը բաղկացած է գուռ ջրից: Երբ խոնաւ օդը կպչում է սառը առարկաներին և ինքն էլ սառչում է, այդ խոնաւ օդից էլ թափւում են ջրի կաթիլներ, խտանալով և ցօղ դառնալով: Սառնամանիքին ցօղի փոխարէն գոյանում է եղեամ:

ՄԱՌԱԽՈՒՂ:—Բացի ցօղից, երբ օդը ցրտում է, կարող է գոյանալ նաև մառախուղ: Յաճախ մառախուղ է գոյանում մանաւանդ ճահիճների մօտ, որտեղ օդը աչքի է ընկնում իւր խոնաւութեամբ, այսինքն՝ շատ գոլորշիներ է պարունակում մէջը:

Մառախուղը բաղկացած է ջրային շատ մանրիկ կաթիլներից: Առանձին-առանձին վերցրած այդ կաթիլները նշմարելի կարելի է միմիայն խոշորացոյց ապակիների միջով: Այդ կաթիլները այնչափ մանր են և թեթև, որ ցրուած են օդի մէջ մանր փոշիների նման:

Մառախուղ և ցօղ են գոյանում ամենից աւելի գիշերները: Արևը ծագելուց յետոյ նրանք փոխւում դառնում են գոլորշի:

ԱՄՊ, ԱՆՁՐԵԻ ՁԻՒՆ ԵՒ ԿԱՐԿՈՒՑ:—Ջրային գոլորշիները, բարձրանալով օդի վերին ցուրտ շերտերը, սառչում և դառնում են ամպ: Ամպն էլ, մառախուղի նման, բաղկացած է ջրի մանրիկ կաթիլներից, որոնք լողում են օդի մէջ: Երբ ամպը խտանում է, այն ժամանակ ջրի մանրիկ կաթիլները միանում են իրար հետ և դառնում խոշոր կաթիլներ. այդպիսով նրանք ծանրանում են և թափւում երկրի վրայ՝ իբրև անձրև:



Նկ. 25. Ձևան փաթիլների ձևերը:

Սառչում են և դառնում կարկուտ: Անձրև և ձիւն բերող ամպերը երկրից շատ էլ բարձր չեն տարածւում: Ամենաբարձր ամպերն են փետրածև ամպերը, նրանց բարձրութիւնն է մօտաւորապէս 10 վերստ և բաղկանում են ձիւնի մանրիկ փաթիլներից:

ԱՄՊԵՐԻ ՆՁԱՆԱԿՈՒԹԻՒՆԸ ՕԴԻ ՏԱՔՈՒԹԵԱՆ ՃԱՄԱՐ:—Ամառը պարզ ցեղեկով աւելի տաք է լինում, քան մթազնած ժամանակ. ընդ-

հակառակը, պարզկայ գիշերով աւելի ցուրտ է լինում, քան մթազնած գիշերով: Ամպերը նոյն նշանակութիւնն ունին 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:

Չմեռը 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:

ԱՆՁՐԵԻ ԱՁԱՓ:—Ցօղը, եղեամբ, անձրևը, ձիւնը և կարկուտը, —այս բոլորը կոչւում են մթնոլորտային տեղումներ, որովհետև նրանք տեղում են (այսինքն թափւում են) օդից կամ մթնոլորտից:

Մի գործիք կայ, որը ցոյց է տալիս, թէ որտեղ աւելի շատ մթնոլորտային տեղումներ են թափւում և որտեղ աւելի պակաս: Այդ գործիքը վեդրոյի ձև ունի և կոչւում է անձրևաչափ:

Անձրևաչափը դնում են բաց երկնքի տակ և ամեն անգամ անձրև զալուց յետոյ տեսնում են, թէ որչափ ջուր է հաւաքուել այնտեղ (եթէ ձիւն է եկել՝ հալցնում և ջուր են դարձնում). դրա հետ միասին նաև չափում են, թէ թափուած 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 մարդիկ կարող են իմանալ, թէ ջրի ինչ շերտ կստացուէր անձրևաչափի մէջ, եթէ ամառուայ կամ տարուայ ընթացքում մթնոլորտային տեղումների ձևով թափուած ջուրը պահուէր:

Անձրևաչափը գանազան տեղեր դնելով՝ կարելի է իմանալ, թէ մթնոլորտային տեղումներ որտեղ են աւելի թափւում և որտեղ պակաս:

ՔԱՄԻ:—Շատ բիչ կպատահի, որ օդը անշարժ լինի. սովոր-

բաբար նա շարժուում է երկրի մակերևութի վրայով, օդի այդ շարժումն էլ մենք կոչում ենք քամի կամ հողմ:

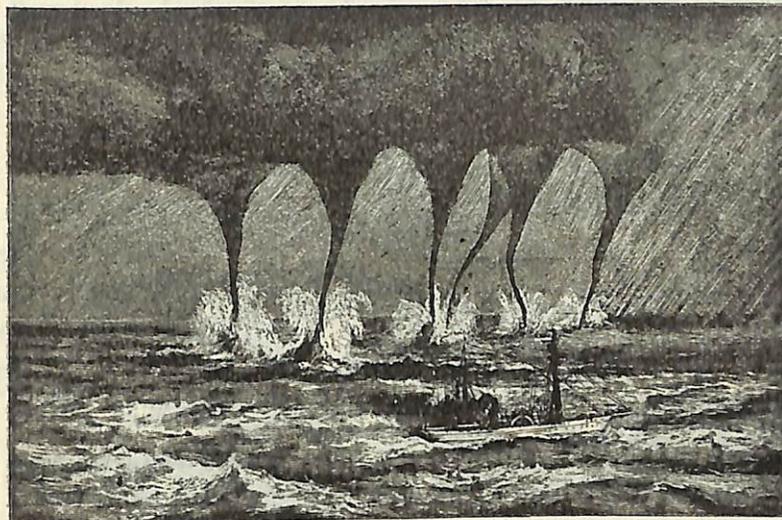
Օդի ճնշումը ամեն տեղ միատեսակ չէ լինում: Երբ մի տեղ օդը խիտ է, իսկ ուրիշ տեղ նոսր, այդ դեպքում առաջին տեղից օդը ձգտում է դեպի երկրորդը և այդպիսով էլ առաջ է գալիս քամին:

Քամու ուղղութիւնը իմանալ կարելի է հողմացոյցի (ֆլուգէր) միջոցով, որը թեքում է դեպի այն կողմը, ուր որ փչում է քամին: Քամու ուղղութիւնը որոշում է հորիզոնի այն կողմով, որտեղից նա փչում է. այսպէս՝ եթէ քամին փչում է հիւսիսից, նա կոչւում է հիւսիսային քամի. եթէ նա փչում է արևելքից, կոչւում է արևելեան քամի, և այլն:

Ծառերը, բլուրները և սարերը քամու շարժման առաջն առնում են: Այս է պատճառը, որ ծովի վրայ քամին փչում է աւելի ուժեղ կերպով, քան ցամաքի վրայ. օդի վերին շերտերում աւելի ուժեղ, քան ստորին շերտերում:

ՊՏՈՒՏԱՅՈՂՄ, ԹԱԹԱՌ ԵՒ ՓՈԹՈՐԻԿ:—Երբեմն օդը պտոյտ գալով այնչափ արագ է վեր ձարձրանում, որ իր հետ է տանում փոշի, աւազ և այլն. օդի այդպէս բարձրացող սիւնը կոչւում է պտուտահողմ (սատանի քամի, քաջբաքամի): Ամենից շատ պտուտահողմ է լինում ամառը, երբ օրերը տաք են լինում և երկրի մօտ եղող օդը տաքանում է և մեծ ուժով վեր բարձրանում: Այնչափ գօրեղ պտուտահողմեր են լինում, որ տանիքներ են պոկում և ծառեր արմատահան անում: Երբ պտուտահողմը ծովի վրայ է պատահում, նա ժողովում է ջուրը, կաթիլ-կաթիլ է անում և ահագին բարձրութեամբ վեր տանում: Այսպիսով ծովի վրայ կազմւում են ջրեղէն սիւներ, (թաթառ) որոնց մէջ ջուրը պտոյտ է գալիս և վեր բարձրանում: Թաթառը մի տեղ կանգ չէ առնում. նա արագ առաջ է շարժւում և, եթէ ճանապարհին մակոյկների կամ փոքր նաւերի է հանդիպում, կտորատում է նրանց կայմերը և ջրով լցնում: Այդպիսի սիւներ են առաջանում նաև ցամաքի վրայ, բայց ոչ ջրից, այլ աւազից: Սրանք էլ շատ վտան-

գաւոր են: Երբեմն պտուտահողմը շատ ուժեղ է լինում և մեծ, տարածւում է մի քանի հարիւր վերստ երկայնութեան և լայնութեան վրայ ու կոչւում է մրրիկ կամ փոթորիկ (ուրագան): Փոթորիկները երբեմն քարուքանդ են անում ամբողջ քաղաքներ, որոնց աւերակների տակ թաղւում են մարդիկ: Օդը վեր բարձրանալով պտուտահողմի միջով, սառչում է և ջրային գոլորշիները խտանում ամպեր են դառնում, որոնցից և թափւում են մթնոլորտային տեղումներ:



Նկ. 26. Թաթառ ծովի վրայ:

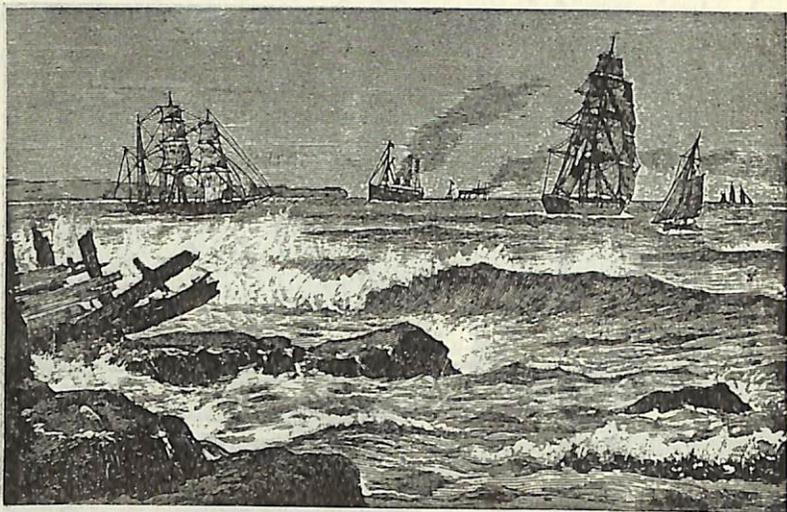
ԵՐԿՐԻ ՉԵԻԸ ԵՒ ՇԱՐԺՈՒՄԸ ԻՐ ԱՌԱՆՅՔԻ ՇՈՒՐՁԸ

ԾՈՎԻ ԵՒ ՅԱՄԱԲԻ ՄԱԿԵՐԵՒՈՅԹԸ ԿՈՐՆԱՐԹ Է:—Երբ մի նաւ է մօտենում ծովի ափին, հօրիզոնի տակից նախ և առաջ երևում է նաւի վերին մասը, ապա միջին, և վերջապէս ստորին մասը:

Եւ երբ նաւը ծովափից հեռանում է, նախ անյայտանում է նրա ստորին, ապա միջին և վերջը վերին մասը:

Սրանից պարզ երևում է, որ ծովի մակերևոյթը մի փոքր կորնթարթ է. հէնց այդ կորնթարթութեան պատճառով է, որ մենք չենք կարողանում տեսնել դէպի հեռուն լողացող նաւի ստորին մասը:

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



Նկ. 27. Նաւեր ծովի վրայ: Հեռում նկատելի են նաւերի միայն կայմերը:

են միևնոյն հեռաւորութեան վրայ, միևնոյնն է թէ նրանք որ կողմն են գնում*): Այս ցոյց է տալիս ուրեմն, որ ջրի մակերևոյթը միատեսակ կորնթարթ է բոլոր ծովերում և ամեն ուղղութեամբ:

Այս նոյն բանը նկատում ենք նաև ցամաքի վրայ: Երբ մենք գնում ենք հարթ, բաց տարածութեան վրայ և մօտե-

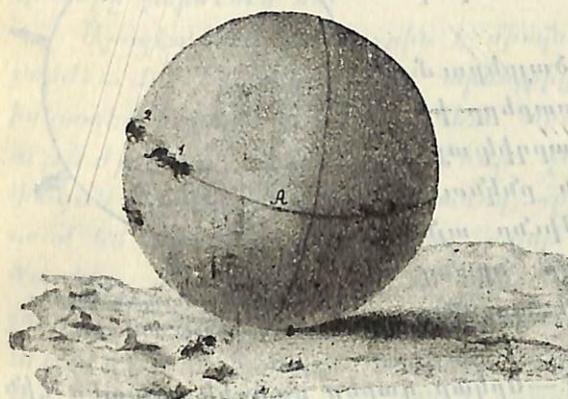
*) Ջրի մակերևոյթից 15 սափէն բարձրութիւն ունեցող նաւը աչքից անյայտանում է մօտաւորապէս 20 վերստ հեռաւորութեան վրայ, եթէ դիտողը ցածր ափի վրայ է կանգնած, իսկ եթէ դիտողը նաւին նայում է բարձր ափից, այդ դէպքում նա կանյայտանայ աւելի հեռում,

նում ենք դիւղին, ամենից առաջ մեր աչքին են ընկնում գիւղական եկեղեցու խաչը և գմբէթը, յետոյ ծառերի կատարները և, վերջապէս, տները և ուրիշ շինութիւններ: Պարզ է ուրեմն, որ ցամաքի մակերևոյթն էլ կորնթարթ է:

Ահա այս 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 է նաև մեր հորիզոնը. քանի աւելի բարձր ելնենք, այնչափ էլ լայն կլինի մեր հորիզոնը:

Այսպէս էլ հորիզոնը շրջանագծի ձև ունի, որի կենտրոնում կանգնած ենք մենք. հորիզոնի բոլոր կէտերը հաւասարապէս հեռու են գտնւում մեզանից այն պատճառով, որ երկիրը հաւասարապէս կորնթարթ է ամեն ուղղութեամբ:

Երկրի Ձեռն ԵՒ ՄեծՈՒԻԹԻՒՆԸ:— Ամեն ձևի մարմիններից միայն գունդն է, որի մակերևոյթը ամեն ուղղութեամբ հաւասարապէս կորնթարթ է: Այս պատճառով էլ մի քանի զիտնականներ ղեռ Քրիստոսի ծնունդից առաջ եկան այն մտքին թէ երկիրը մի մեծ գունդ է: Սակայն մարդիկ այս բանում վերջնականապէս համոզուեցին միայն այն ժամանակ, երբ ճա-



Նկ. 28. Գնդակի շուրջը պտտող մըջիւններ:

ն ապարհորդներին յաջողուեց երկրի չորս կողմը պտտել: Եթէ մենք ճանապարհորդելու ելնենք մի տեղից և միշտ, որքան կարելի է, միևնոյն ուղղութեամբ շարունակենք մեր ճանապարհը, կտեսնենք, որ վերջը եկանք հասանք էլի նոյն տեղը, որտեղից դուրս էինք եկել, միայն թէ հակառակ կողմից. եթէ օրինակ մի տեղից դէպի արևմուտք գնանք, նոյն տեղը կը վերադառնանք արևելքից:

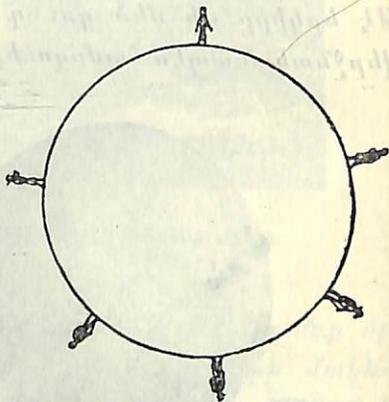
Առաջին անգամ երկրի շուրջը ճանապարհորդեց Մագելան անունով մէկը, մեզանից մօտ 400 տարի առաջ: Այդ ճանապարհորդութիւնը տեւեց 3 տարի: Ինքը Մագելանը սպանուեց ճանապարհին, իսկ նրա ուղեկիցները վերջացրին ճանապարհորդութիւնը:

Ներկայումս շատ դժուար չէ երկաթուղով կամ շոգենաւով ճանապարհորդել աշխարհի չորս կողմը. այդպիսի ճանապարհորդութիւնը կտեւի մօտաւորապէս 2 ամիս:

Այսպէս ուրեմն երկիրս գունդ է: Երկրագունդը շատ մեծ է. նրա տրամագիծը հաւասար է 12000 վերստի: Միևնոյն միջոցին մենք տեսնել կարող ենք այդ գնդի միայն մի փոքրիկ մասը: Ճիշտ այնպէս, ինչպէս որ խաղաղնդակի վրայ նստած մըջիւնը տեսնել կարող է նրա միայն մի փոքր մասը, շրջանագծի այս կողմը. այդ շրջանագիծն էլ կլինի մըջիւնի հորիզոնը:

Երկրի ձևը ամենից լաւ ցոյց է տալիս գլոբուսը (երկրագունդ). սակայն գլոբուսը ամբարցրած է լինում պատուանդանի վրայ, այն ինչ երկիրը ոչ մի բանի վրայ չէ ամբարցրած: Երկիրը ամեն կողմից շրջապատուած է օդով. ուր էլ գնալու լինի մարդ, ամեն տեղ իր գլխավերևը երկինք կտեսնէ, իսկ ոտքերի տակ՝ երկիր:

Երկրի հակադիր ծայրերում կանգնած մարդկանց ոտքերը իրար դէմ են լինում: Մարդիկ այդ դրութեամբ վայր չեն ընկնում շրջապատող տարածութիւնը այն պատճառով, որ երկիրը նրանց ամենքին էլ դէպի ինքն է ձգում*):

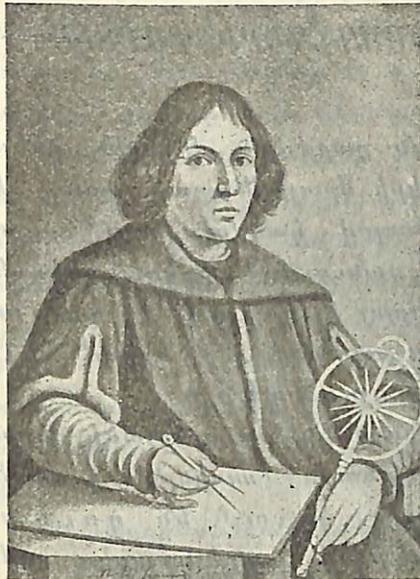


Նկ. 29. Երկրի դանազան կողմերում կանգնած մարդիկ:

ԵՐԿՐԻ ՕՐԱԿԱՆ ՇԱՐՖՈՒՄԸ:—Երկար դարեր մարդիկ այնպէս էին կարծում, թէ արեգակը մէկ օրուայ ընթացքում պտտում է երկրի շուրջը ու դրանից էլ օր ու գիշեր է առաջանում:

Կոպերնիկոսն էր, որ ցոյց տուեց մարդկանց, թէ երկիրը պտոյտ է գալիս, ինչպէս մի հօլ, և դէպի արեգակն է

*) Այս ձգողութիւնը ուրիշ խօսքով կոչւում է ծանրութիւն.



Նկ. 30. Կոպերնիկոս:

դարձնում մերթ մի կողմը, մերթ միւսը. լուսաւորուած կողմում լինում է ցերեկ, իսկ չլուսաւորուած մասում՝ գիշեր:

Իսկ ինչո՞ւ մենք չենք նկատում երկրի պտոյտ գալը:

Երբ մարդ շոգենաւով կամ մակոյկով ճանապարհորդում է, նրան այնպէս է թւում, թէ նաւը (կամ մակոյկը) կանգնած է իր տեղում, իսկ ծովափը առաջ է շարժւում:

Երբ մարդ ճանապարհորդում է երկաթուղով և վագօնի պատուհանից դուրս է նայում, նրա աչքին այնպէս է երևում, թէ վագօնը կանգնած է, այնինչ հեռագրաթելի սիւները շարժւում են:

Այսպէս նաև մեր աչքին է միայն երևում, թէ արեգակը շարժւում է երկնակամարով արևելքից արևմուտք. այն ինչ իսկապէս երկիրն է, որ մեզ հետ միասին պտոյտ է գալիս արևմտքից արևելք: Մենք չենք նկատում մեր սեփական շարժումը այն պատճառով, որ մեզ հետ միասին շարժւում են նաև մեզ շրջապատող բոլոր առարկաները, սները, ծառերը, սարերը, գետերը և օդը: Այն (մտաւոր) գիծը, որի շուրջը պտոյտ է գալիս երկիրը ինչպէս մի հօլ, կոչւում է նրա առանցք. առանցքի ծայրերը կոչւում են բևեռներ: Երկու բևեռ կայ—հիւսիսային և հարաւային: Երկիրը իւր առանցքի շուրջը պտոյտ է գալիս մէկ օրուայ ընթացքում, այդ պատճառով էլ երկրի այդ շարժումը կոչւում է օրական շարժում:

ԱՍՏԻՃԱՆԱՅԱՆՑ ԵՒ ԿԻՍՍԱԳՆԴԵՐԻ ՔԱՐՏԷՍ

ԱՍՏԻՃԱՆԱՅԱՆՑ.—Երկրի օրական շարժման միջոցին բևեռները մնում են անշարժ. իսկ երկրի վրայի մնացած բոլոր կետերն էլ շարժւում են և միանալով կազմում շրջանագծեր: Ամենամեծ շրջանագիծը գտնւում է երկու բևեռներից հաւասար հեռաւորութեան վրայ և կոչւում է հասարակած. հասարակածով երկիրը բաժանւում է երկու՝ հիւսիսային և հարաւային կիսագնդերի:

Այն շրջանագծերը, որոնք գնում են հասարակածի վերաբերմամբ զուգահեռական ուղղութեամբ (այսինքն՝ ոչ մօտենալով և ոչ էլ հեռանալով նրանից), կոչւում են զուգահեռականներ. նրանց ուղղութիւնն է՝ արեւմուտքից արեւելք:

Բացի դրանից, երկրագնդի վրայ, մտաւոր կերպով, անց են կացնում շրջանագծեր՝ մի բևեռից մինչև միւս բևեռը, այդ շրջանագծերը կոչւում են միջօրէականներ: Մի և նոյն միջօրէականի բոլոր կետերում միաժամանակ է լինում կէսօր (երկրի այն մասում, որ արեւով է լուսաւորուած) կամ կէս գիշեր (չլուսաւորուած մասում):

Յոյց տալ դասարանում միջօրէականների և զուգահեռականների ուղղութիւնը:

Ամեն մի միջօրէականով երկիրը բաժանւում է երկու կիսագնդերի՝ արեւելեան և արեւմտեան: Միջօրէականներից մէկը կոչւում է գլխաւոր միջօրէական:

Ամեն մի շրջանագիծ բաժանւում է 360 հաւասար մասերի, որոնք կոչւում են աստիճաններ:

Հասարակածի ամեն մէկ աստիճանը հաւասար է մօտաւորապէս 105 վերստի, իսկ ամբողջ հասարակածը հաւասար է 37¹/₂ հազար վերստի:

Ամեն մի միջօրէական մօտաւորապէս հաւասար է հասարակածին, իսկ զուգահեռականները աւելի ու աւելի փոքրանում են, քանի նրանք բևեռներին են մօտենում:

հասարակածը, միջօրէականները և զուգահեռականները միասին վերցրած կազմում են աստիճանացանց: Աստիճանացանցը նրա համար է, որ Գլոբուսի վրայ կարելի լինի նշանակել քաղաքների, գետերի, լեռների և այլ վայրերի տեղը:

Որպէսզի կարողանանք գլոբուսի վրայ նշանակել մի ուրեք տեղ (օրինակ՝ մի քաղաք), պէտք է մեզ յայտնի լինի նրա հեռաւորութիւնը հասարակածից և գլխաւոր միջօրէականից: Հասարակածից եղած հեռաւորութիւնը կոչւում է աշխարհագրական լայնութիւն. աշխարհագրական լայնութիւնը որոշում են՝ հաշուելով միջօրէականի աստիճանների վրայ, հասարակածից դէպի հիւսիս կամ դէպի հարաւ, այդ պատճառով էլ լինում է հարաւային և հիւսիսային լայնութիւն:

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

ԿԻՍՍԱԳՆԴԵՐԻ 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:

Այսպէս են պատրաստում այդ քարտէսը: Ամենից առաջ գծում են աստիճանացանցը (միայն թէ ամեն 10 միջօրէականից և զուգահեռականից մէկն են գծում): Ամեն մի գծած զուգահեռականի կողքին նշանակում են մի թուանշան, որ ցոյց է տալիս, թէ այդ զուգահեռականը հասարակածից քանի ցոյց է տալիս, թէ այդ զուգահեռականների կողքին ևս աստիճան հեռու է գտնւում: Միջօրէականների կողքին ևս թուանշաններ են նշանակում, որոնք ցոյց են տալիս, թէ նրանք քանի աստիճան հեռու են գտնւում գլխաւոր միջօրէականից:

Միջօրէականներից ամեն մէկը կարելի է ընդունել իբրև

գլխաւոր միջօրէական. սակայն ընդունուած է գլխաւոր համարել կամ այն, որ անցնում է Ֆէրրօ կղզու վրայով (Աֆրիկայում) և կամ այն, որ անցնում է Մեծ-Բրիտանիայի Գրենեչ քաղաքի վրայով (Լոնդոնի մօտ):

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

Կիսագնդերի քարտէսին նայելով, պէտք է չմոռանալ, 1) որ երկրի մակերևոյթը տափարակ չէ, ինչպէս երևում է քարտէսի վրայ, այլ կորնթաբլ է, ինչպէս ցոյց է տալիս գլոբուսը. 2) որ քարտէսը ծայրեր ունի, այնինչ երկրի մակերևոյթը ծայրեր չունի, ինչպէս գլոբուսը:

ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵՒՈՅԹԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹԻՒՆԸ ԳԼՈՒԲՈՒՍԻ ԵՒ ՔԱՐՏԷՍԻ ՎՐԱՅ:

ՁՈՒՐ ԵՒ ՅԱՄԱՔ:—Երկրագնդի մակերևոյթի մեծագոյն մասը բռնում է ծովը կամ ովկիանոսը: Յամաքը համարեալ 3 անգամ աւելի քիչ տարածութիւն է բռնում, քան ծովը: Յամաքը բարձրանում է ծովի մէջ՝ բազմաթիւ կղզիներ ի և երեք ընդարձակ տարածութիւնների ձևով, որոնք կոչւում են մայր ցամաքներ:

Ամենամեծ մայր ցամաքը գտնւում է արևելեան կիսագրնդում և կոչւում է Արևելեան մայր ցամաք. արևմտեան կիսագնդում գտնուողը կոչւում է Արևմտեան մայր ցամաք. իսկ հասարակածից հարաւ գտնուող և ամենափոքր մայր ցամաքը կոչւում է Հարաւային մայր ցամաք:

Ամբողջ ցամաքը, այսինքն մայր ցամաքները և կղզիները միասին, բաժանւում են հինգ մասի, որոնք կոչւում են աշխարհի հինգ մասեր. դրանք են՝ Եւրոպա, Ասիա, Աֆ-

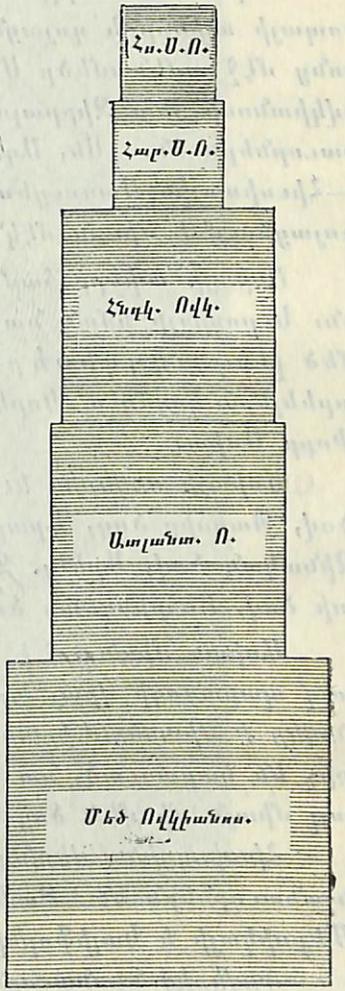
րիկա, Ամերիկա և Աւստրալիա: Առաջին երեքը միասին կոչւում են Հին աշխարհ, որովհետև յայտնի են եղել Եւրոպայի բնակիչներին սկսած ամենահին ժամանակներից. իսկ Ամերիկան և Աւստրալիան համեմատաբար նոր են գտնուել Եւրոպացիների ձեռքով, ուստի և կոչւում են Նոր աշխարհ:

Աշխարհի հինգ մասերից իւր մեծութեամբ առաջին տեղը բռնում է Ասիան (որ համարեա 5 անգամ մեծ է Եւրոպայից). Ասիայից յետոյ գալիս են՝ Ամերիկան, Աֆրիկան, Եւրոպան և Աւստրալիան: Ռուսաստանը բռնում է Եւրոպայի կէսը և Ասիայի մէկ երրորդից աւելին:

Ծովային բոլոր ջրերը միասին կազմում են մի քանի ովկիանոսներ. 1) Մեծ կամ Խաղաղ Ովկիանոս, որ իւր մեծութեամբ ամբողջ ցամաքից աւելի է. 2)



Նկ. 31. Մայր ցամաքների համեմատական մեծութիւնը:



Նկ. 32. Ովկիանոսների համեմատական մեծութիւնը:

Ստլանտեան Ովկիանոս, 3) Հնդկական ովկիանոս, 4) Հիւսիսային Սառուցեալ Ովկիանոս, Հարաւային Սառուցեալ Ովկիանոս: Բոլոր ովկիանոսներն էլ միացած են իրար հետ: Ովկիանոսի այն մասերը, որոնք մտնում են ցամաքի մէջ, կոչւում են ծովեր և ծոցեր. իսկ ջրի այն նեղ շերտերը, որոնք միացնում են ովկիանոսները կամ ծովերը կոչւում են նեղուցներ:

ՄԱՅՐ ԶԱՄԱՔՆԵՐԻ ԱՓԵՐԻ ԳԾԱԳՐՈՒԹԻՒՆԸ. ԹԵՐԱԿՂՋԻՆԵՐ, ԾՈՎԵՐ ԵՒ ԾՈՅԵՐ.— Երեք մայր ցամաքներից ամենակարտուած ավեր ունի Արևելեան մայր ցամաքը, և յատկապէս նրա այն մասը, որ կազմում է Եւրոպան:

Թերակղզիները միայն կազմում են նրա տարածութեան մէկ երրորդ մասը, որոնցից ամենամեծերն են, Սկանդինավեան, Պիրինէեան, Ապենինեան և Բալկանեան թերակղզիները:

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

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

Ասիայի ծովերից և ծոցերից նշանատրներն են.— Կարմիր ծով, Պարսից ծոց, Արաբիայի ծոց, Բենգալեան ծոց, Հար. Չինական ծով, Արևել. Չինական ծով, Եսպոնական ծով, Օխոտի ծով, Բեհրինգեան ծով, Բեհրինգեան նեղուց:

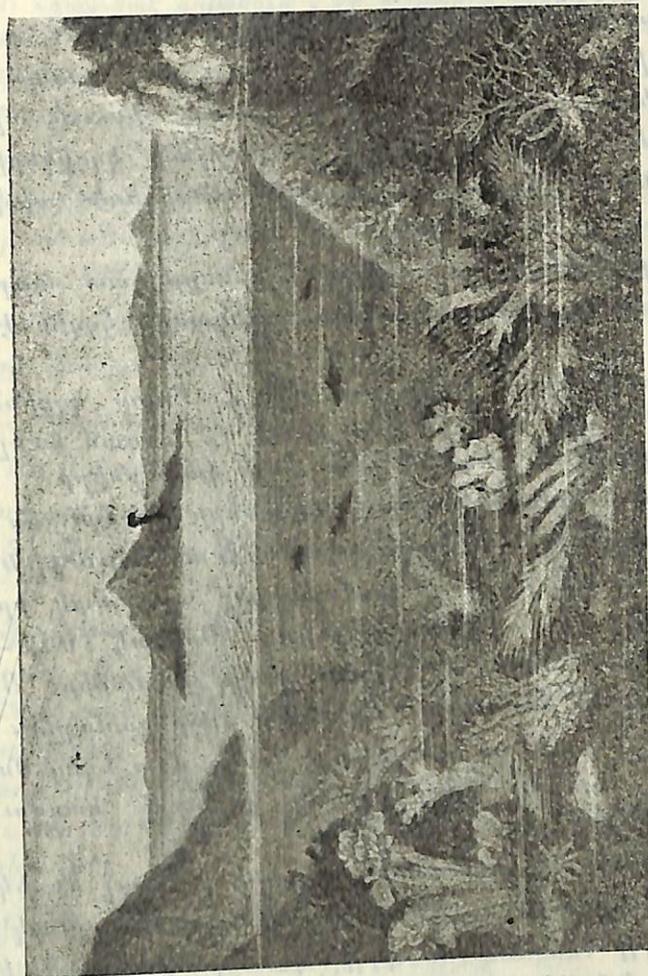
Ասիան միանում է Աֆրիկայի հետ Սուէզի պարանոցով. այդ պարանոցի վրայ այժմ փորած է Սուէզի ջրանցքը. (նշ ծովեր է միացնում իրար հետ այդ ջրանցքը): Աֆրիկայի ավերը քիչ են կտրտուած. նա չունի և ոչ մի նշանաւոր թերակղզի, այլ միայն մի մեծ ծոց—Գուլֆէի ծոցը:

Հիւսիսային Ամերիկայի ավերը կտրտուած են. ծոցերից նշանաւորներն են—Բաֆֆինի, Հուդզոնի, Սուրը Լաւրենտիոսի Մեքսիկայի և Կալիֆորնիայի ծոցերը:

Ծովերից նշանաւորներն են—Անտիլեան կամ Կարայիբեան և Բեհրինգեան 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 ավերը շատ քիչ են կտրտուած, ուստի և նա չունի և ոչ մի նշանաւոր թերակղզի, ծով կամ ծոց:



Նկ. 33. Կորալներ:

ԿՂՋԻՆԵՐ.— Քիչ կան այնպիսի կղզիներ, որոնք գտնուում են հեռու մայր ցամաքներից և ուրիշ կղզիներից: Իբրև օրինակ այդպիսի առանձնացած կղզիների կարող է ծառայել Սուրը

Հեղինէի կղզին՝ Ատլանտեան ովկիանոսի հարաւային մասում։ Սովորաբար կղզիները խմբերով են դասաւորուած լինում,—մէկ կամ երկու մեծ կղզի շրջապատուած են լինում բազմաթիւ մանր կղզիներով։ Իբրև օրինակ կարող է ծառայել Մեծ Բրիտանիայի և Իրլանդիայի կղզիների խումբը։ Սակայն աւելի յաճախ՝ կղզիները դասաւորուած են լինում շարքով կազմում են շղթաներ. օրինակ՝ Եսպոնական, և Կուրիլեան կղզիների շարքը։

Մեծաթիւ և, առաջին հայեացքից անկանոն դասաւորուած կղզիների խումբը կոչւում է արշիպելագ։ Այստեղ ևս կղզիները շարքերով են դասաւորուած լինում, միայն թէ այդ շարքերը այնչափ ակնյայտ չեն, որչափ կղզիների շղթայում. օրինակ՝ Զոնդեան և Հիւսիս-Ամերիկեան արշիպելագները։

Իրենց մեծութեան նայելով՝ կղզիները շատ տարբեր են լինում։ Մեծ կղզիներ շատ չկան, ամենամեծ կղզին է՝ Գրենլանդիան։

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։ Յամաքային կղզիները բաժանուել են մայր ցամաքներից՝ որովհետև սրանց փերը ողողել են ծովային ալիքները։ Օրինակ՝ Մեծ-Բրիտանիան, որ բաժանուել է Եւրոպա մայր ցամաքից, Յէյլօն և Սոլմատրա, որ բաժանուել են Ասիա մայր ցամաքից։ Յամաքային կղզիները նման են լինում իրենց մօտ եղող մայր ցամաքների մասերին՝ ստորերկրայ շերտերի կազմութեամբ, իրենց բոյսերով և կենդանիներով։

Միւս տեսակ կղզիներից մի քանիսը առաջ են եկել ծովի յատակի հրաբխային ժայթքումներից. օրինակ՝ Սուրբ Պօղոսի կղզին։ Կան նաև կղզիներ, որոնք առաջ են եկել ծովային մանրիկ կենդանիներից—կորալեան պոլիպներից։ Կորալեան կղզիները բաղկացած են գլխաւորապէս կրաքարից, որ առաջ է գալիս պոլիպներից և ահագին քանակութեամբ իրար վրայ դարսւում։

Կորալեան պոլիպները մանրիկ կենդանիներ են, որ ապրում են տաք ծովերում։ Բազմաթիւ պոլիպներ անշարժ կերպով կաշում և ամրանում են մի որևէ բունի։ Այդ բունը բաղկացած է լինում զըլխաւորապէս կրաքարից, որ դոյանում է հենց ծովային պոլիպներից։ Բունի ստորին մասում գտնւում են հին, անկենդան պոլիպները. վերին մասում բազմանում են նորերը, և բունը աճում մեծանում է։ Երբ այդպիսի բների մի շարք հասնում է ջրի մակերևոյթին, այն ժամանակ ալիքները կտոր-կտոր են անում նրանց և մանրացնելով կրաւազ դարձնում։ Հետզհետէ դոյանում է մի ոչ-բարձր ծովախութ (ռիֆ), որ տարածւում է մօտակայ ափի երկայնութեամբ, կամ գոյացնում է մանկաձև կղզիներ։

Երբ դոյանում է ձովում մի նոր կղզի, այն ժամանակ նրա վրայ լինում են այնպիսի բոյսեր և կենդանիներ, որոնք մայր ցամաքներից կամ ուրիշ կղզիներից կարող են տեղափոխուել այնտեղ օդի կամ ջրի միջով։ Այս է պատճառը, որ կորալական և հրաբխային կղզիների վրայ բուսականութիւնը և կենդանական աշխարհը աւելի աղքատ է, քան ցամաքային կղզիների վրայ։

ՆՄԱՆԱՌՈՐ ԿՂԶԻՆԵՐ.—Եւրոպայում.—Իսլանդիա, Իրլանդիա, Մեծ-Բրիտանիա, Կորսիկա, Մարդինիա, Սիցիլիա, Կրետէ։
Ասիայում.—Սախալին, Եսպոնական, Փիլիպպեան, Զոնդեան (Սոլմատրա, Եաւա, Բորնէօ, Յելեբես) խմբերը և Յէյլօն։

Աֆրիկայում.—Մադակասկար։
Հիւսւ.—Ամերիկայում՝ Գրենլանդիա, Նիւ-Փաունդլենդ, Անտիլեան կղզիներ (որոնց մէջ ամենամեծերն են՝ Կուբա և հայիթի)։

Հարւ.—Ամերիկայում՝ Հրոյ երկիր։
Աւստրալիայում՝ Նոր-Գուինէա, Տասմանիա և Նոր-Զելանդիա։

ՅԱՄԱԲԻ ՄԱԿԵՐԵՒՅՅՈՐ.—Աշխարհի հինգ մասերից իր մակերևոյթի բարձրութեամբ առաջին տեղը բռնում է Ասիան։ Նրա միջին բարձրութիւնը ծովի մակերևոյթից հասնում է 1 վերստի։ Ասիայի բարձրութիւնները ձգւում են արևմուտքից լ վերստի արևելք,—Միջերկրական ծովից դէպի Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոսը։

Այս բարձրութիւնները բաղկացած են բարձրաւանդակ-
ներէից և լեռնաշղթաներէից: Ամենամեծ բարձրաւանդակն է՝
Պամիրը. նրանից սկսուում են հետևեալ լեռնաշղթաները.—
Տեան-Շան (կամ Երկնային լեռներ), Կուէն-Լուեն և Հիմալայ:
Հիմալայեան լեռնաշղթաների գագաթներից մէկը՝ Էւերեստ
ունի 8 վերստից աւելի բարձրութիւն. նա ամենաբարձր սարն
է Երկրագնդի վրայ:

Հիմալայեան և Կուէն-Լուեն լեռների մէջ ընկած է Տիբետ
բարձրաւանդակը: Եւրոպայից Ասիան բաժանուում է Ուրալեան
և Կովկասեան լեռներով (վերջինիս գագաթն է Էլբրուս, 5
վերստից աւելի բարձրութեամբ): Դաշտավայրերը տարածուում
են Ասիայի ծայրերում. նրանցից ամենամեծերն են՝ Սիբիրի
և Թուրանի դաշտավայրերը:

Եւրոպան բաւականաչափ ցածր է Ասիայի հետ հա-
մեմատած. նրա միջին բարձրութիւնը հաւասար է մօտ $\frac{1}{3}$
վերստի: Եւրոպայի արևելեան մասը բռնուում է Եւրոպական
Ռուսաստանի ընդարձակ դաշտավայրը, որ բաժանուում է Սի-
բիրի դաշտավայրից Ուրալեան լեռներով, որոնց հարաւում
նա միանում է Թուրանի դաշտավայրի հետ:

Արևմտեան Եւրոպայում շատ կան լեռնաշղթաներ. նրան-
ցից ամենաբարձրներն են՝ Ալպեան լեռները: Նշանաւոր են՝
Պիրինեան, Ապենինեան, Բալկանեան, Սկանդինաւեան, Կով-
կասեան և Ուրալեան լեռները:

Աֆրիկան համարեա ամբողջապէս մի ընդարձակ լեռ-
նադաշտ է, որտեղ քիչ սարեր կան. նշանաւոր են՝ Հաբեշտա-
նի և Սալասի սարերը: Աֆրիկայի ամենաբարձր գագաթն է
Կիլիմանջարոյ, որ ունի 6 վերստ բարձրութիւն:

Ամերիկայում Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոսի ափերին
ընկնում է Կորդիլերի լեռնաշղթան, որ հարաւային Ամերի-
կայում նաև Անդ է կոչուում: Նրա ամենաբարձր գագաթն է՝
Սկոնկագուա, 7 վերստ բարձրութեամբ: Այս լեռնաշղթայի
արևելեան կողմում տարածուում են ընդարձակ դաշտավայրեր,
— Հիւսիսային Ամերիկայում՝ Միսիսիպի, իսկ հարաւային Ամե-
րիկայում՝ Ամազոն հարթութիւնը:

Աւստրալիան չունի բարձր լեռներ. նա ընդարձակ

լեռնադաշտ է. այնտեղ նշանաւոր են՝ Աւստրալիական Ալպերը:

ՅՐԱՌՈՒՂԻՆՆԵՐ:—Երկրագնդի վրայ հաշուում են մօտաւորապէս
400 գործող հրաբուլդներ: Սրանք բոլորն էլ համարեա գտնը-
ւում են ծովերի ափերի մօտ: Ասիայի և Ամերիկայի հրա-
բուլդները գտնուում են Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոսի ափե-
րին. այսպէս՝ շատ հրաբուլդներ կան Կամչատկայում: Եւրո-
պայի հրաբուլդային լեռները գտնուում են Միջերկրական ծովի
ափերին (օրինակ՝ Վեզուվը Ապենինեան թերակղզու վրայ) և
Իսլանդեա կղզու վրայ (Հեկլա):

Հանգած հրաբուլդներից իրենց բարձրութեամբ նշանա-
ւոր են՝ Էլբրուսը և Կագբէկը—Կովկասեան լեռնաշղթայի գա-
լաթները, և նրանից հարաւ առանձին բարձրացող Արարատ
կամ Մասիս լեռնագագաթը: Աւելի յաճախ երկրաշարժ տեղի
է ունենում լեռների լանջերին, քան դաշտավայրերում: Մա-
նաւանդ յաճախակի երկրաշարժներ են տեղի ունենում այն
երկրներում, որտեղ շատ հրաբուլդի կայ:

ԾՈՎԻ ՅԱՏԱԿ:—Ծովի յատակը համեմատաբար աւելի հարթ
է, քան ցամաքի ժակերեւոյթը. ջրի տակ չկան այնպիսի բարձ-
րութիւններ և աչքի ընկնող խորգուբորգութիւններ, ինչպէս
ցամաքի վրայ:

Մայր ցամաքների մօտ ծովը սովորաբար խոր չէ լինում.
Քանի գնում ծովի յատակը ցածրանում է, հասնելով մինչև
մօտ. 100 սաժեն (200 մետր) խորութեան. ապա յանկարծ
սկսուում են մեծ խորութիւններ:

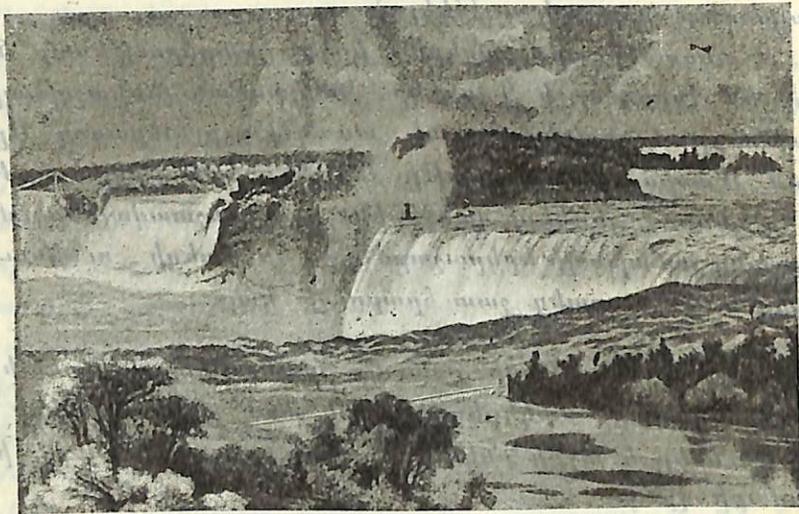
Ովկիանոսների միջին խորութիւնը, ծովերը և ծոցերը
հետը հաշուած, հասնում է մօտ. 3 վերստի: Բոլոր ովկիանոս-
ներից ամենախորը Մեծ Ովկիանոսն է, նրա մէջ կան այնպի-
սի տեղեր, որ 9 վերստ խորութիւն ունին (ուր ամենաբարձր
սարն իսկ, Էւերեստ, կժածկուի):

ՅԱՄԱՔԻ ՄԱԿԵՐԵԻՈՅԹԻ ՋՐԵՐ:—Բացի ովկիանոսներից ջուր կայ
նաև գետերի ու լճերի մէջ:

Մի քանի աղի լճեր առաջուայ ծովերի մնացորդներ են.
Այսպէս է Կասպից լիճը, որ իր մեծութեան համար ծով էլ է

կոչուում: Սակայն լճերի մեծ մասը առաջ է գալիս այն ջրերից, որոնք գոյանում են մթնոլորտային տեղումներից:

Այսպիսի լճերից նշանաւոր են Հիւս.-Ամերիկայի մեծ լճերը: Նրանցից մէկը, վերին լիճը, երկրագնդիս համով ջուր ունեցող լճերից ամենամեծն է: Նոյն մայր ցամաքի վրայ գտնուող էրի և Օնտարիոյ լճերի մէջ տեղն ընկնում է Նիւ-գարա մեծ ջրվեժը: Երկրագնդի ամենախոր լիճն է Բայկալը (համարեա 2 վերստ խորութեամբ):



Նկ. 34. Նիւգարայի ջրվեժը: Ջրվեժից բարձրանում է փոշի:

Գետերի մեծ մասի ջուրը հոսում է դէպի ովկիանոսայգպիսի գետերի աւազանները կոչուում են արտաքին Քանի մեծ լինի մի գետի աւազան, և որչափ աւելի թափուեն այնտեղ մթնոլորտային տեղումներ, այնչափ էլ աւելի երկայն և ջրառատ կլինի գետը: Ամենաերկայն և ամենաջրառատ գետերը թափուում են Ատլանտեան ովկիանոսը. սրանցից նշանաւոր են—Միսսիսիպի գետը՝ Միսսուրի վտակով, Ամազոն Նեղոս:

Հիւս.-Սառուցեալ ովկիանոսը թափուող հետեւեալ գետեր էլ մեծ են. Լենա, Ենիսէյ, Օբ, Իրտիշ վտակով, Պեչորա, Հիւս. Դվինա:

Գետերն անդադար մեծ քանակութեամբ ջուր են աւելաջ

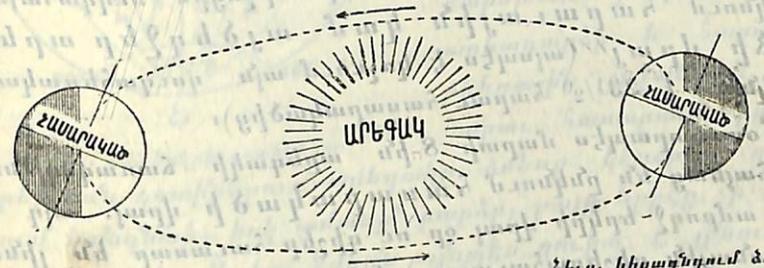
նում ովկիանոսի վրայ, չնայելով դրան, ովկիանոսների ջրի մակերևոյթը չէ բարձրանում (ինչո՞ւ):

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

Ներքին աւազանների ամենանշանաւոր գետերն են՝ Վոլգա (Օկա և Կամա վտակներով), որ թափուում է Կասպից ծովը. Սիր-Դարիա և Ամու-Դարիա, որոնք թափուում են Արալեան լիճը: Սովորել այն բոլոր գետերը, որոնց անունները նշանակած կան կիսազնդերի քարտէսի վրայ:

ԵՐԿՐԻ ՇԱՐԺՈՒՄԸ ԱՐԵԳԱԿԻ ՇՈՒՐՋԸ: ԿԼԻՄԱՅ.

ԵՐԿՐԻ ՇԱՐԺՈՒՄԸ ԱՐԵԳԱԿԻ ՇՈՒՐՋԸ:—Երկիրը պտուտ է գալիս ոչ միայն իւր առանցքի, այլ նաև արեգակի շուրջը: Կիակատար ջրշան արեգակի շուրս կողմը երկիրն անում է մէկ տարուայ ընթացքում:



Հիւս. կիսագնդում ամառ է: Նկ. 35. Երկրագնդի շարժումը արեգակի շուրջը: Հիւս. կիսագնդում ձմեռ է:

Վերևի նկարից երևում է, որ երկրի առանցքը թեք է այն ճանապարհի վերաբերմամբ, որով երկիրը շարժուում է արեգակի շուրջը: Այս թեք դրութիւնը չէ փոխուում երկրի շարժման միջոցին. նրա առանցքը միշտ էլ քնում է զուգա-

այնպէս ցուրտ է լինում, որ տարուայ կիսից աւելին ցամաքը
 և ծովը պատած են լինում ձիւնով և սառոյցով: Ամառուայ
 ընթացքում այդ գօտիններում լինում է այնպիսի ժամանակ,
 երբ օրեր շարունակ արևը մայր չէ մտնում. ձմեռն էլ լինում
 է այնպիսի ժամանակ, երբ օրեր շարունակ խաւար է լինում:
 70-րդ զուգահեռականի վրայ բնեռային գիշերը տևում է եր-
 կու ամսից աւելի, իսկ 80-րդ զուգահեռականի վայ՝ չորս ամ-
 սից աւելի. ամառն էլ այդքան ամիսների ընթացքում արևը
 մայր չէ մտնում, ցերեկ է լինում: Բևեռների վրայ կէս տարի
 ցերեկ է լինում, կէս տարի գիշեր:

ՄԱՅՐ ԳԱՄԱՔՆԵՐԻ ԵՒ ՈՎԿԻԱՆՈՍՆԵՐԻ ՏԱՔԱՆԱԼ:—Ամառը ցամաքն
 աւելի է տաքանում, իսկ ձմեռն աւելի է ցրտում քան
 ծովը: Այս պատճառով էլ ամառը միևնոյն զուգահեռականի
 վրայ օդն աւելի տաք է լինում մայր ցամաքների, քան ու-
 կիանոսների վրայ, իսկ ձմեռը՝ ընդհակառակը: Ովկիանոսների
 վրայ օդն ամբողջ տարուայ ընթացքում համաչափ կերպով է
 տաքանում. իսկ մայր ցամաքների վրայ եղանակը շատ փո-
 փոխական է:

ՔԱՄԻՆԵՐ:—Այն երկրներում, որտեղ ցամաքը շատ է տաք
 լինում, օդը բարձրանում է վեր իր թեթևութեան պատճառով.
 իսկ նրա տեղը բռնում է մօտիկ տեղերից եկող օդը:

Մայր ցամաքների վրայ օդն ամառը լինում է շատ տաք
 և նօսր, իսկ ձմեռը՝ սաստիկ ցուրտ և խիտ, այդ պատճառով
 էլ ամառը գերիշխող են այն քամիները, որոնք փչում են ծո-
 վից դէպի ցամաք. ընհակառակը, ձմեռը գերիշխող են այն
 քամիները, որոնք փչում են ցամաքից դէպի ծով (ինչո՞ւ):

Մի քանի երկրներում, օր. Ասիայում, մօտ կէս տարի
 շարունակ քամին փչում է ծովից դէպի ցամաք (ամառը) և
 մօտ կէս տարի շարունակ՝ ցամաքից դէպի ծով (ձմեռը): Այս
 քամիները կոչւում են մՈՒՍՍՈՆՆԵՐ:

Ովկիանոսների վրայ մօտ 30⁰ հիւսիսային և 25⁰ հարա-
 ւային լայնութեան տակ և ամբողջ տարուայ ընթացքում միև-
 նոյն ուղղութեամբ փչում են պա ս ս ա տ ն եր: Հիւսիսային

կիսագնդում նրանք փչում են հիւսիս-արևելքից, իսկ հարա-
 ւային կիսագնդում՝ հարաւ-արևելքից: Հասարակածի մօտ, որ-
 տեղ նրանք հանդիպում են, գտնւում է խ ա դ ա ղ գ օ տ ի ն: Այստեղ տաքացած օդը բարձրանում է դէպի վեր և այնտեղից
 վերևով ցրւում է դէպի հարաւ և հիւսիս:

ԾՈՒԱՅԻՆ ՀՈՍԱՆՔՆԵՐ:—Քամիների ազդեցութիւնից առաջ են
 գալիս ծովային հոսանքներ: Պասսատները շատ դարերի ընթաց-
 քում փչելով ովկիանոսների վրայով՝ հետգհետէ բաշել են
 իրենց յետևից ջրի վերին շերտերը: Այսպէս են առաջ եկել
 սարակածի երկայնութեամբ՝ արևելքից արևմուտք:

Այս հոսանքներն իրենց ճանապարհին հանդիպում են մայր
 ցամաքների և փոխում իրենց ուղղութիւնը. այսպէս էլ հասա-
 րակածայինից առաջ են գալիս տաք հոսանքներ, որոնք
 տաք ջուր են տանում հասարակածից հեռու դէպի հարաւ և
 հիւսիս:

Տաք հոսանքներից ամենանշանաւորն է Գ ո լ Փ շ տ ր ո մ ը,
 որ առաջ է գալիս Ատլանտեան ովկիանոսի հասարակածային
 հոսանքից:

Գոլֆշտրոմն սկսւում է Մեքսիկայի ծոցից, անցնում է
 Վիրիդայի մօտով և այնտեղից թեքւում է դէպի հիւսիս-ա-
 ըկելը: Քանի հեռանում է Ամերիկայի ափերից, Գոլֆշտրոմն
 աւելի ու աւելի լայնանում է և դանդաղանում. ապա նա բա-
 ժանւում է մի քանի ճիւղի: Գլխաւոր ճիւղը գնում է դէպի
 Եւրոպայի ափերը: Եւրոպայի համար Գոլֆշտրոմը անագին
 նշանակութիւն ունի, որովհետև տաքացնում է այդ մայր ցա-
 մաքը:

Գոլֆշտրոմի մի ուրիշ ճիւղն ուղղւում է դէպի Աֆրիկա,
 նրա ափերով թեքւում է դէպի հարաւ և խառնւում է հասա-
 րակածային հոսանքի հետ. այդտեղ գոյանում է մի ընդարձակ
 ջրապտոյտ, որի մէջ գտնւում է Սարգասեան ծովը: Այս ծովի
 երեսով լողում են բազմաթիւ ջրային բոյսեր, որոնց պոկում
 է հոսանքը Անտիլեան կղզիներից: Նման ջրապտոյտներ գոյու-
 թիւն ունեն նաև Ատլանտեան ովկիանոսի հարաւային մասում,
 նաև Մեծ և Հնդկական ովկիանոսներում:

Այն հոսանքները, որոնք գնում են բեռներին դէպի հասարակած, կոչուում են ցուրտ հոսանքներ, որովհետև նրանք աւելի սառն են, քան շրջապատող ջուրը: Այսպէս է օրինակ՝ Լաբրադորի հոսանքը, որ դարձնում է Լաբրադորի կլիման խիստ ցուրտ:

ՄԹՆՈՂՈՐՏԱՅԻՆ ՏԵՂՈՒՄՆԵՐ:—Մթնոլորտային տեղումների գլխաւոր աղբիւրը ովկիանոսն է. այս պատճառով էլ մայր ցամաքների ծայրերին աւելի մթնոլորտային տեղումներ են թափւում, քան ցամաքի ներսում, մանաւանդ եթէ ծովի ափի երկայնութեամբ լեռներ են ընկած: Բոլոր մայր ցամաքների ներսում գտնուում են այնպիսի տեղեր, որոնք վատ են ոռոգուած և որտեղից ջուր չէ հոսում դէպի ովկիանոս:

Ամենից աւելի մթնոլորտային տեղումներ թափւում են այրեցեալ գօտում, որովհետև այնտեղ ովկիանոսի ջուրը շատ է գոլորշիանում. մանաւանդ շատ են տեղումները խաղաղ գօտում. այնտեղ ամեն օր շատ առատ անձրև է գալիս, որ տեւում է սովորաբար ցերեկուայ ժամը 11-ից մինչև 5-ը: Այդ առաջ է գալիս նրանից, որ կէսօրին մօտ՝ տաք և խոնաւ օդը բարձրանում է վեր և այնտեղ արագ ցրտում:

Մթնոլորտային տեղումներն աւելի առատ են լինում լեռների այն լանջերին, որոնք ընկած են ծովային քամիների կողմը, քան հակառակ կողմերում (հնչու):

Տաք ծովերից դէպի ցամաք փչող քամիները բերում են խոնաւութիւն և տեղումներ. չոր են լինում այն քամիները, որոնք փչում են ցուրտ ծովերից—սրանց ջուրը շատ քիչ է գոլորշիանում—և այն քամիները, որոնք փչում են մայր ցամաքներից:

Ովկիանոսի վրայ խոնաւ եղանակ են բերում այն քամիները, որոնք փչում են աւելի տաք մասերից դէպի ցուրտ մասեր: Պասսատները չոր քամիներ են, որովհետև նրանք փչում են աւելի ցուրտ տեղերից դէպի աւելի տաք կողմեր.

ԿԼԻՄԱՅ:—Երկրագնդի վրայ համարեա ամեն տեղ եղանակը փոփոխական է լինում: Յաճախ եղանակը օրուայ ընթացքում մի քանի անգամ է փոփոխւում: Սակայն եթէ երկար ժամանակ դիտենք եղանակի փոփոխութիւնը, կտեսնենք, որ շատ կանոնաւոր է լինում նա:

Այսպէս, օրինակ, իւրաքանչիւր մի վայրում տարեկան միջին եղանակը տասնեակ և հարիւրաւոր տարիների ընթացքում մնում է միևնոյնը:

Երկար ժամանակ մի տեղում ապրած մարդիկ կարող են ասել, թէ իրենց մօտ ինչպիսի գարուն է լինում, ինչպիսի ամառ կամ տարուայ մի ուրիշ եղանակ. ուրիշ խօսքով ասած՝ նրանք իմանում են իրենց տեղի կլիման: Կլիմայ ասելով նրանք իմանում են իրենց տեղի կլիման: Կլիմայ ասելով նրանք իմանում են իրենց տեղի սովորական եղանակը. կամ, ուհասկացւում է մի որևէ տեղի սովորական եղանակը. կամ, ուրիշ խօսքով, կլիման՝ մթնոլորտի դրութիւնն է երկար ժամանակի ընթացքում: Եղանակը փոփոխական է, իսկ կլիման՝ հաստատուն:

Չսառչող ովկիանոսի մօտ գտնուող երկրներում, օրինակ՝ Մեծ-Բրիտանիայում և Իրլանդիայում, կլիման լինում է ծո-վային. այնտեղ երկինքը համարեա միշտ էլ ծածկուած է լինում ամպով, շատ են թափւում մթնոլորտային տեղումներ, ամառը չափաւոր տաք է լինում, իսկ ձմեռը՝ չափաւոր ցուրտ. նշանակում է՝ ծովային կլիման լինում է խոնաւ և համաչափ:

Ընհակառակն այն երկրներում, որոնք հեռու են գտնուում չսառչող ովկիանոսից, օրինակ՝ Միջին Ասիայում և համարեա ամբողջ Ռուսաստանում, կլիման լինում է ցամաքային: Յամաքային կլիման չոր է լինում և խիստ փոփոխական՝ տաքից ցուրտ. ամառը լինում է շոգ, իսկ ձմեռը՝ ցուրտ. նշանակում է՝ ցամաքային կլիման չոր է և անհամաչափ:

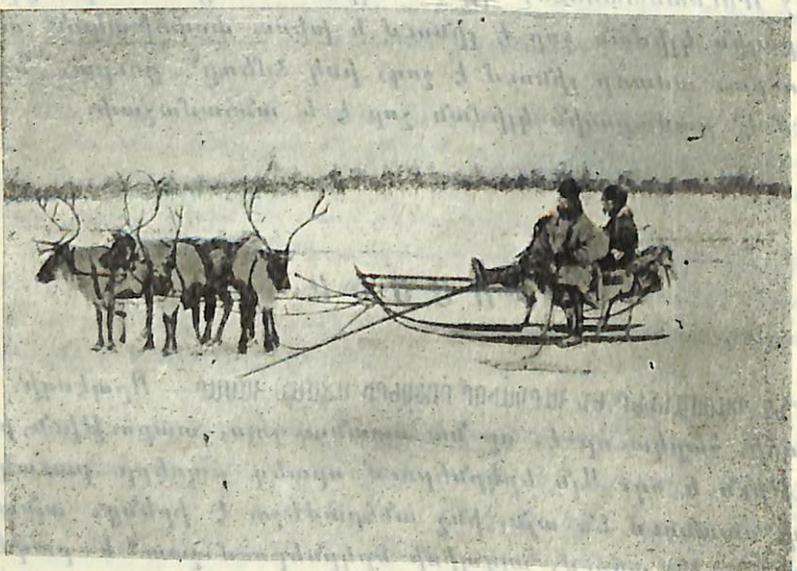
Բ Ո Յ Ս Ե Ր

ԻՆՉ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐ ԵՆ ՀԱՐԿԱՒՈՐ ԲՈՅՍԵՐԻ ԱՃՄԱՆ ՀԱՄԱՐ:—Որպէսզի մի բոյս աճի, հարկաւոր է. որ նա ստանայ լոյս, տաքութիւն, խոնաւութիւն և օդ: Այն երկրներում որտեղ բոյսերը բաւականաչափ ստանում են այն, ինչ անհրաժեշտ է իրենց, այնտեղ նրանք լաւ են աճում. այդպիսի երկրներում շատ և բազմանրանք լաւ են աճում: Այդպիսի ամեն տեղ այս պայմանները զան բոյսեր են լինում: Սակայն ամեն տեղ այս պայմանները

չեն լինում. 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՝ Միջին-Ասիական լեռնադաշտի վրայ: Այսպիսի երկրներում չեն կարող աճել ամեն տեսակ բոյսեր: Այնտեղ քիչ բոյսեր են լինում, աճում են միայն այնպիսի խոտեր և թփեր, որոնք ուրիշ բոյսերից աւելի պակաս չափով տաքութիւն կամ խոնաւութիւն են պահանջում: Կան շատ բոյսեր, որոնք բնաւ չեն կարող աճել ցուրտ և չոր երկրներում. օրինակ՝ արմաւենիներ չեն բսնում բևեռային կլիմայում: Ընդհակառակը կան այնպիսի բոյսեր, որոնք չեն կարող դիմանալ չափից աւելի տաքութեան և խոնաւութեան, օրինակ՝ մայրի և կեչի ծառերը չեն բսնում արևադարձային գօտում:

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

ՅՈՒՐՏ ԳՕՏՈՒ ԲՈՅՍԵՐ.— Հիւսիսային Սառուցեալ ովկիանոսը



Նկ. 37. Տունդրան ձմեռը:

տարուայ կէսից աւելի ծածկուած է լինում սառուցով, կարծես սառցէ անապատ լինի. նա երկար ժամանակ ընկղմուած է լինում բևեռային գիշերուայ խաւարի մէջ:



Նկ. 38 և 39. Մամուռի տեսակներ:

Արեգակն այնտեղ չէ երևում ամբողջ շաբաթներ, իսկ աւելի հիւսիսային մասերում՝ նոյնիսկ ամբողջ ամիսներ շարունակ:

Բևեռային երկրներում կլիման չափազանց ցուրտ է լինում. ձմեռը գետինը սառչում է և հազիւ խորու-



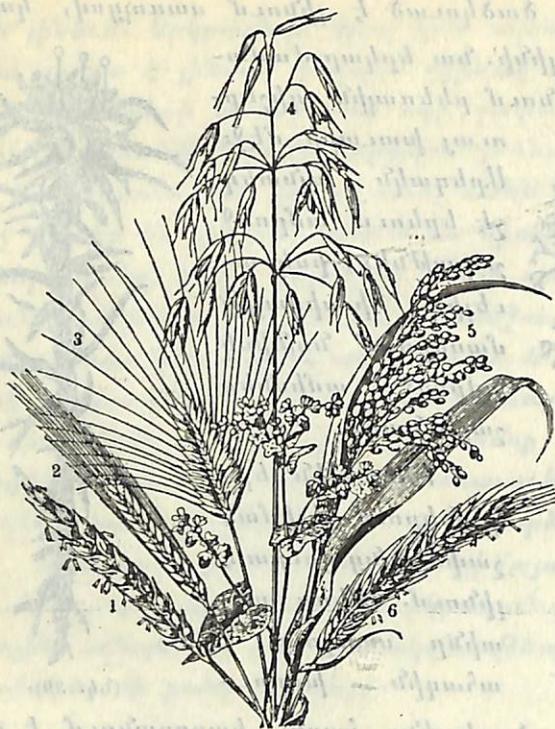
(Նկ. 39):

թեամբ: Ամառը սառած գետինը հազիւ կարողանում է մէկ արշինաչափ երեսից հալչել. իսկ աւելի խորը նա մշտապէս մնում է սառած: Այսպիսի տարածութիւնները, որտեղ ծառեր չեն աճում ու գետինը միայն երեսից է հալչում, կոչւում են տունդրաներ: Հալած ջուրն ամբողջ ամառուայ ընթացքում կանգնած է մնում հարթ տեղերում ու գոյացնում է ճահիճներ: Պարզ է ուրեմն, որ այդպիսի տեղերում շատ քիչ բոյսեր աճել կարող են ինչպէս են՝ մամուռներ, խոտ և մի քանի տեսակ մանրապտուղ բոյսեր:

Տունդրաներում ծառեր չեն աճում, որովհետև ձմեռը շատ ցուրտ է լինում և երկարատև, իսկ ամառը՝ կարճատև. բացի դրանից՝ նրանց աճելուն արգելք է լինում նաև գետնի տակի սառածութիւնը: Տեղ-տեղ միայն, ցուրտ քամիներից պաշտպանուած վայրերում, հանդիպում են ցածրիկ ուռենիներ և կեչիներ:

Ընդարձակ շերտով տունդրաներ են տարածւում բևեռային շրջաններից հիւսիս. Սառուցեալ ովկիանոսի ափերի

երկայնութեամբ, Ասիայի, Եւրոպայի և Ամերիկայի ամբողջ հիւսիսով:



Նկ. 40. 1—ցորեն, 2, 3—գարի, 4—վարսակ, 5—կորեկ, 6—հաճար:



Նկ. 41. Բրինձ:



Նկ. 42 Նգիպտացորեն:

ԲԱՐԵՒԱՌՆ ԳՕՏՈՒ ԲՈՅՍԵՐ.— Տունդրաներից հարաւ ընդարձակ տարածութեան վրայ ընկնում են բարեխառն գօտու անտառներ, որոնք բաղկացած են փշատերև և տերեւեղ ծառերից:

Որովհետև բարեխառն գօտում ձմեռը ցուրտ է լինում, այդ պատճառով էլ այնտեղ տարուայ այդ եղանակին համարեա բոլոր տերեղոտ ծառերը տերևաթափ են լինում, իսկ փշատերև ծառերի տերևները մնում են:

Բարեխառն գօտու համեմատաբար աւելի ցուրտ շերտում աճում են գլխաւորապէս փշատերև

ծառեր. օրինակ՝ մայրի ծառ, եղևնի և այլն, որոնց տերևներն ասեղի կամ փշի են նմանում:

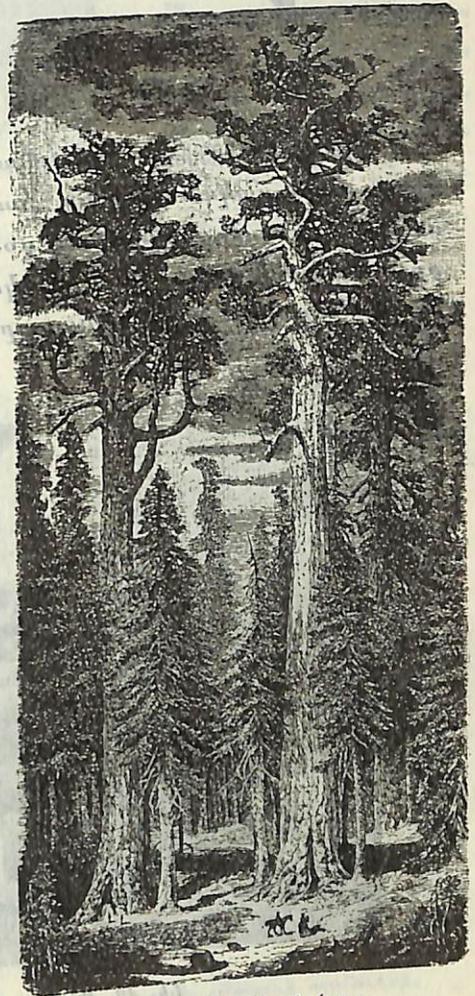
Այս շերտում կարելի է արդէն գարնանացանքս անել, այսինքն այնպիսի հացահատիկները ցանել, որոնք բսնում են գարնանը և հնձւում նոյն տարում. օրինակ՝ գարի, վարսակ. այդտեղ հասնում է նաև կարտոֆիլ:



Նկ. 43. Նոճիկներ:

Փշատերև անտառների մէջ, աւելի հարաւում, յաճախ պատահում են նաև տերեղոտ ծառեր. օրինակ՝ կեչի, բարսի և այլն, մինչև որ վերջապէս փշատերև ծառերին փոխարինում են տերեղոտ ծառեր: Երբեք էլ ու ծառերի շերտում աճում են՝ կաղնի, լորի, կեչի, աճարի այլև պողատու ծառեր:

Այս շերտում կարելի է աշնանացանքս էլ անել, այսինքն այնպիսի հացահատիկներ ցանել, որոնք բսնում են աշնանը և հրնձւում միայն հետեւալ տա-



Նկ. 44 Մամոնտի ծառ:



Նկ. 45. Բամբակի թուփ:

րին: Այս շերտի հիւսիսային մասում ցանում են հետևեալ հացահատիկները. գարի, հաճար, վարսակ. իսկ հարաւային մասում՝ ցորեն, կորեկ, եգիպտացորեն: Ուրիշ օգտակար բոյսերից աճում են հիւսիսում վուշ, կանեփ. իսկ հարաւում՝ ճակնդեղ, խաղող, թթենի և թութուն:

ՏԱՔ ԳՕՏՈՒ ԲՈՅՍԵՐ:—Բարեխառն գօտու ծայրերում և տաք գօտում բուսականութիւնը փարթամ է և բազմազան, շատ աւելի հարուստ, քան միւս գօտիներում: Այս գօտին էլ, իւր բուսականութեանը նայելով, կարելի է երկու մասի բաժանել՝ ա) մշտադալար և բ) արևադարձային ծառերի շերտեր:

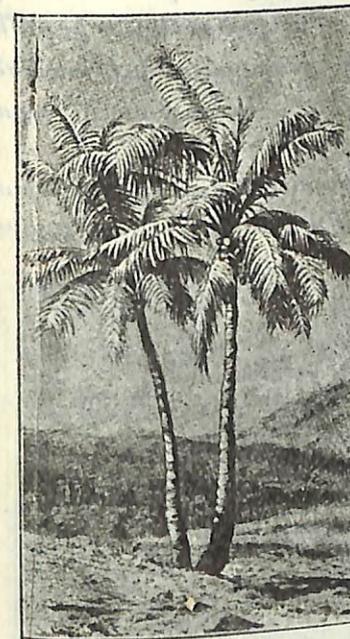


Նկ. 46. Թէյի ծառի թուփի պտուղ:

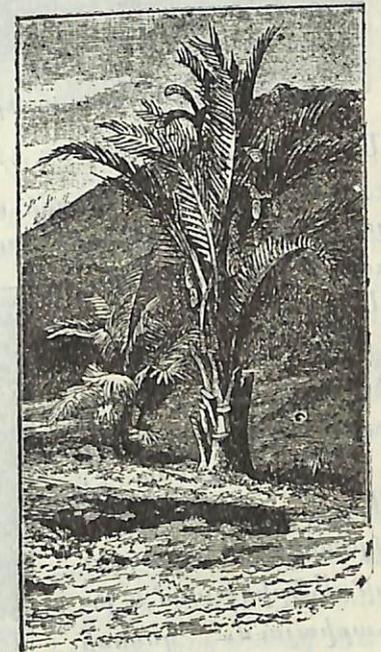


Նկ. 47. Փիւնիկեան արմաւենի:

Մշտադալար ծառերի տերևները սովորաբար մուգ-կանաչաւուն են լինում, լայն, հաստ և փայլող: Այդ տերևները ձմեռը չեն թափւում, դիմանում են մէկ տարուց աւելի և աստիճանաբար փոխւում են հենց ծառի վրայ: Մշտադալար տերևոտ ծառերի շարքին են պատկանում՝ օլէանդրը, դափնի, ձիթենի ծառերը. նմանապէս մի քանի փշատերև ծառեր:



Նկ. 48. Կոկոսեան արմաւենի:



Նկ. 49. Սագոսի արմաւենի:



Նկ. 50. Մառանման ճարխոտեր:

օրինակ՝ նոճին (կիպարիս): Մշտադալար ծառերի շերտում իւր մեծութեամբ յայտնի է նաև վելլինգտոնի կամ մամոնտի փշատերև ծառը. սա բանում է Հիւսիս. Ամերիկայում՝ Մեծ կամ Սաղաղ ովկիանոսի ափերին:

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

Հարաւային կիսագնդի բարեխառն գօտում կայ մի շերտ, որտեղ ևս աճում են մշտադալար տերևոտ ծառեր: Այս շերտի ծառերից իւր 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 թէյի թուփ

(Ասիայում):

Արևադարձային ծառերի շերտն իւր բուսականութեամբ աւելի ևս հարուստ է: Այստեղ աճում են, փիւնիկեան արմաւենի՝ Աֆրիկայում և Աւրարիայում, կոկոսի արմաւենի՝ ովկիանոս-

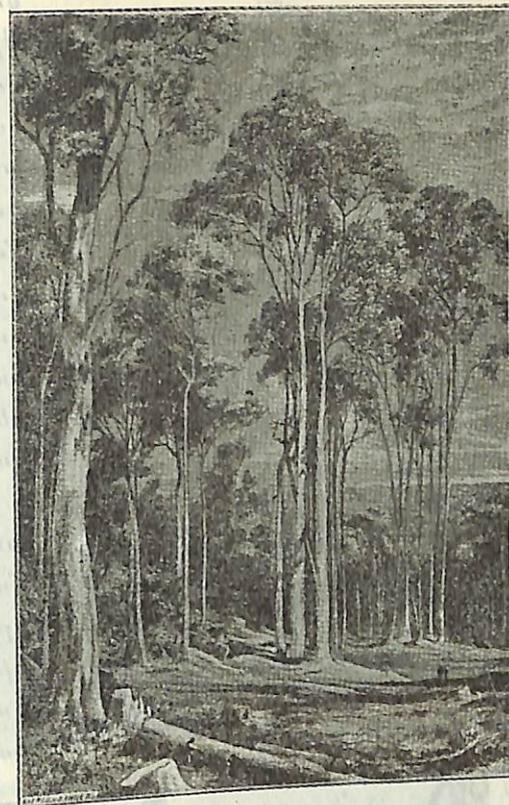


Նկ. 51. Բանաններ:

ների ափերին, սագոսի արմաւենի, հսկայական բամբուկ և ծառանման ճարխոտեր (папоротники):

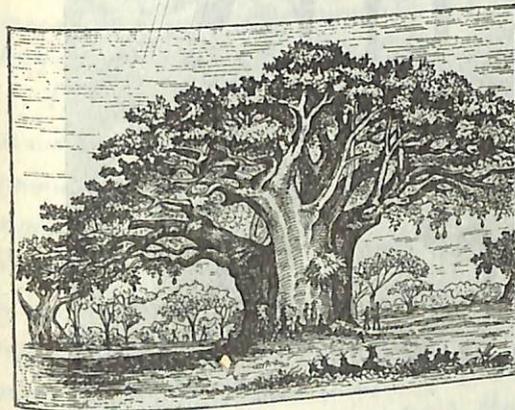
Տաք գօտու ծառերից իրենց մեծութեամբ յայտնի են՝ բաօբաբն Աֆրիկայում և հնդկական թղենին հնդկատանում:

Միւս բոյսերից նըշանաւոր են՝ սուրճի ծառը, շաքարեղէգն, բանան, շոկոլադի ծառ (Ամերիկայում), քինայի ծառ (Ամերիկայում և Ասիայում), հացի ծառ (Մեծ և հնդկական ովկիանոսների կղզիների վրայ):



Նկ. 52. Էւկալիպտներ:

ԱՆՏԱՌՆԵՐ.— Իինչպէս մենք սովորեցինք արդէն, բևեռային գօտում այնքան ցուրտ է լինում, որ այնտեղ ծառ չի բուսում, ուրեմն և անտառ լինել չէ կարող: Հիւս. Մառուցեալ ովկիանոսի ափերով տարածւում են ընդարձակ տունդրաներ:



Նկ. 53. Բաօբաբ:

Տունդրաներից յետոյ գալիս է փշատերև ծառերի շերտը: Այստեղ երբեմն ընդարձակ տարածութեան վրայ ընկ-

Հացաբոյսերից յետոյ մարդու համար ամենաօգտաբերը արմաւենիներն են: Տաք գօտու շատ երկրների բնակիչներ կերակրուում են փիւնիկեան և կոկոսեան արմաւենիների պտուղներով ու սագոսի արմաւենու միջուկով:

Սուրճի, թէյի և կակօի ծառերը, նմանապէս շաքարեղէգնը աճում են գլխաւորապէս կրկին տաք գօտում:

Արմատապտուղ բոյսերից նշանաւոր են՝ կարտոֆիլը և ճակնդեղը (տակը), որից պատրաստում են շաքար: Կարտոֆիլի սկզբնական հայրենիքն Ամերիկան է, իսկ այժմ նա բնութւն է բարեխառն գօտում ամեն տեղ:

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

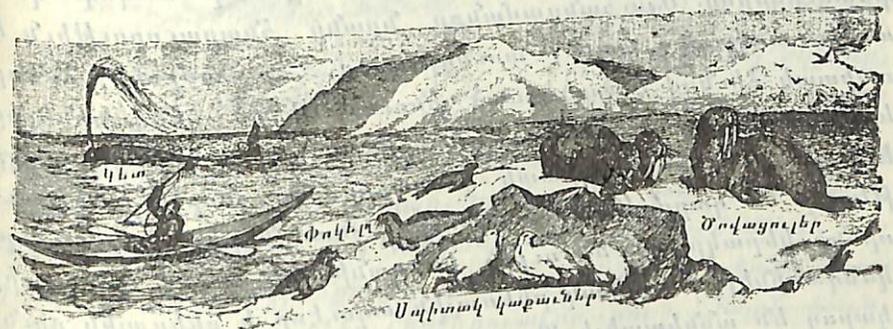
Կ Ե Ն Դ Ա Ն Ի Ն Ե Ր

ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԱԶԻԱՐՅԻ ԿԱՒՈՒՄԸ ԿԼԻՄԱՅԻՑ:—Կենդանական աշխարհի գոյութիւնն և աճումն ևս կախումն ունին կլիմայից, ինչպէս որ նոյնը տեսանք բուսական աշխարհի վերաբերմամբ, միայն թէ կենդանական աշխարհի կախումը կլիմայից աւելի պակաս չափով է, քան բուսական աշխարհինը: Այս բանն առաջ է գալիս նրանից, որ կենդանիներն աւելի են կարողանում դիմանալ եղանակի փոփոխութեանն այն երկրներում, ուր ձմեռուայ և ամառուայ եղանակների մէջ եղած տարբերութիւնը շատ մեծ է: Գազանները ձմեռը ծածկուած են լինում տաք մազով, իսկ ամառը՝ թեթև. նրանք տարեկան երկու անգամ փոխում են իրենց մազը. մէկ աշնանը՝ ծածկուում են տաք, իսկ գարնանը՝ թեթև մազով. նոյնը պէտք է ասենք նաև թռչունների վերաբերմամբ: Բացի դրանից պէտք է նկատել և այն, որ շատ կենդանիներ, օրինակ մողէսները, գորտերը, միջատները ևս այն ձմեռ ժամանակ, ամառն էլ տաք կլիմայում, թաք են կենում յարմար տեղեր—բարի կամ մամուռի տակ և

կամ ծառի խոռոչներում: Նրանցից շատերն էլ 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՝ կուուկը, սոխակը և ուրիշ շատ թռչուններ: Այնպիսի կենդանիներ էլ կան, որոնք յարմարում են թէ ցուրտ, թէ բարեխառն և թէ տաք կլիմաներին: Սակայն և այնպէս այդ կլիմաներից իւրաքանչիւրը իւր սուանձնայատուկ կենդանիներն ունի, որոնք ուրիշ կլիմայի տակ կամ բնաւ չեն լինում կամ շատ սակաւ:

Նկատուած բան է նաև, որ զանազան երկրներում տարբեր կենդանիներ են լինում, թէկուզ նրանք միևնոյն կլիման ունենան: Տեսնց այս պատճառով էլ ամբողջ երկրագունդը կենդանական աշխարհի կողմից մի քանի շրջանի կարելի է բաժանել:

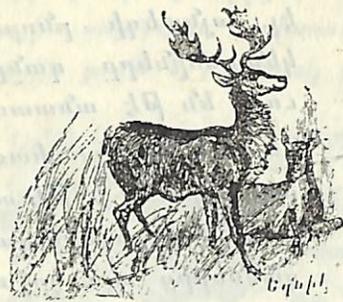
1. ԲԵՒԵՌԱՅԻՆ ԾՐՋԱՆ:—Սա ընկնում է ցուրտ կլիմայի տակ և բռնում է Հիւսիսային Սառուցեալ ովկիանոսը և Եւրոպայի, Ասիայի և Հիւս. Ամերիկայի տունդրաները:



Նկ. 61. Բեւուային շրջանի կենդանիներ:

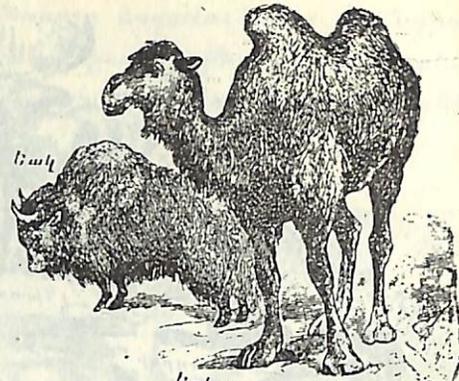
Հիւսիսային Սառուցեալ ովկիանոսում կամ նրա ափերին նստում է ճարպի հաստ շերտ, որ նրանց պաշտպանում է ցրտից, որովհետև նրանք մշտապէս ցուրտ ջրում են գտնուում:

Հիւս. Սառուցեալ ովկիանոսի բնորոշ կենդանիներն են.— ծովացուկ, փոկ (ծովաշուն), գրենլանդեան կետ, սպիտակ



Նկ. 65.

Եւրոպ.-Ասիական շրջանի կենդանիներ:



Նկ. 66.

Երկսպաստանի ուղտ

Անապատներում ապրում են նոյն կենդանիները, ինչ որ տափաստաններում. բացի նրանցից՝ նաև զանազան տեսակի մողեսներ: Անապատում ապրող համարեա բոլոր կենդանիները, գազանները, թռչունները և մողեսները լինում են դեղին կամ կարմրաուռն. 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, — Ասիայում երկսպաստ, և գլխաւորապէս Սֆրիկայում՝ միասապատ ուղտը:

Սարերի վրայ, անտառի սահմանից վեր, պատահում են՝ այծքաղ (սարի այծ), քարայծ, լեռնային խոյեր, նմանապէս լեռնային ցուլեր կամ եակեր (կենդրոնական Ասիայում): Թըռչուններից բնորոշ են լեռնային արծիւները, յատկապէս անգրդարծիւր:

3. ՀԻՒՄԻՍ-ԱՄԵՐԻԿԱՆ ՅՐՁԱՆ. — Սա բռնում է Հիւսիսային Ամերիկան, սկսած փշատերև ծառերի շերտից մինչև Մեքսիկայի լեռնադաշտը և Կալիֆորնիա ու Փլորիդա թերակղզիները:

Այս շրջանի կլիման էլ բարեխառն է: Հիւսիսում նա շատ է մօտենում Եւրոպական-Ասիական շրջանին. ձմեռը, երբ սառ-

չում է Բերինգեան ծովը, այդ երկու շրջանները նոյն իսկ միանում են իրար հետ. հաւանօրէն եղել է ժամանակ, երբ Բերինգեան նեղուցը գոյութիւն չէ ունեցել, այնպէս որ Ասիան և Հիւսիսային Ամերիկան 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: Շէկ արջին փոխարինում է այստեղ սև կամ մոխրագոյն արջը, զուբին՝ բիսոնը, 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 այնպիսի կենդանիներ, որոնցից չկան Եւրոպական-Ասիական շրջանում. օրինակ՝ վայրի հնդկահաւը, թռչնաւոր բոժոժաւոր (շառաչող կամ Փշշան) օձը:



Նկ. 67. Հիւս.-Ամերիկեան շրջանի կենդանիներ:

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:



Նկ. 68. Հնդկական շրջանի կենդանիներ:

նախոշոր տեսակի չղջիկները: Թռչուններից պատահում են շատ և զանազան տեսակի թռչողներ, վայրի հաւեր, փասեաններ և այլն: Կան նաև շատ օձեր, որոնցից ամենախոշորն է պիտոնը կամ հնդկական վիշապը, իսկ ամենաթունաւորը՝ ակնոցաւոր օձը. կան նամանապէս մի քանի տեսակ կոկորդիլոսներ: Այստեղ պատահում են նաև ամենախոշոր և փայլող թիթեռներ: Ընտանի կենդանու տեղ է ծառայում այս շրջանում սապատաւոր եզր—զերուն:

4. ՀՆԴԿԱԿԱՆ ԶԵՂԱՆ:—

Սրա սահմանում ընկնում են Հնդկաստան և Հնդկաստանի թերակղզիները, մօտակայ կղզիներն էլ հետը վերցրած:

Այս շրջանի խիտ անտառներում ապրում են շատ խոշոր գազաններ: Այստեղ պատահում են՝ մի եղջիւր ունեցող անգեղձիւրներ, մի քանի տեսակ գոմէշներ, տապիր (գետակլինձ): Գիշատիչ կենդանիներից պէտք է լիշե՛լ՝ վագրը, յովազը կամ ընձառիւծը (լէօպարդ) և շերտաւոր բորենին: Այստեղ պատահում են շատ տեսակի կապիկներ, օրինակ՝ մակակ (մարտիշկայ), իսկ Սուժատրա և Բորնէոյ կղզիների վրայ՝ մարդակեր պ խոշոր կապիկ—օրանգուտանգ: Այստեղ են գտնուում նաև ամե-

5. ԱՖՐԻԿԱՅԻ ԶԵՂԱՆ, որի մէջ մտնում են ամբողջ Աֆրիկան՝ Սահարա անապատից հարաւ Արաբիա և Թերակղզին:

Այս շրջանը մօտ է գտնուում Հնդկականին, այդ պատճառով երկու շրջանի կենդանիներից շատերը նման են իրար, իսկ մի քանիսը՝ բոլորովին նոյնը. օրինակ՝ յովազը (ընձառիւծը), շերտաւոր բորենին:

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



Նկ. 69. Աֆրիկայի շրջանի կենդանիներ:

Հնդկական փղին այստեղ փոխարինում է աֆրիկական փղը (շատ խոշոր ականջներով). հնդկական գոմէշներին՝ աֆրիկականը. մի եղջիւր ունեցող անգեղձիւրին համապատասխանում են երկու եղջիւր ունեցող և զանազան տեսակի անգեղձիւրները. հնդկական կապիկին՝ աֆրիկական բազմատեսակ կապիկները,—գորիլլայ և շիմպանզէ. հնդկական կոկորդիլոսին համապատասխանում է նեղոսեան կոկորդիլոսը, որ պակաս փտանգաւոր չէ մարդու համար. հնդկական թռչողներին՝ վտանգաւոր չէ մարդու համար. հնդկական թռչողները, որոնցից ամենանշանաւորը մոխաֆրիկական թռչողները, որոնցից ամենանշանաւորը մոխաֆրիկական թռչողն է:

Բացի այս բոլորից՝ Աֆրիկայի լեռներում կան նաև շնագլուխ խոշոր կապիկներ, որոնք կոչւում են պաւիան: Աֆրիկայի սաւաններում արածում են աշխարհի ամենաբարձր կենդանիները—ընձուղաները: Գետերում և լճերում լինում են



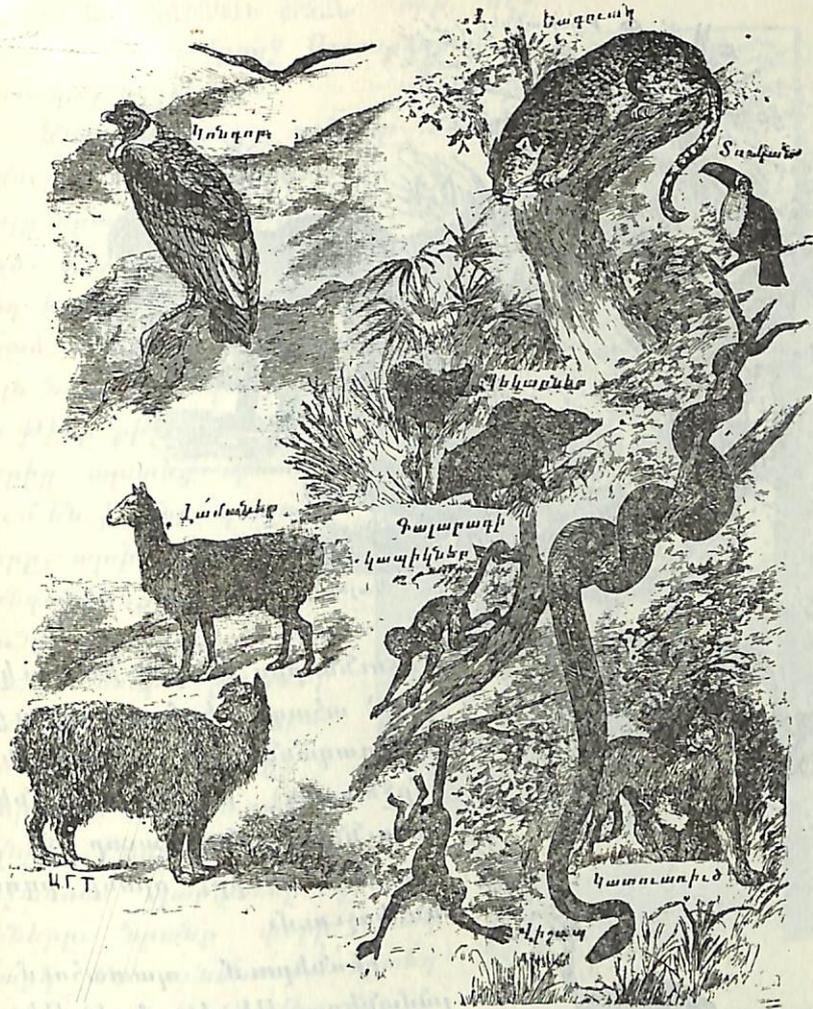
Նկ. 70. Աֆրիկայի շրջանի կենդանիները:

գետաձիեր կամ ձիագետիներ (բեգեմոտ): Մանաւանդ շատ գազաններ և թռչուններ կան Աֆրիկայի տափաստաններում: Ամբողջ խմբերով կարելի է պատահել գերբերի, շատ տեսակ անտիլոպների, աշխարհի ամենախոշոր թռչունին՝ Չայլամին: Գիշատիչ գազաններից այս շրջանում կան՝ առիւծ, շնագայլ և բծաւոր բորենիներ:

6. ՀԱՐԱԻ-ԱՄԵՐԻԿԵԱՆ ՇՐՋԱՆ:— Սա բռնում է ամբողջ Ամերիկան՝ հիւսիս-Ամերիկեան շրջանից հարաւ, Մեքսիկայի լեռնադաշտը և մօտը գլխունուղ 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:

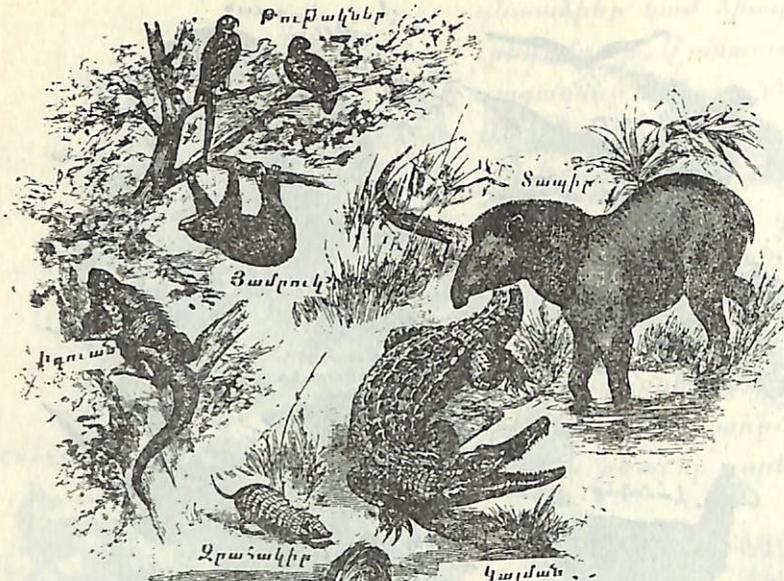
Այս շրջանն ևս շատ հարուստ է գազաններով և մանաւանդ թռչուններով: Խիտ անտառներում ապրում են կապկի շատ տեսակներ (մա-



Նկ. 71. Հարաւ-Ամերիկ. շրջանի կենդանիները:

նաւանդ գալարագի կապիկներ): Հնդկական տապիրին համապատասխանում են այստեղ ամերիկական տապիրի մի բանի տեսակները. յովազին՝ եագուարը, պիտոնին՝ ամերիկական վիշապը. հնդկական և աֆրիկական կոկորդիլոսին՝ ամերիկականը, որ այստեղ կայման է կոչուում. թուլսակին՝ ամերիկականը:

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



Նկ. 72. Հարա-Մանրիկեան շրջանի կենդանիներ:

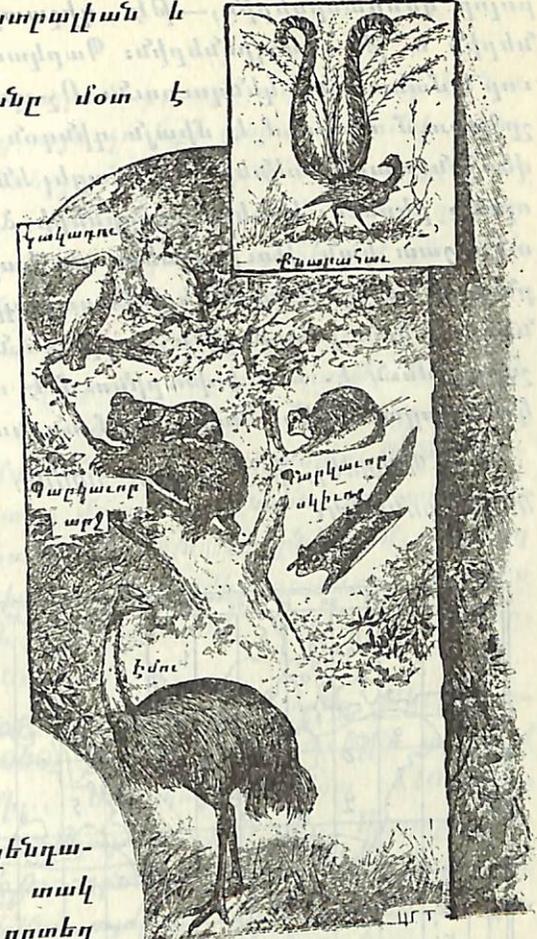
պոլման, իսկ աֆրիկական Չայլամին՝ ամերիկականը, որ նրանից քիչ ցածր է:

Թռչուններից բնորոշ են տուկանները՝ ահագին և հաստ կտուցով, իսկ գազաններից՝ մրջնակերները (մրջնաքաղ) և զրահակիրները. սողուններից նշանաւոր են խոշոր մողէսները, որոնք իգուան են կոչւում:

Լեռներում պատահում են լամաներ, — թէ վայրի և թէ ընտանի տեսակից: Մամենախոշոր թռչունն է կոնգորը, իսկ ամենափոքրը՝ կոլբերի. վերջինի տեսակները մի քանի հարիւրի են հասնում: Անապատներում ապրում են խոշոր կրծողների մի քանի տեսակները: Աֆրիկայի առիւծին այստեղ փոխարինում է

7. ԱՒՍՏՐԱԼԻԱԿԱՆ ՅՐՁԱՆ, որի մէջ մտնում են ամբողջ Աւստրալիան և մօտակայ կղզիները:

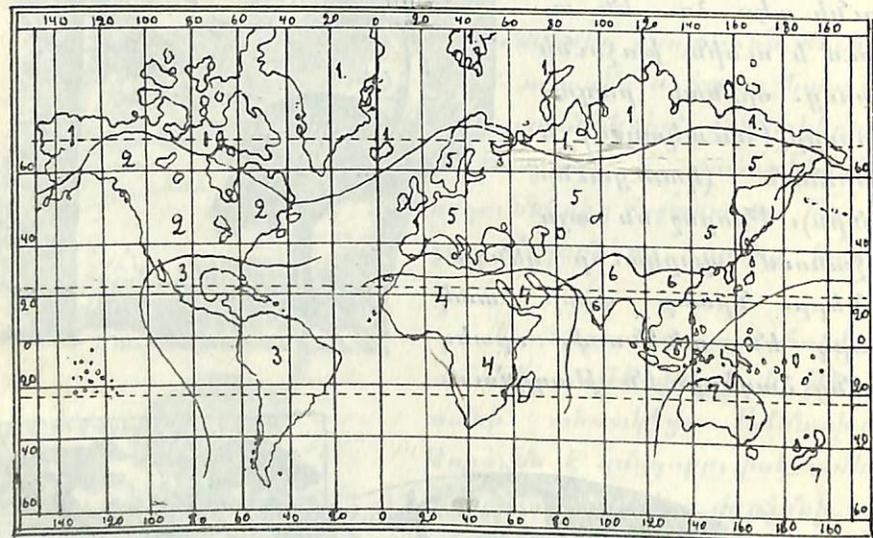
Չնայելով այս շրջանը մօտ է գտնուում Հնդկականին, բայց նրա հետ չէ միացած. այս պատճառով էլ այդ երկու շրջաններում եղած ոչ միայն միևնոյն, այլև նման կենդանիների թիւը քիչ է: Գազաններից այստեղ պատահում են թռչնա-գազանները, այսինքն այնպիսի կենդանիներ, որոնք թռչունի պէս ձու են ածում և ունին թռչունի կտուց. օրինակ՝ բադակտուցը (հաւակտուց) և եխիզնան (կտուցաւոր ոգնին): Բնորոշ են այս շրջանում պարկաւոր կենդանիները. նրանք փորի տակ պարկ են ունենում, որտեղ իրենց ձագերին են թազցնում:



Նկ. 73. Աւստրալիական շրջանի կենդանիներ:

Պարկաւոր կենդանիներն այս շրջանում փոխարինում են մնացած բոլոր կենդանիներին,— թէ գիշատիչ, թէ կրծող կենդանիներին և թէ կապիկներին: Պարկաւոր կենդանիներից նշանաւոր է մանաւանդ կենդուրուն: Ոչ-պարկաւոր կեդանիներից այս շրջանում ապրում է միայն դինգօն (գալանման վայրի շուն), վերջին ժամանակներս շատացել են այստեղ նաև ճագարներ, որոնք բերուել են եւրոպացիների ձեռքով: Թռչուններից այստեղ շատ կան թուփակներ, սև կարապներ, գրախտահաւեր, քնարահաւեր, թիահաւեր: Աւստրալիայում և մօտակայ կղզիներում կան խօշոր չ'թռչող թռչուններ, որոնցից ամենախօշորը էմուն է. սա փոխարինում է աֆրիկական և ամերիկական ջալլամներին: Պատահում են նաև շատ թունաւոր օձեր:

— Պատմել, թէ մարդու համար ամենակարեւոր կենդանիների որոնք են:



- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Բևեռային շրջան: | 5. Եւրոպ.-Ասիական շրջան: |
| 2. Հիւսիս-Ամերիկական շրջան: | 6. Հնդկական շրջան: |
| 3. Հարաւ-Ամերիկական շրջան: | 7. Աւստրալիայի շրջան: |
| 4. Աֆրիկայի շրջան: | |

Նկ. 74. Կենդանիների տարածումը ցոյց տուող քարտէս:

Մ Ա Ր Դ

Մարդը բանակաւ արարած է, այդ պատճառով էլ նա իբ շրջապատող բնութիւնից այն չափով կախում չունի, ինչ չափով՝ բոյսերը և կենդանիները: Նա կռիւ է մղում ցրտութեան և տաքութեան դէմ, պարարտացնում է անպողպեք հողը, մշակում է կուլտուրական բոյսեր, պահում է ընտանի կենդանիներ, շինում է ճանապարհներ, նաւարկելի է դարձնում գետեր, փորում է ջրանցքներ, կայն կայն:

Բայց և այնպէս մարդ արարածը հնարաւորութիւն չունի ազատուելու բնութեան ազդեցութիւնից: Ամենացուրտ և ամենաշոր տեղերն անյարմար են ապրելու համար: Կան նոյն-ամենաշոր տեղեր, որտեղ մարդ ամենևին չէ ապրում: Իսկ այնպիսի վայրեր, որտեղ մարդ ամենևին չէ ապրում՝ Աւելի շատ մարդիկ ապրում են այն երկրներում, որտեղ ամենից լաւ աճում են գլխաւոր մշակովի բոյսերը. այսպէս ամենից օրինակ՝ Չինաստանի և Հնդկաստանի հարթութիւնները, արևմտեան և հարաւային Եւրոպան:

Երկրագնդի վրայ ապրող բոլոր մարդկանց թիւը հաշուում են մօտ 1,600,000,000: Նրանց կէսից աւելին ապրում է Ասիայում—մօտ 840 միլ., Եւրոպայում—մօտ 410 միլ., և Ամերիկայում—մօտ 180 միլ., Ամերիկայում—160 միլ., Աւստրալիայում—10 միլ.: Եւրոպայի ազգաբնակչութիւնն աւելի խիտ է, քան միւս մայր ցամաքներինը, այսինքն այնտեղ ամեն մի քառակուսի վերստի վրայ միջին հաշուով աւելի մարդ է ապրում, քան միւս երկրներում:

Մարդկանց թիւը երկրագնդի վրայ քանի գնում բազմանում է, որովհետև ամեն տարի աւելի թուով մարդ է ծնւում, քան մեռնում:

ՄԱՐԿԱՅԻՆ ՑԵՂԵՐ.— Մարդու արտաքին տեսքը մի քիչ փոփոխւում է, նայած նա տաք թէ ցուրտ երկրում է ապրում: Եւրոպացու դէմքն այրւում է, եթէ նա տաք գօտում է ապրում:

Բայց ինչքան էլ օրինակ մի եւրոպացի ապրի տաք եր-

կրքներում, նրա դիմագծերն այդ բանից չեն փոխուի, կաշուի սյրուածքն էլ կանցնի, հենց որ նա հեռանայ տաք երկրից և աւելի մեղմ կլիմայ ունեցող երկիր աեղափոխուի: Այսպէս էլ նեգրի արտաքին կերպարանքը և կաշուի գոյնը կմնան անփոփոխ, ինչքան ժամանակ էլ նա Եւրոպայում ապրի: Հետևապէս՝ մարդկանց մէջ կան այնպիսի տարբերութիւններ, որոնք 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:

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



Նկ. 75. Սպիտակ տիպ—Կովկասցի:

Սպիտակ ցեղին են պատկանում Եւրոպայի համարեա բոլոր բնակիչները (օր. ուղանները, գերմանացիները, Փրանսիացիները ևայլն), հարաւ-արևմտեան Ասիայի (օր. ինդոսիները, արաբները, հայերը, վրացիները ևայլն) և հիւսիսային Աֆրիկայի (արաբները) բնակիչները: Այս ցեղին պատկանող շատ մարդիկ կան վերաբնակուած նաև Ամերիկայում ու Աւստրալիայում:

Սպիտակ ցեղին պատկանող և հիւսիսային երկրներում ապրող ժողովրդները կաշու, մազերի և աչքերի գոյնը աւելի բաց է, քան հարաւային ժողովրդներինը, որոնց գոյնը թուխ

է: Առաջինները՝ շիկահերները ապրում են հիւսիսային և կենդրոնական Եւրոպայում, իսկ երկրորդները՝ ապրում են Միջերկրական ծովի ափերին, հարաւ-արևմտեան Եւրոպայում և հիւսիսային Աֆրիկայում (արաբներ):



Նկ. 76. Սպիտակ ցեղ.—Թուր տիպ:

Դեղին ցեղին են պատկանում 1) արևելեան Ասիայի մայր ցամաքի և կղզիների բնիկները. օրինակ՝ Մոնղոլները, չինացիները, եսպոնացիները: Այս ցեղին են պատկանում նաև գլխաւորապէս արևելեան Եւրոպայի մի քանի ժողովուրդներ, օրինակ՝ թաթարները. 2) Մալայեան ժողովուրդները, որոնք ապրում են Մալակկա, Զոնդեան և Խաղաղ օվկիանոսի շատ կղզիների վրայ. 3) Ամերիկայի Հնդիկները:

Դեղին ցեղին պատկանող մարդկանց գոյնը դեղին է լինում, մոլգկարմրաւուն երանգներով (օր. հնդիկները): Կաշու միջից արիւնը բիչ է նկատելի, այդ պատճառով էլ կարմրայտ մարդ նրանց բիչ է նկատելի, այդ պատճառով էլ կարմրայտ մարդ նրանց մէջ սակաւ է պատահում: Նրանց մազերը հաստ են, ուղիղ և



Նկ. 77. Դեղին ցեղ.—Չինացի:



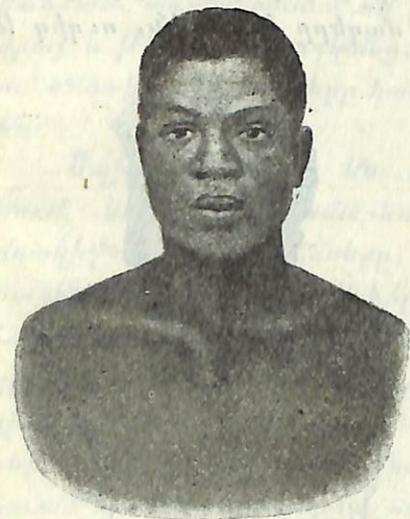
Նկ. 78. Դեղին ցեղ.—Մալայեցի:

կոշտ. գլխի մազերը լինում են երկայն, իսկ երեսինը՝ նօսր: Դեղին ցեղին պատկանող մարդկանց մեծամասնութեան մազերի և աչքերի գոյնը սև է: Նրանց գլուխը, եթէ վերևից նայելու լինենք, լայն է երևում, այսինքին՝ գլխի երկայնութիւնը քիչ է աւելի, քան լայնութիւնը: Երեսը լինում է լայն, դուրս ցցուած այտոսկրներով. քիթը բաւական լայն է և տափակ, աչքերը նեղ և թեք:



Նկ. 79. Գեղին ցեղ.—Հնդիկ:

Սև ցեղին. պատկանում են 1) արևագարձային և հարաւային Աֆրիկայի բնիկները՝ նեգրերը, 2) Հարաւային Աֆրիկայում ապրող վայրենիները՝ հոատենտոտները և բուշմէնները. 3) պապուաաները՝ Նոր-Գուինէայում և մօտակայ կղզիներում, և 4) Աւստրալիացիները՝ Աւստրալիա մայր ցամաքի վրայ:



Նկ. 80. Սև ցեղ.—Նեգր:

Սև ցեղին պատկանող մարդկանց կաշու գոյնը սև է կամ գորշ-կարմրաւուն, մազերը՝ սև. գլխի մազերը կարճ են, գանգուր և խիտ, իսկ երեսինը՝ նօսր. միայն աւստրալիացիների թէ երեսի և թէ գլխի մազերը լինում են երկայն և ալիքանման: Գլուխը երկայն է, կարծես կողքերից հուպ տուած լինի: Քիթը շատ լայն է և տափակ. առջևի ատամները թեք են շարուած, որի պատճառով էլ առաջ են ցցուած:

Թէպէտ մարդիկ իրենց կաշու գոյնին և դէմքի գծաքրութեան ու մազերի յատկութեանը նայելով ցեղերի են բաժանուում,

բայց և այնպէս այդ բնորոշող գծերը յաճախ տարբեր են լինում միևնոյն ցեղին պատկանող մարդկանց մէջ: Մարդուն նայելով միշտ չէ կարելի իսկոյն իմանալ, թէ նա որ ցեղին է պատկանում: Իսկ ինչ վերաբերում է մանաւանդ ներքին գործարաններին, օր. սիրտը, թոքերը, ստամոքսը և այլն, նրանք նոյնն են բոլոր մարդկանց մէջ: Ընդհանրապէս առած՝ տարբեր ցեղերի պատկանող մարդկանց մէջ եղած նմանութիւնն աւելի մեծ է, քան տարբերութիւնը:



Նկ. 81. Սև ցեղ.—Հոտտենտոտ:



Նկ. 83. Սև ցեղ.—Աւստրալիացի:



Նկ. 82. Սև ցեղ.—Պապուաս:

ՄԱՐԴԿԱՆՑ ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ԸՍՏ ԼԵՋՈՒՆԵՐԻ:—Միևնոյն լեզուն խօսող մարդիկ կազմում են մի ազգ: Ռուսաստանում հաշուում են 100-ից աւելի ազգեր, իսկ ամբողջ երկրագնդի վրայ՝ շատ աւելի: Մի քանի լեզուները մէջ մեծ նմանութիւն կայ: Այս աւելի Մի քանի լեզուները մէջ մեծ նմանութիւն կայ: Այսպէս օրինակ՝ ռուսը, սերբը, չեխը, լեհը կարող են իրար պէս օրինակ՝ ռուսը, սերբը, չեխը, լեհը կարող են իրար լեզու մի քիչ հասկանալ: Իրար նման լեզու խօսող ազգերը

կազմում են մի ցեղ. օրինակ՝ ուլանները 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, շուէդները պատկանում են գերման ցեղին:

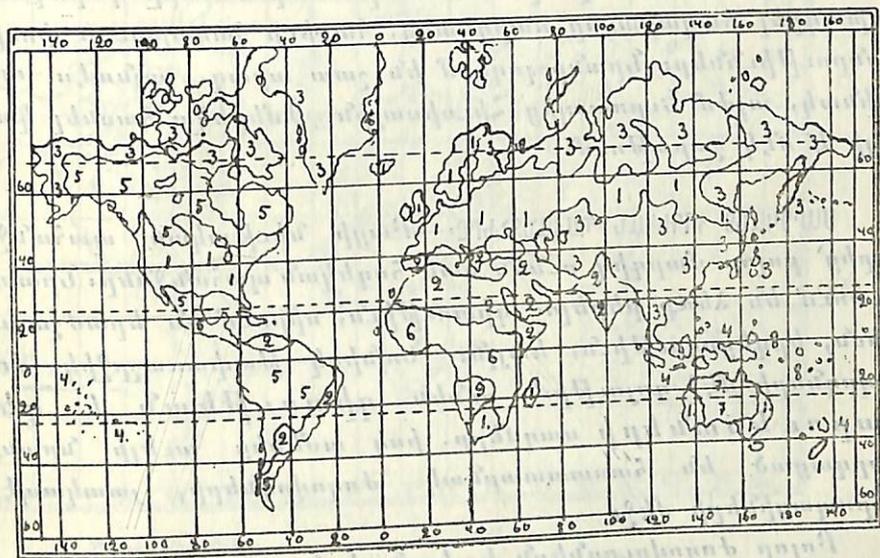


Նկ. 84. Յուրա գոտու բնակիչներ՝ Սամոյդներ:

ԱՐԴԻԻՆԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԱՌԵՒՏՈՒՐ:— Մնունդ, 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 հում նիւթեր (օրինակ՝ հացահատիկ, կաթ), այդ աշխատանքը կոչւում է հում նիւթեր արտադրող արդիւնաբերութիւն. իսկ երբ հում նիւթը մշակուում է և որևէ արդիւնք է ստացւում նրանից (օր. հացահատիկը ալիւր է դարձնւում, կաթը՝ իւղ կամ պանիր, բամբակը՝ զգեստ, և այլն), դա կոչւում է մշակողական արդիւնաբերութիւն կամ արդիւնագործութիւն: Հում նիւթեր արտա-

դրող արդիւնաբերութեան տեսակին են պատկանում՝ ձկնորսութիւնը, ընդհանրապէս որսորդութիւնը, հանքագործութիւնը, երկրագործութիւնը, անասնապահութիւնը: Մշակողական արդիւնաբերութիւն են՝ ուտելիք և խմելիք, գործուածքներ, մեքենաներ և այլն պատրաստելը:

Յաճախ է պատահում, որ մի բանի 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 և չունեցածը գնում փողով:



- | | | |
|------------------------|-----------------------|--------------------|
| 1. Սպիտակ-շիւկահերներ: | 4. Մարագիներ | 7. Աւտորալիացիներ: |
| 2. Սպիտակ-թուխեր: | 5. Ամերիկ. Հնդկիկներ: | 8. Պապուաներ: |
| 3. Մոնղոլներ: | 6. Նեզրեր: | 9. Հոտտենտոններ: |

Նկ. 85. Մարդկային ցեղերի տարածումը ցոյց տուող քարտէս:

ՀԱՆՈՐԴԱԿՑՈՒԹԵԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐ:— Որչափ աւելի է զարգացած մի երկրի առևտուրը, այնչափ էլ աւելի եռուն է մարդկանց մէջ եղած յարաբերութիւնը: Այս յարաբերութեան համար անհրաժեշտ են հաղորդակցութեան միջոցներ: Այն

երկրներում, որտեղ առևտուրն աննշան է, ճանապարհներն էլ վատ են լինում: Որչափ մի երկրի առևտուրը մեծ է և ժողովուրդը քաղաքակրթուած, այնչափ էլ հաղորդակցութեան և ապրանքների տեղափոխութեան միջոցները աւելի յարմար են, օրինակ՝ խճուղիները: Սակայն ամենից յարմարն են երկաթուղիները, որոնցով կարելի է տեղափոխել անազին ծանրութիւն ունեցող իրեր, — մի քանի տասնեակ հազար փութ միանգամից: Երկաթուղու արագութիւնն էլ շատ մեծ է, — մէկ ժամում մինչև 100 վերստ:

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

ՄԱՐԴԿԱՆՑ ԻՌԳԵԿԱՆ ՊԱՅԱՆՁՆԵՐԸ: — Բացի նիւթական պահանջներից՝ բոլոր մարդիկ ունեն նաև հոգեկան պահանջներ: Նրանք ձգտում են ձեռք բերելու գիտութիւն, սիրում են երաժշտութիւն, երգեցողութիւն, կայն: Նոյնիսկ թափառաշրջիկ ժողովրդների մէջ գոյութիւն ունեն գիտութեան և գեղարուեստների սաղմերը. իսկ ամենից աւելի նրանք զարգացած են հաստատաբնակ ժողովրդների, յատկապէս Եւրոպացիների մէջ:

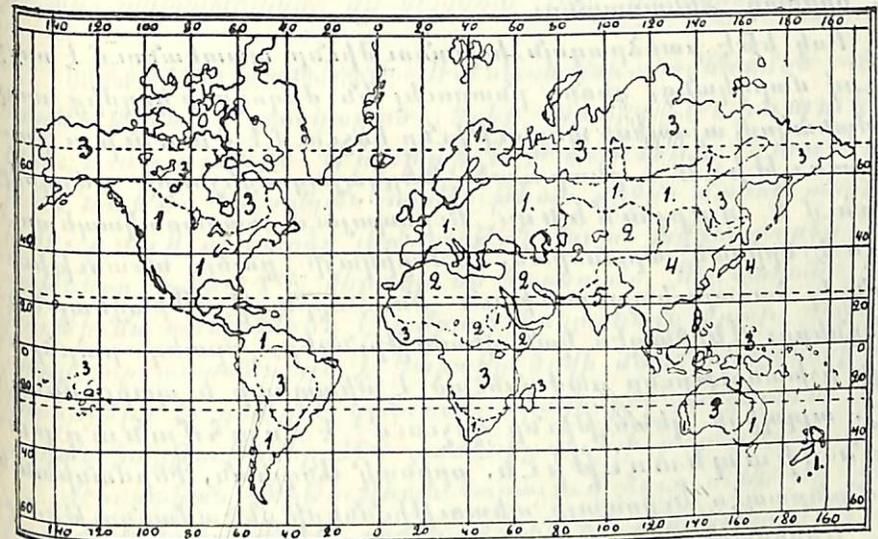
Բոլոր ժողովուրդներն էլ կրօնական զգացում ունեն և նրանցից ամեն մէկը դաւանում է որևէ կրօն: Շատ կրօններ կան. նրանց կարելի է երկու խմբի բաժանել. մի քանի կրօններ ճանաչում են շատ աստուածների. նրանք կոչւում են հեթանոսական կրօններ: Հեթանոս ժողովուրդներն աստուածացնում և պաշտում են իրենց նախնիների կամ բնութեան ոյժերը (այսպէս՝ նրանք երկրպագում են արեգակի, կրակի, որոտի աստուածութիւններին, կայն):

Հեթանոս կրօնների են հետևում բոլոր մարդկանց կէ-

սից աւելին. ամենատարածուած հեթանոս կրօնը բուդդհայականութիւնն է (հարաւ-արևելեան Ասիայում):

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

Քրիստոնէութեան հետևում են ամբողջ մարդկութեան մօտաւորապէս մէկ-երրորդ մասը, որի մէջ պէտք է հաշուել համարեա բոլոր Եւրոպացիներին: Մահմեդականութիւնը տարածուած է գլխաւորապէս արևմտեան Ասիայում և հիւսիսային Աֆրիկայում, իսկ մովսիսական կրօնը՝ Երէաների մէջ:



- 1. Քրիստոնեաներ:
- 2. Մահմեդականներ:
- 3. Հեթանոսներ:
- 4. Բուդդհայականներ:
- 5. Բրահմայականներ:

Նկ. 86. Կրօնների տարածումը ցոյց տուող քարտէս:

ՊԵՏՈՒԹԻՒՆ: — Հաստատաբնակ մարդիկ ապրում են շէնքերում, գիւղերում, աւաններում և քաղաքներում: Ամենաբազմամարդ քաղաքը երկրագնդի վրայ Լոնդոնն է՝ Մեծ-Բրիտանիա կղզու վրայ՝ վեց միլիոնից աւելի ազգաբնակչութեամբ: Իրար հետ ունեցած յարաբերութիւնը որոշ հաստատուն օրէնքներով կանոնաւորելու և պահպանելու, նաև արտաքին

Թշնամիներէից պաշտպանուելու համար մարդիկ կազմում են պետութիւններ: Ամեն մի պետութեան մէջ գոյութիւն ունի բարձրագոյն իշխանութիւն, որի իրաւունքն է օրէնքներ հրատարակել և նրանց գործադրութեան վրայ հսկել: Եթէ մի երկրում բարձրագոյն իշխանութիւնը պատկանում է մէկ մարդու, որ և անցնում է իբրև ժառանգութիւն նրա թագաժառանգին, այդպիսի պետութիւնը կոչւում է բացարձակ միապետութիւն, իսկ իշխանութեան տէր անձը՝ բացարձակ կամ ինքնակալ միապետ: Եւրոպայում բացարձակ միապետական երկիր է Ռուսաստանը: Ասիայում համարեա բոլոր պետութիւնները բացարձակ-միապետական են. օրինակ՝ Չինաստանը:

Իսկ եթէ բարձրագոյն իշխանութիւնը պատկանում է որոշ թուով մարդկանց, որոնք ընտրուել են ժողովրդի կողմից որոշ ժամանակով, այդպիսի պետութիւնը կոչւում է հասարակապետութիւն. ընտրուած ներկայացուցիչների ժողովը կոչւում է պարլամենտ: Եւրոպայում հասարակապետութիւն է օրինակ՝ Ֆրանսիան. Ամերիկայի բոլոր պետութիւններն էլ հասարակապետութիւն են. օրինակ՝ Միացեալ-Նահանգները: Վերջապէս կան պետութիւններ, որտեղ բարձրագոյն իշխանութիւնը բաժանուած է միապետի և պարլամենտի մէջ. այդպիսի պետութիւնը կոչւում է սահմանադրական միապետութիւն. օրինակ՝ Անգլիան, Գերմանիան և ընդհանրապէս Եւրոպայի պետութիւնների մեծամասնութիւնը:

Սովորաբար միապետները տարբեր տիտղոս են ունենում: օրինակ՝ կայսր, թագաւոր, իշխան, կայն. այս պատճառով նրանց կառավարած երկրներն էլ կոչւում են՝ կայսրութիւն, թագաւորութիւն, իշխանութիւն կայն. օրինակ Գերմանիան՝ կայսրութիւն է, Անգլիան՝ թագաւորութիւն, Բուլղարիան՝ իշխանութիւն:

Ռ Ռ Ռ Ս Ա Ս Տ Ա Ն

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

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

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

Ռուսական հարթութեան հարաւում ձգւում են մի շարք բարձր լեռնաշղթաներ, որոնց թուին են պատկանում Կովկասեան, Արմի, Տեանշան, Ալտայ լեռնաշղթաները: Նրանց գագաթներից շատերը վեր են ձեան սահմանից. այսպէս են Կովկասեան լեռների գագաթները՝ Էլբրուս (5 վերստից աւելի) 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: Տարւոյ ընթացքում եղանակը միջին հաշուով լինում է 17° ցուրտ (ըստ Յէլսիուսի), իսկ ձմեռը սառնամանիքները երբեմն 70°-ի են հասնում: Իսկ ամենից տաք լինում է Ռուսաստանի

հարաւային մասում. այսպէս, տարուայ ընթացքում եղանակի տարբութիւնը միջին հաշուով հասնում է 17⁰-ի՝ Կասպից ծովի հարաւ-արեւելեան ափում. ամառն այնտեղ շոգերը յաճախ լինում են մինչև 50⁰ (ստուերի տակ):

Ձմեռը Ռուսաստանում դաժան է, իսկ ամառը՝ շոգ. օրինակ՝ Վոլգայի գետաբերանի մօտերքը յուլիսին լինում են այնպիսի շոգեր, ինչպիսին Սահարայում, իսկ յունուարին այնպիսի սառնամանիքներ, ինչպիսին Իսլանդիա կղզում: Մթնոլորտային տեղումներ քիչ են լինում արեւելեան մասում, իսկ համեմատաբար աւելի՝ արեւմուտքում: Ատլանտեան ովկիանոսից փչող քամիները բերում են մթնոլորտային տեղումներ: Այս է պատճառը, որ Ռուսաստանի արեւմտեան մասը աւելի լաւ է ոռոգուած, այնտեղի կլիման աւելի մեղմ է, տաք, քան նոյն աստիճանի տակ ընկնող արեւելեան վայրերում: Այստեղ կլիման աւելի ցամաքային է, չոր, ցուրտ. ձմեռը դաժան է, իսկ ամառը՝ շատ շոգ:

ՐՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆԸ ԵՒ ԿԵՆՊԱՆԻՆԵՐԸ.—Ռուսաստանի հիւսիսային մասում, Սառուցեալ ովկիանոսի ափերին, տարածւում են տոռնդրաներ: Այս շերտն Ասիայում աւելի լայն է տարածուած, քան Եւրոպայում: Նրանից հարաւ տարածւում են փշատեքեր և ծառերի անտառներ, որոնց մէջ աւելի և աւելի պատահում են տեքեր և ոտ ծառեր. Եւրոպ. Ռուսաստանի հարաւում և մասամբ Սիբիրի ու Թուրանի հարթութիւնների վրայ տարածւում են ստեպաներ (տափաստաններ): Այստեղ սևահոգ է: Այժմ ստեպաների մեծ մասը վարում են: Ռուսաստանում անտառներ դեռ ևս շատ կան. նրանք բռնում են երկրի ամբողջ տարածութեան մէկ-երրորդից աւելին, թէպէտ տարէցտարի այդ անտառներն աւելի ու աւելի կտրատոււմ են և հողը հերկւում է: Արիմի հարաւային մասում պատահում են նաև մշտադալար բոյսեր:

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

ԱԶԳԱԲԱԿՈՒԹԻՒՆԸ.—Ռուսաստանի բնակիչների թիւը հասնում է մօտաւորապէս 140 միլիոնի. նրանցից 110 միլիոնն 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. սրանք պատկանում են սլաւոնական ցեղին, խօսում են մի լեզու և պատկանում են մի դաւանութեան: Մօտ 1000 տարի մեզանից առաջ ռուսները հիմնեցին ռուսական մի փոքրիկ պետութիւն, որ հետզհետէ շատ ընդարձակուեց և զօրացաւ:

Այժմ Ռուսաստանում հաշւում են 100-ից աւելի ազգութիւններ: Նրանցից մի քանիսը, օրինակ լեհերը, ռուսները հետ միասին պատկանում են միևնոյն՝ սլաւոնական ցեղին: Մնացած ազգութիւններից շատերը սլաւոնների հետ միասին պատկանում են մարդկային միևնոյն՝ սպիտակ ցեղին. այսպէս օրինակ՝ լիտուացիները, գերմանացիները, հայերը, վրացիները, հրէաները: Մնացած ազգութիւնները պատկանում են դեղին ցեղին. օրինակ՝ Ֆինները, թաթարները, կիրգիզները, տուրքուզները և ուրիշները:

Սպիտակ ցեղին պատկանող բոլոր ազգերը, բացի հրէաներից, նաև դեղին ցեղին պատկանող շատ ազգեր դաւանում են քրիստոնէական կրօնը, իսկ մնացածները մահմեդականներ և հեթանոսներ են: Իշխող դաւանութիւնը Ռուսաստանում ուղղափառութիւնը կամ յունադաւանութիւնն է, որին հետևում են համարեա բոլոր ռուսները և նութիւնն է, որին հետևում են համարեա բոլոր ռուսները և վրացիները: Լեհերը և լիտուացիները կաթոլիկ են, գերմանացիները և ֆինների մի մասը՝ բողոքական, հայերը՝ հայադաւան, և այլն:

Երկրի կառավարութեան նայելով Ռուսաստանը բաժանւում է նահանգների և շրջանների. նահանգները բաժանւում են գաւառների, գաւառները՝ գաւառակների կամ գիւղախմբե-

րի: Եւրոպ. Ռուսաստանի ամենամեծ նահանգը Արխանգելի նահանգն է, իսկ ամբողջ Ռուսաստանում՝ Եակուտի շրջանը:

ԲՆԱԿԻՉՆԵՐԻ ԶԲԱՂՄՈՒՆԵՐ: — Ռուսաստանի բնակիչները գլխաւոր զբաղմունքը երկրագործութիւնն է ամեն տեղ, բացի տունդրաներից և անապատիերից: Մշակում են գլխաւորապէս հացահատիկ և ուրիշ օգտակար բոյսեր: Ամենից շատ ծաղկած է երկրագործութիւնը սեահողի շերտում: Սեահողը անընդհատ շատ տարիներ լաւ բերք է տալիս, մինչև անգամ առանց պարարտացնուելու, միայն թէ անձրև գայ: Ամեն տարի ահագին քանակութեամբ հացահատիկ է արտահանում 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: Տունդրայի բնակիչների, օր. սամոյեդների համար նոյն նշանակութիւնն 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 գարնանը և ամառը գետերով փոխադրում ուրիշ տեղեր:

Որսորդութիւնն ևս զարգացած է. նաև ձկնորսութիւնը, մանաւանդ Կասպից ծովում:

Լեռնային շրջաններում զարգացած է հանքագործութիւնը: Արևելեան Սիբիրում կայ ոսկի, Ալտայում՝ արծաթ, Ուրալում ոսկի և երկաթ, Կովկասում, մանաւանդ Բազուի շրջակայքում, նաւթ:

Գործարաններում աշխատում է Ռուսաստանի ազգաբնակչութեան մի փոքր մասը միայն: Ամենից շատ գործա-

րաններ կան՝ Մոսկուայի, Պետերբուրգի, Վարշաւայի նահանգներում:

Սեփական գործարաններում պատրաստած ապրանքները բաւականութիւն չեն տալիս Ռուսաստանի բոլոր բնակիչներին. այդ պատճառով էլ ամեն տարի արտասահմանից ծովային և ցամաքային ճանապարհներով ահագին քանակութեամբ ապրանք է ներմուծւում Ռուսաստան, որտեղից էլ արտահանում են շատ քանակութեամբ հացահատիկ անասուն, ձուկ, լիպտ, նաւթ: Այսպէս ահա Ռուսաստանում զարգանում է նաև նաւաւորութիւնը:

ԳԼՍԱՎՈՐ ՔԱՂԱՔՆԵՐ: — Ռուսաստանի առևտուրը և գործարանային արդիւնագործութիւնը կենդրոնացած են մեծ քաղաքներում:

Ռուսաստանի ամենամեծ կենդրոնը և մայրաքաղաքը Պետերբուրգն է (1½ միլիոն բնակիչներով): Այդ քաղաքը հիմնուեց Պետրոս Մեծի ձեռքով մեզնից մօտ 200 տարի առաջ և արագ մեծացաւ այն պատճառով, որ նրա զիւրքն առևտրի համար շատ յարմար է. արտասահմանից Պետերբուրգ անցնում է ներմուծւում ապրանքներ Բալտիկ ծովով, իսկ Ռուսաստանի ներսից՝ դետերով, շրանցքներով և երկաթուղիներով:

Պետերբուրգից 25 վերստ հեռու, կղզու վրայ, գտնուում է Կրոնշտատ ամրոցը: Ռուսաստանի երկրորդ, աւելի հին մայրաքաղաքը Մոսկուան է (1 միլիոնից աւելի բնակիչներով): Մոսկուան գրտնւում է Եւրոպական Ռուսաստանի կենդրոնում: Զանազան կողմերից Մոսկուա են մտնում 10-ից աւելի երկաթուղային գծեր: Ներքին առևտրի համար Մոսկուան աւելի մեծ նշանակութիւն ունի, քան Պետերբուրգը: Այդ քաղաքում են գրտնւում հին ամրոց Կրեմլը և շատ արձաններ:

Եւրոպական Ռուսաստանի արևմտեան մասում գտնուող քաղաքներից նշանաւոր են Վարշաւան, Լեհաստանի նախկին մայրաքաղաքը, որ իր մեծութեամբ երրորդ տեղն է նախկին մայրաքաղաքը, Լօձը, որ յայտնի է իր մանուֆակտուրային գործարաններով: Բալտիկ ծովի ափին է գտնուում

Ռիգան, որ նշանաւոր նաւահանգիտ է. այնպէղից շատ հացահատիկներ են արտահանուում արտասահման:

Ֆինլանդիայի մայրաքաղաքն է Հելսինգֆորս. սա նաւահանգիտ է, որտեղից արտասահման է արտահանուում շատ փայտ:

Եւրոպ. Ռուսաստանի հարաւում նշանաւոր է Կիև քաղաքը, որ հնումը մայրաքաղաք է եղել: Նշանաւոր նաւահանգիտ է նաև Օդեսսան՝ Սև ծովի վրայ:

Կ Ո Վ Կ Ա Ս

ՍԱՅՄԱՆՆԵՐԸ: — Կովկասը գտնուում է Եւրոպայի և Ասիայի սահմանում, Սև (արևմուտքից) և Կասպից (արևելքից) ծովերի մէջ, $38^{1/2}0$ — $46^{1/2}0$ հիւս. լայնութեան և 540 — 680 արևել. երկայնութեան տակ: Հիւսիսային կողմում Կովկասի սահմանն են կազմում Դոնի շրջանը և Աստրախանի նահանգը. հարաւում՝ Թիւրքիան և Պարսկաստանը: Կովկասի ամբողջ տարածութիւնը 8503 քառ. մղոն է, որ անում է ամբողջ Ռուսական կայսրութեան $1/49$ մասը:

ՍԱԿԵՐԵՒՅԹԻ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ: — Կովկասի մակերևութի կազմութիւնն ամեն տեղ միատեսակ չէ. կան տեղեր, որ նոյնիսկ ծովի մակերևութից էլ ցածր են. կան նաև հարթութիւններ, բարձր լեռնադաշտեր և, վերջապէս, մշտապէս ձիւնով ծածկուած բարձրութիւններ: Կովկասի համարեա կէսը բարձրութիւններից է բաղկացած, իսկ մնացած կէսը հարթութիւններ են: Բարձրութիւնները, ընդհանրապէս վերցրած, կարելի է երկու մասի բաժանել—Մեծ և Փոքր Կովկասի լեռներ:

Մեծ Կովկասեան լեռնաշղթաները տարածուում

են հարաւ-արևելեան ուղղութեամբ՝ Սև ծովից սկսած մինչև Կասպից ծովը, 1200 վերստ երկայնութեամբ:

Կովկասեան լեռնաշղթայով ամբողջ երկիրը բաժանուում է երկու մասի—Հիւսիսային Կովկաս, որ ընդգրկուում է 4075 քառ. մղ. տարածութիւն, և Հարաւային Կովկաս կամ Անդրկովկաս 4428 ք. մ. տարածութեամբ: Կովկասեան լեռնաշղթայի կենդրոնական մասն ամենաբարձրն է. այստեղ են գտնուում նրա ամենաբարձր գագաթները, որոնցից էլ Էրզրուսն ունի $18^{1/2}$ հազար ոտնաչափ բարձրութիւն ($5^{3/4}$ վ.) և Կազբեկը $16^{1/2}$ հազար ոտնաչափ բարձրութիւն ($4^{1/2}$ վերստ). ամբողջ լեռնաշղթայի միջին մասի լայնութիւնը 90 վերստ է: Ելբրուսից արևմուտք և Կազբեկից արևելք լեռնաշղթայի վերստ է: 200 վերստի. ապա լեռնաշղթան քանի գնում երկու ծայրերում էլ հետզհետէ նեղանում է:

Փոքր Կովկասեան լեռները բռնուում են արևմտեան և կենդրոնական Անդրկովկասը և Մեծ Կովկասից բաժանուում են Քուռի և Ռիոնի հովիտներով:

Փոքր Կովկասը բաղկացած է լեռնադաշտերից և լեռնաշղթաներից: $4^{1/2}$ — $6^{1/2}$ հազար ոտնաչափ բարձրութիւն ունեցող լեռնադաշտերը բռնուում են Անդրկովկասի տարածութեան մեծ մասը. Փոքր Կովկասի երկայնութիւնը, հիւսիս-արևմուտքից դէպի հարաւ-արևելք, հասնում է մինչև 500 վերստի, իսկ լայնութիւնը՝ 520 վ. Փոքր Կովկասի նշանաւոր բարձրութիւններ են հետևեալ հանգած հրաբուխները.—Մեծ Մասիսը կամ Արարատը՝ 5 վերստ բարձրութեամբ, Փոքր Մասիսը և Արագած (Արագեազ) 13336 ոտնաչափ բարձրութեամբ:

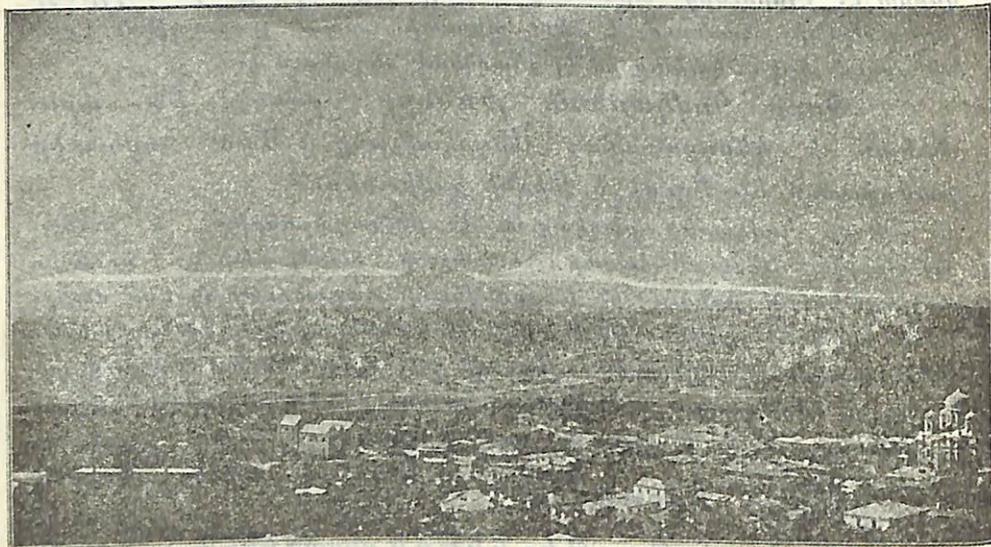
Կովկասի հարթութիւններն ընկած են գլխաւորապէս նրա հիւսիսային մասում: Ամբողջ Հս. Կ-ի $1/3$ -ը հարթութիւն է:

Կասպից ծովի ափերին տարածուում են անապատներ, որոնք անյարմար են բնակութեան համար: Ընդհանրապէս վերցրած՝ հիւս. Կովկասի արևելեան մասն աւելի ցածր է, քան արևմտեանը. նրա շատ տեղերը ովկիանոսի մակերևութից էլ ցածր են:

Անդրկովկասի հարթութիւնները և տափաստանները տարածուում են գլխաւորապէս նրա հարաւ—արևելեան մասում, ներք տարածուում են գլխաւորապէս նրա հարաւ—արևելեան նշանաւոր Քուռի միջին ու ստորին հոսանքներում: Նշանաւոր են՝ Ղարաբաղի, Շիրակի հարթութիւնները, Մուղանի ընդարձակ տափաստանը: Անդրկովկասի հարաւ—արևելեան մասի հարթութիւնները բռնուում են մօտ 35 հազար քառ. վերստ տարածութիւն և ընկած են հիւսիս-արևմուտքից դէպի հարաւ-արևելք: Հիւսիս արև-

մուտքում նրանք հասնում են մինչև 1000 ոտնաչափ բարձրութեան (ծովի մակ.), իսկ տեղ տեղ, Կասպից ծովի մօտերը, նոյնիսկ ցածր են ովկիանոսի մակերևոյթից: Անդրկովկասի արևմտեան մասում, Ռիոն գետի և նրա վտակների միջին և ստորին հոսանքներում, ընկնում է Ռիոնի հարթութիւնը, մօտ 5¹/₂ հազար քառ. վերստ տարածութեամբ: Անդրկովկասի հարթութիւնները և տափաստանները բնուում են նրա ամբողջ տարածութեան մօտ 1/5 մասը միայն:

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



Նկ. 87. Կովկասեան լեռնաշղթայ:

և աղբիւրներից: Այդ գետերն իրենց վերին հոսանքում սրընթաց են, աղմկայոյց՝ խորը և նեղ կիրճերի միջով անցնելով հենց որ դուրս են գալիս հարթ տեղ, նրանք հոսում են հանդարտ: Փոքր Կովկասի գետերն սկիզբ են առնում լեռնադաշտերի վրայ՝ միայն աղբիւրներից, որովհետև սառցարաններ չկան այնտեղ (միակ սառցարանը Մեծ Մասիսի վրա է). սկզբում նրանք հոսում են հանդարտ, կտրտուած հունով, ապա արագ, և յետոյ, հարթ տեղ դուրս գալով, էլի սկսում են հանդարտ հոսել դէպի ծով:

Հիւս. Կովկասի արևմտեան մասով հոսում է Կուրան գետը, որ Հիւս. Կովկասի գետերից ամենամեծն է. նա սկիզբ է առնում

Ելբրուսի հիւս. արևմտեան փեշերից. սկզբում հոսում է դէպի հիւսիս ապա հիւսիս արևմուտք, յետոյ հարթութիւն դուրս գալով հոսում է դէպի արևմուտք և թափւում է Սև ծովը: Կուրանի ամբողջ երկայնութիւնն է 600 վերստ: Նա վտակներ ընդունում է միայն ձախ կողմից: Հիւս. Կովկասի արևելեան մասով հոսում են հետեալ նշանաւոր գետերը: Կուրմա, որ սկզբում թեքւում է դէպի հիւսիս արևելք, ապա ուղիղ արևելք՝ դէպի Կասպից ծովը. վերջինս դեռ չհասած 80 վերստ հեռաւորութեան վրայ նա կորչում է աւազուտների մէջ: Կուրմայի ամբողջ հոսանքի երկայնութիւնը 500 վերստից աւելի է:



Նկ. 88. Մեծ և Փոքր Մասիսներ:

Տերեկ գետը սկիզբ է առնում Կազրեկի սառցարաններից, անցնում է այդ սարի հարաւով. ապա թեքւում է դէպի հիւսիս, կտրում անցնում է Դարեալեան կիրճով և վրադիկաւկաղի մօտ դուրս է գալիս հարթութիւն. Դզլար քաղաքից մի փոքր վեր Տերեկը բաժանւում է շատ բազուկների, կազմելով գելտայ, և ապա թափւում է Կասպից ծովը: Տերեկի գելտայի մի մասը ծովի մակերևոյթից ցածր է գտնւում. նա շատ տեղ գոյացնում է ճահիճներ և եղեգնուտներ:

Անդրկովկասի և բնդհանրապէս ամբողջ Կովկասի գետերից ամենաերկայնը Քուրուն է. նրա երկայնութիւնը մօտ 1000 վերստ է:

Քուրը ոռոգում է Կարսի շրջանը և Թիֆլիսի, Գանձակի ու Բագուի նահանգները: Դանդաղ հոսելով Արդահանի մօտով նա ուղղւում է դէպի

հիւսիս-արևելք, հոսում է Ախալցխայի մօտով, կտրում անցնում է Բորժոմի կիրճով. Գորի քաղաքի մօտերքում թեքում է դէպի հարաւ-արևելք. ապա թողնելով լեռները՝ հոսում է բաւական դանդաղ և վերջը դուրս է գալիս արևելեան Անդրկովկասի տափաստանները: Կասպից ծովը թափուելուց առաջ Քուռը բաժանւում է երկու գլխաւոր բազուկի: Քուռի դելտան կոչւում է Սալեանի կղզի: Քուռն իւր ստորին հոսանքում, 320 վերստ տարածութեան վրայ, նաւարկելի է: Այս մասով տարեկան 3 հազարից աւելի գանազան տեսակի նաւեր և նաւակներ են անցնում:

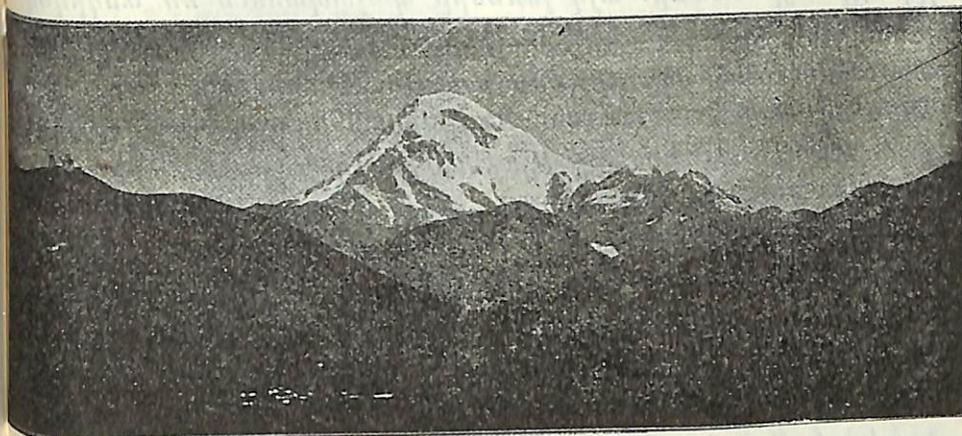
Անդրկովկասի երկրորդ նշանաւոր գետն Երասխը կամ Արաքսն է, որ իսկապէս մէկն է Քուռի վտակներից. երկայնութիւնն է 750 վերստ:

Երասխն իւր սկիզբն առնում է Ասիական Թիւրքիայում՝ Բենդեօլ-դաղ սարից—էրզրումի հարաւում. հոսում է սկզբում հիւսիս-արևելեան ուղղութեամբ՝ հայկական բարձրաւանդակով: Կաղզուանից 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 ընդարձակ հարթութիւն, որ տարածւում է Արարատ և Արագած լեռների մէջ. Օրդուբաթի մօտ էլի կըտրում անցնում է նեղ ձորերով և ապա հոսում խառնւում է Քուռի հետ: Երասխի խորութիւնը մեծ չէ. նա ունի շատ ծանծաղուտներ: Երասխի ձախ վտակներն աւելի նշանաւոր են, քան աջ վտակները. նըրանցից յիշենք՝ Ախուրեան և Զանգին կամ Հրազդանը, որ դուրս է գալիս Սևանայ լճից:

Անդրկովկասի արևմտեան մասով հոսում է իր մեծութեամբ նշանաւոր Ռիոն գետը: Սա սկիզբն է առնում Մեծ կովկասի սառցարաններից և հոսում է հիւսիս-արևելքից դէպի հարաւ-արևմուտք: Քութայի մօտ նա դուրս է գալիս կիրճից հարթ տարածութիւն, փոխում է իւր ուղղութիւնը դէպի արևմուտք և թափւում է Սև ծովը: Երկայնութիւնն է ընդամենը 320 վերստ:

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 Քուռի և Երասխի մէջ: Այդ լճերից իր մեծութեամբ նշանաւոր է Սևանայ լիճը, որ նաև Գեօկչայ է կոչւում: Այս լճի երկայնութիւնն է 70 վերստ և լայնութիւնը 30 վերստ.

նրա դիրքը ծովի մակերևոյթից 6340 ոտնաչափ բարձրութիւն ունի. շրջապատուած է ծառերից զուրկ լեռներով: Սևանայ լիճըն են թափւում 28 գետակներ, իսկ նրանից իր սկիզբն է առնում միայն Զանգին: Սևանայ լճի մէջ է գտնւում Սևանայ կղզի, համանուն վանքով:



Նկ. 89. Կ ա ղ բ ե կ

Անդրկովկասի հարաւ-արևելեան մասը, մանաւանդ Քուռի և Երասխի մէջ ընկնող տարածութիւնը, հարուստ չէ ջրերով. այդ պատճառով էլ դաշտերը արուեստական ոռոգման կարօտ են. այդ նպատակով փորուել են մի քանի ջրանցքներ: Ղարաեազի տափաստանում, Թիֆլիսի մօտ, նշանաւոր է Մարիամեան ջրանցքը, որ ոռոգում է մօտ 13 հազար դեսեատին տարածութիւն: Երևանի նահանգում անց է կացրած Կախանովի ջրանցքը, որ ոռոգում է 8 1/4 հազար դեսեատին դաշտ: Արփաչայի ջրանցքը ոռոգում է 2 հազար դեսեատին դաշտ:

ԿԼԻՄԱՆ.—Կովկասի կլիման շատ բազմազան է. այս բանն 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 Միջերկրաւանի ծովի ընդարձակ աւազանի և արևելեան կողմից ասիական Կովմեծ անապատների մէջ: Սակայն չնայելով այս բոլորին՝ Կովկասի կլիման որոշ չափով կանոնաւոր է: Քանի հեռանում ենք Սև ծովից դէպի արևելք, այնչափ էլ կլիման ցամաքային է

գառնում: Սև և Ազովի ծովերի մօտերին ընկնող տափաստաններն 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 մթալորտային տեղումներ են թափւում: Մեծ Կովկասի լեռները կարևոր նշանակութիւն ունեն ամբողջ երկրի կլիմայի համար. այդ լեռները պաշտպանում են Անդրկովկասը հիւսիսային ցուրտ քամիներից: Հիւսիսային Կովկասի տարեկան եղանակի միջին աստիճանն է մօտ 10° (Յ.), իսկ Անդրկովկասինը՝ 14° — 16° : Անդրկովկասի ամենացուրտ վայրերն են Կարսի, Երևանի Ալեքսանդրապօլի շրջանները: Այս վայրերում ձմեռը նոյնչափ խիստ է, որչափ Եւրոպական Ռուսաստանի միջին, և նոյն իսկ հիւսիսային մասերում:

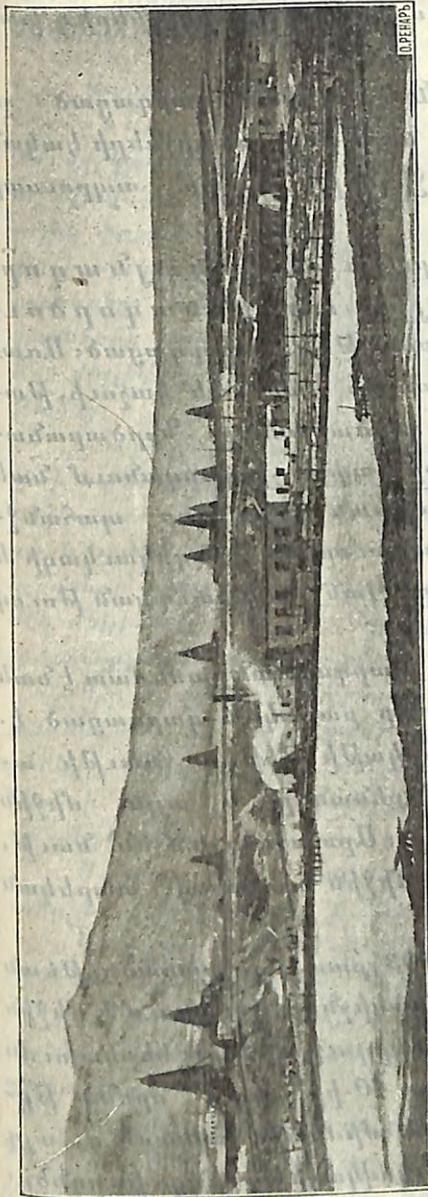
ԲՈՅՍԵՐ, ԿԵՆՂԱՆԻՆԵՐ, ՀԱՆՔԵՐ.— Ինչպէս որ Կովկասի կլիման և երկրի մակերկրի կազմութիւնը բազմազան են, նոյնպէս և բազմազան է նրա բուսականութիւնը: Կովկասում այժմ յայտնի են մինչև 4,000 տեսակ բոյսեր, որոնց թւում մօտ 325 տեսակ ծառեր և թուփեր, որոնցից 130 տեսակը չեն պատահում Եւրոպական Ռուսաստանում: Փարնանը, ձիւնը հալչելուց և անձրևներ տեղալուց յետոյ, Հիւս. Կովկասի տափաստանները ծածկւում են բազմատեսակ խոտերով և գեղեցիկ ծաղիկներով, իսկ մայիսի կէսից սկսած նրանք այրող արևի տակ չորանում են. աշնանը, թէև կարճ ժամանակով, տափաստանները կրկին ծածկւում են կանաչով: Կովկասի անտառները բռնում են ամբողջ երկրի $\frac{1}{3}$ մասից աւելի, իսկ Անդրկովկասի վրայ ընկնում է բոլոր անտառների $\frac{2}{3}$ մասը: Ամենաընդարձակ անտառներ զբաղւում են՝ Քութայիսի նահանգում, Ջաբաթալի վիճակում, Կուբանի շրջանում և Թիֆլիսի նահանգում: Հիւս. Կովկասի անտառների $\frac{1}{3}$, իսկ Անդրկովկասի անտառների կէսը արքունի են:

Կովկասի կենդանիներն էլ, բոյսերի նման, բազմազան են, այնպէս որ ամբողջ երկիրը կարելի է բաժանել մի քանի կենդանաբանական շրջանների: Անդրկովկասի բնորոշ գազաններից կարելի է յիշել՝ մոխրագոյն արջը, շնագայլը, վարազը՝ բորենին, վագրը և այլն. թռչուններից նշանաւոր են՝ լեռնային կաքաւը, կողքիսի փասեանը, սոխակը, մորեխ կոտորող

սարեակը: Լեռների վրայ կան լեռնային այծեր և ոչխարներ: Կովկասի ափերը ողողող ծովերը և նրա գետերը հարուստ են բազմազան ձկներով: Ձկներով հարուստ են մանաւանդ Քուռի ստորին հոսանքը և Սևանայ լիճը: Տարեկան մօտ 4 միլիոն փութ ձուկ է ստացւում Կովկասի ջրերից:

Հանքեր ևս շատ կան Կովկասում. առանձին ուշադրութեան արժանի է նաւթը, որով հարուստ է մասնաւորապէս Բագուի շրջակայքը: Տարեկան աւելի քան 300 միլիոն փութ նաւթ է ստացւում:

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



Նկ. 90 Բաղախանի (Բագուի մօտ):

ԱՐԴԻՒՆԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ.— Կովկասի բնակիչների գլխաւոր ըզգադմունքը հում նիւթեր արգադրող արդիւնաբերութիւնն է, և գլխաւորապէս՝ երկրադուրծութիւնը: Կովկասի համարեա բոլոր վայրերում հացահատիկներից իր նշանակութեամբ առաջին տեղը բռնում է ցորենի մշակութիւնը. ապա գալիս է գարին: Կով-

կասի զանազան մասերում մշակուում են՝ եգիպտացորեն, բը-
րինձ, բամբակ, ծխախոտ և այլն:

Այգեգործութիւնն ևս Կովկասի բնակիչների գլխա-
ւոր զբաղմունքներից մէկն է:

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

Կովկասում որոշ չափով տարածուած է տնայնագոր-
ծութիւնը: Գործարանային արդիւնագործու-
թիւնը Կովկասում համեմատաբար թոյլ է զարգացած: Առա-
ջին տեղը բռնում է, ի հարկէ, նաւթը: Կան նաև կաշուի, թա-
ղիքի, ծխախոտի, սապոնի և այլ գործարաններ: Գործարանա-
յին արդիւնագործութիւնը կարևոր չափով չի զարգանում նաև
այն պատճառով, որ հաղորդակցութեան միջոցները պահանջ-
ուած չափով զարգացած չեն: Նշանաւոր են Վլադիկաւկազի և
Անդրկովկասի երկաթուղու գծերը: Կան նաև բաւական թուով
խճուղիներ:

Երկրի արդիւնաբերութեան զարգացման համեմատ է նաև
առևտուրը: Արտաքին առևտուրը բաւական զարգացած է.
ներմուծում են գլխաւորապէս՝ երկաթի թիթեղ (նաւթի ա-
մանների համար), երկաթ, մեքենաներ և այլն, միջին
հաշուով տարեկան մօտ. 10 միլ. ը.: Արտահանում են՝ նաւթ,
հաց, աղ, եգիպտացորեն և այլն, միջին հաշուով տարեկան
մօտ 40 միլ. ըուբլու:

ԱԶԳԱՔՆԱԿՈՒԹԻՒՆԸ:—Կովկասի 8503 քառ. մղ. տարածութեան
վրայ ապրում են մօտ 9 միլիոն բնակիչներ, որ անում է միջին
հաշուով 1 քառ. մղ. վրայ՝ 1000 մարդուց աւելի: Ներկայումս
կովկասեան ազգութիւնների թիւը 40-ից անց է, որոնց թը-
ւում այնպիսիները, որ ապրում են միմիայն Կովկասում, այդ
պատճառով էլ նրանք կոչւում են կովկասեան ժողովուրդներ:

Կովկասի բոլոր ժողովուրդները պատկանում են երկու՝
սպիտակ և մանդոլական ցեղերին: Սպիտակ ցեղին պատկանող
ժողովուրդներն ապրում են Մեծ Կովկասի լեռների երկու լան-
ջերին, — Հիւս. Կովկասի մեծ մասում և Անդրկովկասի արևմը-

տեան մասում: Մոնղոլեան ցեղին պատկանողներն ապրում են
Հիւս. Կովկասի արևելեան մասում, Կասպից ծովի ափերին, ա-
րևելեան և մասամբ կենտրոնական Արդրկովկասում:

Սպիտակ ցեղին պատկանող ժողովուրդներից նշանաւոր են նախ՝
Ռուսները: Նրանք ապրում են գլխաւորապէս Հիւս. Կովկասում (մեծ
մասով կազակներ), իսկ Անդրկովկասում խմբուած ապրում են միայն
Թիֆլիսի նահանգում և Կարսի շրջանում. մնացած վայրերում նրանք
չնչին փոքրամասնութիւն են կազմում ազգաբնակութեան մէջ: Անդրկով-
կասի ուս ազգաբնակութիւնը բաղկացած է գլխաւորապէս աղանդա-
ւորներից: Ռուսները կազմում են բաւական խոշոր տոկոս Կովկասի քա-
ղաքներից շատերում: Կովկասի բոլոր ուսների թիւը հասնում է մօտ
2 1/2 միլիոնի: Նրանք հետևում են պրաւոսլաւ (ուղղափառ) դաւանու-
թեանը:

Հայերն ապրում են գլխաւորապէս Երևանի, Գանձակի, Թիֆ-
լիսի նահանգներում, Կարսի շրջանում. հայեր կան ցրուած նաև Հիւս.
Կովկասում—Ղալարում, Մոզդեկում և Արմաւիրում և այլ տեղեր: Գիւ-
ղացի հայերը պարապում են երկրագործութեամբ, իսկ քաղաքում բնակ-
ուողները՝ առևտրով և արհեստներով: Հայերի ընդհանուր թիւը Կովկասում
մէկ միլիոնից աւելի է: Նրանք քրիստոնեայ են և հետևում են հայ-
լուսաւորչական դաւանութեան:

Վրացիներն ապրում են արևմտեան Անդրկովկասում: Նրանք
բաժանուած են մի քանի ցեղերի՝ բուն վրացիներ, իմերեթ-
ցիներ, մինգրելցիներ, գուրիացիներ, աջարացիներ, լազեր, խևսուր-
ներ և այլն: Նրանց մեծամասնութիւնը քրիստոնեայ է. կան նաև
մահմեդականներ:

Սպիտակ ցեղին պատկանող ժողովուրդներից պէտք է յիշել նաև՝
օսերին, պարսիկներին, թաթերին, թալիշցիներին և քրդերին:

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

Կովկասի զանազան վայրերում ապրում են մօտ 50 հազար յոյ-
ներ. կան նաև գնչուներ, որոնց թիւը սակայն 1500-ից չէ անցնում:
Ներոպական ժողովուրդներից Կովկասում յայտնի են գ եր մ ան ա ց ի-
ն եր ը, որոնք ունեն իրենց գաղթափայրերը. 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-
ցիների թիւը Կովկասում հասնում է մօտ 25 հազարի: Կովկասի քա-

ղաքներում ապրում են նաև ֆրանսիացիներ, անգլիացիներ, իտալացիներ:

Սպիտակ ցեղին պատկանող սեմական ժողովուրդներից Կովկասում ապրում են՝ հրէաներ և ասորիներ, իսկ հրէաների թիւը հասնում է մօտ 50 հազարի: Ասորիներն ապրում են Երևանի և Թիֆլիսի նահանգների մի քանի գիւղերում և քիչ էլ՝ քաղաքներում: Նրանց ընդհանուր թիւն է Կովկասում մօտ 3 հազար:

Մոնղոլեան ցեղին պատկանող ժողովուրդներից Ստաւրապոլի նահանգում ապրում են կալմիկները: սրանք բուզգայական են. կարար-գինցիները, թուրքմէնները ևայլն: Անդրկովկասի թիւրք ցեղերից նշանաւոր են՝ առապատականի թաթարները (թուրքերը), որոնք ապրում են գլխաւորապէս Գանձակի, Բագուի, Երևանի և Թիֆլիսի նահանգներում: Նրանք կազմում են Անդրկովկասի ազգաբնակչութեան մի խոշոր մասը, մօտ 1¹/₄ միլիոն: Թաթարների մի մասը հաստատաբնակ է, իսկ մի մասը՝ կիսաթափառաշրջիկ. վրջիններս ամառն իրենց անասունների հետ սարն են քոչում: Թաթարների մեծ մասը շիա-մահ-մեզական է, փոքր մասը՝ սիւննի-մահմեդական:

ՎԱՐՉԱԿԱՆ ԲԱՃԱՆՈՒՄՆԵՐ.— Վարչական տեսակէտից ամբողջ Կովկասը բաժանուած է երկու գլխաւոր մասի, — Հիւսիսային Կովկաս և Անդրկովկաս: Հիւս. Կովկասի մէջ են մտնում՝ Ստաւրապոլի նահանգը, Կուբանի և Տերեկի շրջանները. իսկ Անդրկովկասի մասերն են կազմում՝ Թիֆլիսի, Քութայիսի, Երևանի, Գանձակի և Բագուի նահանգները, Դաղստանի և Կարսի շրջանները ու Զաքաթալայի վիճակը: Ամբողջ Կովկասի ընդհանուր կառավարութիւնը յանձնուած է Կովկասեան փոխարքային:

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 200 հազար բնակիչ: Քաղաքում կան ծծմբային տաք ջրեր: Քաղաքն ունի մի քանի տղայոց և օրիորդաց գիմնազիաներ, բէալական դպրոց և ուրիշ ուսումնարաններ, որոնց թուում նաև Ներսիսեան հայոց դպրոցը. կան մի քանի թանգարաններ, գրադարաններ: այստեղ հրատարակուած են շատ պարբերական հրատարակութիւններ, թէ՛ ռուսերէն և թէ՛ տեղական լեզուներով: Թիֆլիսի շրջակայքում գրասնուող ամառանոցներից նշանաւոր են՝ Կոչոբը, Մանգլիսը և

Բէլի-Կլիւշը. Թիֆլիսի մօտ է նաև Մցխիթը, Վրաստանի հին մայրաքաղաքը: Գաւառական քաղաքներից նշանաւոր են՝ Թելաւը, Կախէթայի գինեվաճառութեան կենդրոնը, Գօրիս, Բորժոմ ամառանոցը, որ ունի հանքային աղբիւրներ. Ախալցխան, որի շրջականներում կան շատ հանքային աղբիւրներ. սրանցից նշանաւոր են՝ Արաս-թումանի աղբիւրները. Ախալքալակն 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 նահանգն ամենածաղկածն է ամբողջ Կովկասում, մանաւանդ Նուխու և Շուշու գամանները: Քաղաքներից նշանաւոր են՝ Գանձակը, որի բնակիչներն են՝ թուրքեր, հայեր և ռուսներ: Գանձակը նշանաւոր է իւր այգիներով: Քաղաքի հսութիւններից նշանաւոր է Շահ-Աբաս Մեծի շինած մզկիթը (17-րդ դար): Գաւառական քաղաքներից նշանաւոր է իւր այգիները և մետաքսի առևտրի կենդրոն է. Շուշին, որ շինուած է բարձր սարի ծայրին (3780 ոտնաչափ բարձր). բնակիչներն են՝ հայեր, թուրքեր և ռուսներ. առևտրի գլխաւոր առարկաներն են՝ մետաքսը և գորգը: Գանձակի նահանգում է գտնուած Գետարէկի պղնձահանքը:

Բագուի նահանգի բնակիչներն են գլխաւորապէս թուրքերը, հայերը և ռուսները: Բագուի նահանգն ամբողջ երկրի ամենահարուստ նահանգներից մէկն է: Բնակիչների զբաղմունքներն են՝ երկրագործութիւնը, անասնապահութիւնը (տափաստաններում), շերամապահութիւնը (Շամախու գաւառում), նաւթարդիւնաբերութիւնը՝ Բագու քաղաքի շրջակայքում: Նահանգի գլխաւոր քաղաքն է՝ Բագուն:

Բագուն նաևահանգիստ է Կասպից ծովի վրայ, կենդրոն է նաւթարդիւնաբերութեան և Պարսկաստանի հետ ունեցած առևտրի: Գաւառական քաղաքներից նշանաւոր է Շամախին, որ հսուց յայտնի է շերամապահութեամբ. յաճախ երկրաշափ է տեղի ունենում Շամախում:

Երևանի նահանգը բնակուած է գլխաւորապէս հայերով, 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 գլխաւոր զբաղմունքներից մէկն է. Ալեքսանդրապոլի գաւառը դեռ հսուց յայտնի է, այժմ էլ համարուած է Անդրկովկասի հացի շտեմարան: Նահանգում ծաղկած է նաև պարտիզպա-էնութիւնը. Երևանի խաղողը և ուրիշ մրգերը յայտնի են ամբողջ երկրում: Նահանգի հարթ վայրերում ծաղկած է բամբակի մշակութիւնը: Ագուլիսի և Օրդուբաթի կողմերի բնակիչները պարապում են նաև շերամապահու-

Թեամբ: Երևանի նահանգը հարուստ է աղահանքի, ք գտնուում են Կողբի և Նախիջևանի մօտերը: Քաղաքներից նշանաւոր են՝ Երևանը, որ նահանգական քաղաք է, Չանգի գետի վրայ: շրջապատուած է բազմաթիւ այգիներով: Կլիման տաք է և վատառողջ: Բնակիչները, գլխաւորապէս հայեր, պարապում են առևտրով և պարտիզպանութեամբ: 1827 թուականին ռուս-պարսկական պատերազմից յետոյ Երևանն անցաւ ռուսներին: Երևանից 18 վերստ հեռու գտնուում է Էջմիածինը, ուր նստում է հայոց կաթողիկոսը: Էջմիածնում է գտնուում Գէորգեան ձեմարանը. ունի հարուստ մատենադարան և թանգարան: Ալեքսանդրապոլ, 5079 ոտնաչափ բարձրութեան վրայ. ամրոց է. Նոր-Բայազետ, Սևանայ 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, անասնապահութիւն: Գլխաւոր քաղաքն է Կարս, որ միևնոյն ժամանակ յայտնի ամրոց է, շինուած է 6173 ոտն. բարձրութեան վրայ. ռուսների ձեռքն է անցել 1877-ին: Թիֆլիսի հետ միացած է երկաթուղով: Կաղզուան, Արաքսի աջ ափին, 4969 ոտնաչափ բարձրութեան վրայ: Կարսից հարաւ-արևելք, Ախուրեանի աջ ափին, գտնուում է Հայաստանի հին մայրաքաղաք և այժմ աւերակ Անին: Վերջին տարիներս պեղումներ են կատարում Անիի աւերակներում և գտել են թանկագին հնութիւններ, որոնք պահուում են յատուկ նրանց համար այնտեղ շինուած թանգարանում: Մնացած քաղաքներից յիշենք Օլթին, Արդահանը:

Քուրթայիսի նահանգի բնակիչներն են գլխաւորապէս վրացիական զանազանց եղեր. բացի նրանցից այդ նահանգում ապրում են նաև հայեր, օսեր, յոյներ և այլն. բնակիչներն զբաղւում են երկրագործութեամբ, գինեգործութեամբ և մասամբ անասնապահութեամբ. ամենից շատ տարածուած է այդ նահանգում եգիպտացորենի մշակութիւնը: կարևոր տեղ է բռնում նաև պարտիզպանութիւնը: Նահանգական քաղաքն է Քուրթայիս, Ռիոնի վրայ, պարտէզներով և այգիներով շրջապատուած: Բաթում, նաւահանգիստ է Սև ծովի ափին. այնտեղով է Ռուսաստան և արտասահման փոխադրւում Բագուից արտահանուող նաւթը: Սև ծովի ափին են գտնուում նաև Փոթին և Սուխումը:

Դաղստանի շրջանի բնակիչներն են գլխաւորապէս լեզգիները և մասամբ էլ ռուսները: Դաղստանի լեռներն աղքատ են անտառների կողմից, երկիրն էլ պտղաբեր չէ. ուստի և բնակիչների մի մասը ուրիշ տեղեր է գնում աշխատանք որոնելու. բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքն անասնապահութիւնն է: Շրջանի գլխաւոր քաղաքն է Թեմիր-խան-Շուրա: Կասպից լճի վրայ են գտնուում՝ Դերբենա և Պետրոփսկ քաղաքները:

Տերեկի շրջանի բնակիչներն են գլխաւորապէս ռուսները, կան նաև հայեր, վրացիներ, չեչեններ և այլն: Բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքն է երկրագործութիւնը: Շրջանի գլխաւոր քաղաքն է՝ Վրլադիկաւկազը, Տերեկի վրայ. քաղաքի բնակիչներն են՝ ռուսներ, օսեր և հայեր: Մնացած քաղաքներից յիշենք՝ Ղզլարը, Մոզդուկը և Պետրոփսկը. վերջինս յայտնի է իւր հանքային ջրերով:

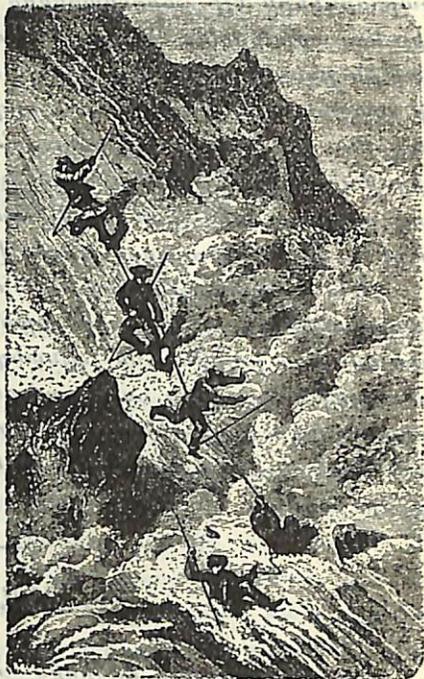
Կուբանի շրջանի բնակիչներն են ռուսները. նրանց զբաղմունքը երկրագործութիւնն է: Գլխաւոր քաղաքն է՝ Եկատերինօզար, Կուբանի աջ ափին: Միւս քաղաքներից յիշենք Անապան, Սև ծովի ափին և Արմաւիրը:

Ստաւրոպոլի նահանգի բնակիչների մեծամասնութիւնը ռուսներ են. պարապում են գլխաւորապէս անասնապահութեամբ. գլխաւոր քաղաքն է Ստաւրոպոլ:

Չաքաթալայի վիճակի բնակիչներն են՝ մահմեդական լեզգիներ ու թուրքեր և սակաւաթիւ ռուսներ ու հայեր: Բնակիչները պարապում են գլխաւորապէս բրնձի մշակութեամբ, պարտիզպանութեամբ, շերամապահութեամբ: Վարչական տեսակէտից այս շրջանն ենթարկւում է զինուորական-ժողովրդական կառավարութեան: Կենդրոնն է Չաքաթալա քաղաքը:

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

Ու ժեննին սանդուխքներ փորեց, հասաւ մինչև ձեան շերտը և զգուշութեամբ սկսեց դէպի ցած շարժուել: Իսկ մենք հետևում էինք նրան: Մի փոքր յետոյ նա կանգ առաւ, խորհուրդ տուեց մեզ զգուշութեամբ քայլել իր հետքով, որովհետև ամեն մի անձիշտ քայլ կարող էր ձեան հիւսեր պոկոտել: Հենց նոր էին դուրս եկել այս խօսքերը նրա բերանից, և ահա ես լսեցի՝ յետևում մի ինչ-որ բան վայր ընկաւ. յետոյ զգացի ես մի հարուած, և մի ակնթարթում իմ երկու ընկերներն ու նրանց առաջնորդը գլխի վայր ընկան: Սրանց ընկնելուց պահելու նպատակով ես ոտներս ամուր գետնին կպցրի. բայց զմեր անյաղթելի մի ոյժ քաշեց ինձ էլ, ժեննին էլ: Մենք ամենքս անասելի արագութեամբ ներքև գլորուեցինք ձեան հիւսերի հետ:



Նկ. 90 Ձեան հիւսեր: Տինդալը և ժեննին աշխատում են պահել վայր գլորուող ընկերներին:

Վայր ընկնելուս պէս ես խրեցի փայտս փխրուն ձեան մէջ, աշխատելով անշարժ սառույցի վրայ ընկնել. բայց փայտս կպաւ մի ինչ-որ բանի այնպիսի ուժգնութեամբ, որ ես օդի մէջ թռայ, իսկ ժեննին այն կողմն ընկաւ իմ վրայով: Մի բոպէ ուշքս գլխիս չէր. բայց յետոյ ոտքի ելայ ու տեսայ առջևս մի լայն ճեղքուած սառցարանի մէջ: Ձեան հիւսերն ուղղակի այնտեղ էին քշուում. սակայն շնորհիւ մեր շատ արագ վայր գլորուելուն մենք անգուճգի մի եզրից միանգամից միւս եզրը և դեռ էլի հեռու գլորուեցինք: Այսպէս թռանք նաև երկրորդ ճեղքուածքով: Այստեղ ժեննին ցանկացաւ կանգնեցնել մեզ, ինքը ցատկեց ճեղքուածքը, բայց նրա համարձակ ոտիւնը ոչ մի օգուտ չունեցաւ. նա իսկոյն և եթ դուրս նետուեց ճեղքուածքից, իսկ պարանն այնպէս ձգուեց, որ քիչ էր մնում խեղդէր նրան:

Այժմ մեր առաջ գտնուում էր մի թեքուածք, որից այն կողմը շատ սեւղ լանջով իջնում էր սառցարանը: Առջևից գլորուում էին իմ բարեկամներն ու իրենց առաջնորդը, իսկ ետեից՝ ժեննին: Սա անդա-

ղար վեր էր բարձրանում, աշխատում էր ոտքերին յենարան գանել սառույցի մէջ ու կանչում էր. «Կանգնեցէք, Տէր Յիսուս-Քրիստոս, կանգնեցէք»: Միտքս բոլորովին մթնել էր, կարծես խեղդուելիս լինէի: Ես սեղմեցի գօտիս և ամեն ճիգ թափեցի ազատուել նրանից, բայց այդ անկարելի եղաւ, ու ես բոլոր ոյժերս կենդրոնացրի պարանի վրայ, որ դանդաղեցնեմ շարժումը. բայց իմ ջանքերը չնչին արդիւնք տուին: մենք ազատուեցինք շնորհիւ միմիայն ժեննիի դիւցազնական ոյժին. շնորհիւ թեքուածքի մի պտոյտի նա կարողացաւ ամենքիս կանգնեցնել և պահել անդունդից ոչ հեռու. եթէ երկու վայրկեան էլ անցած լինէր՝ մենք ամենքս անգուճգ գլորուած և ոչնչացած կլինէինք:

* *

Երբեմն ձեան հիւսերը տակով են անում մարդկանց: Այսպէս օրինակ, 1820 թուականին մէկ ուսու և երկու անգլիացի ուսուսնականներ բարձրացան Ալպեան լեռների ամենաբարձր գագաթը՝ Մոնբլան: Նրանց ուղեկցում էին առաջնորդներ և բեռնակիրներ: Լեռնագագաթից ոչ-հեռու թեք լանջով վայր թափուել սկսեց փխրուն ձիւնը և գլորուող ձեան հիւսերի ահագին կոյտերը տակով արին երեք առաջնորդներին: Երկար ժամանակ որոնեցին նրանց ձեան մէջ, բայց չկարողացան գտնել: 41 տարի անցնելուց յետոյ միայն Մոնբլանից ցած գլորուած սառցարանի ստորին ժայռում գտնուեցին դժբախտների զգեստների կտորտանքներ: Մէկ տարի էլ յետոյ սառցարանը դուրս բերաւ դժբախտ գոհերից մէկի՝ ձեռքը և ապա բոլորի մնացորդները:

Ի՞նչ է ձեան ճիւղը: Հա՞րթ է սառցարանի մակերևութիւնը: Արա՞գ է շարժում սառցարանը:

3. ՀՐԱՒՈՒՂԽՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ (տես նկ. 15)

Ի՞նչ է հրաբուլղիւրը: Իտալիայի ափերի մօտ մի սար կայ, որի գագաթից միշտ ծխի նման գոլորշի է դուրս գալիս: Այդ սարի գլխին մի ահագին, լայն փոս է բացուում, որ ներքև գնալով ձագարի նման նեղանում է: Այդ փոսի տակին ետ է գալիս լաւայ: Լաւան մի կրակեղէն հեղուկ է, որ առորի տակին ետ է գալիս լաւայ: Լաւան մի կրակեղէն հեղուկ է, որ առաջացնում են քարերն ու հանքերը՝ հալուելով սաստիկ տաքութեան ուժով: Լաւայի երեսին փամփուռներ են գոյանում, որ տրաքուելով ջրի մէջ: Լաւայի երեսին փամփուռներ են գոյանում, որ տրաքուելով ջրի մէջ: Լաւայի երեսին փամփուռներ են գոյանում, որ տրաքուելով ջրի մէջ: Լաւայի երեսին փամփուռներ են գոյանում, որ տրաքուելով ջրի մէջ:

Հրաբուլղային սարը իւր արտաքին տեսքից կարելի է ճանաչել:

նա կոնաձև է (շաքարի գլխի ձև ունի) և հեռուից նման է աւազի մի ահագին կոյտի: Հրաբլխային սարի գագաթի սուր ծայրը աֆսպէս է, կարծես թէ կտրուած լինի: Այդ փոսը կոչուում է խառնարան: Պառնարանից են դուրս գալիս գոլորշին ու երբեմն էլ լաւան:

Հրաբլխային սարեր կան, որ մի քանի վերստ բարձրութիւն ունին: Այդպիսի սարերի գագաթին ձիւնը և կրակը կողք կողքի պատեւրազմ են մզում իրար դէմ. կրակից ձիւնը հալուում է, բայց այդ բարձրութեան վրայ աֆսպիսի ցուրտ է տիրում, որ ջուրը կրկին սառում է:

Երբ մօտենում է հրաբուլխի ժայթքման ժամանակը, երկրիս տակից որոտի նման դղրդոց է լսում, յետոյ զգացւում են ցնցումներ և ստորերկրեայ հարուածներ, որոնցից երկիրը շարժուում ու դողում է: Այդ հարուածները զգացւում են հրաբուլխից շատ հեռու տեղերումն էլ: Հարուածները քանի գնում սաստկանում են և աւելի շուտ շուտ յաջորդում իրար: Վերջապէս ամենաուժեղ հարուածից հորի յատակը ճեղքւում է. սարը նոյնպէս ճեղքեր է տալիս. ճեղքերից դուրս են վիժում սպիտակ գոլորշու քուլաներ, որ բարձրանալով մինչև ամպերն են հասնում:

Դժուար է երևակայել, թէ որքան գոլորշի է դուրս գալիս այդ դէպքում: Գիշեր ցերեկ անընդհատ դուրս է գալիս գոլորշին և 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: Գէպքեր են պատահել, երբ այդ սիւների բարձրութիւնը երեք վերստից անցել է:

Գոլորշին, վեր բարձրանալով, ընկնում է մշտական սառնամանիքի սահմանը: Այնտեղ խտանում է, ամպ դառնում, որից արդէն անձրև է գալիս: Առանց այդ ամպի ու անձրևի, առանց որոտի ու կայծակի հրաբլխային ժայթքումները չեն անցնում: Գոլորշին աֆսպիսի սար սափելի 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 սափէններ վեր են բարձրանում, նորից ընկնում սարի լանջերին կամ կրկին խառնարանը և աֆսպիցից նոր ոյժով դարձեալ դուրս թռչում:

Վերջապէս մի ուժեղ հարուած է լսում գետնի տակից և հեղուկ լաւան սկսում է վեր բարձրանալ հորի տակից: Լաւայից քուլա քուլա գոլորշի է բարձրանում՝ իւր հետ տանելով մոխիր ու լաւայի ցայտեր:

Դժուար է երևակայել թէ որքան մոխիր է դուրս գցում հրաբուլխը: Օրինակ 1835 թուին, Հիւսիսային Ամերիկայի մի հրաբուլխից աֆսպն մոխիր էր դուրս եկել, որ եթէ մի տեղ դէզ տային այդ մոխիրը՝ մի ահագին սար կը գոյանար՝ հինգ վերստ բարձրութեամբ և քսան և

չորս վերստ տրամագծով: Այդ մոխիրը թանձր շերտով ցրուած էր հրաբուլխի շուրջը, մինչև 1500 վերստ հեռաւորութեան վրայ: Հրաբուլխից քառասուն վերստ հեռու գտնուող գիւղերը թաղուեցին այդ մոխրի տակ, որի հաստութիւնը երկուս ու կէս սափէնի էր հասնում: Սարի վրայ աֆսպն մոխիր էր թափուել, որ կարծես թէ սարը մէկ ու կէս անգամ մեծացած լինէր: Եւ ահա, մոխրի այդ հսկայական դէզի վրայ յորդառատ անձրև է տեղում, որ մոխրի հետ խառնուելով հեղուկացել է գոյացնում: Այդ ցելը սարից վայր է հոսում ահագին հեղեղացի նման, որի խորութիւնը երբեմն մինչև երեսուն սափէնի է հասնում (90 արշին) և լայնութիւնը—մինչև չորս վերստի: Եաւա կղզու վրայ (90 արշին) և լայնութիւնը—մինչև չորս վերստի արեց մի այդպիսի հեհար իւր տասն և չորս գիւղ տակովն արեց մի այդպիսի հեղեղ: Բացի այդ սև ցելից, հրաբուլխի խառնարանից ու սարի ճեղքերից կրակ կտրած լաւա էլ է հոսում դէպի ցած: Եթէ լաւան ճանապարհին ծառերի է հանդիպում, իսկոյն չորացնում է նրանց և այրում: Եթէ ջրհոր է պատահում ճանապարհին—ջուրը իսկոյն գոլորշիանում է և փամփուշտի նման ուռցնում լաւան, որ տրաքւում է և ահագին որոտ ու գոչիւն հանում:

Գէպքեր են պատահել, որ հրաբուլխից լաւայի ամբողջ լճեր են դուրս վիժել: Օրինակ, Մեծ Ուկրաինայի կղզիներից մէկում մի անգամ լաւայի մի գետ է դուրս վիժել՝ հարիւր վերստ երկարութեամբ, չորս ու կէս վերստ լայնութեամբ և յիսուն սափէն խորութեամբ:

Հրաբուլխները ամեն ժամանակ չեն բանում, երբեմն նրանք լաւա, մոխիր և գոլորշի են վիժում, երբեմն էլ հանդարտուում: Պատահում է որ հրաբուլխը հազարաւոր տարիներ հանդարտ է մնում, որից յետոյ մի օր յանկարծ գետնի տակից աֆսպիսի գոռոց ու որոտ է լսուում, որ կարծես թէ հրաբուլխը վարժնում է իւր դարևոր քնից: Այդպիսի հրաբուլխը պատահում է, որ երկու ամիս, երբեմն մի տարի շարունակ մոխիր ու լաւա է վիժում և յետոյ կրկին հանգստանում:

4. ՊՈՄՊԷ ՔԱՂԱՔԻ ԿՈՐԾԱՆՈՒՄԸ

Իտալիայում, ծովի ափին, մի հրաբուլխ կայ, անունը Վէգուվ: Հազար ուժ հարիւր տարի մեղանից առաջ ոչ ոք այդ սարը հրաբուլխ չէր համարում: Նրա ստորոտում մեծ քաղաքներ կային: Սարի լանջեւրին և նոյն իսկ խառնարանում խաղող էր բանում և տաւարի հօտեր էին արածում: 63 թուականին հրաբուլխը կարծես սթափուեց իւր խոր քնից, ժամանակ առ ժամանակ երկրի տակից հարուածներ սկսեցին զգացուել, հողի ճեղքերից գոլորշի սկսեց դուրս գալ: 79 թուականին Վէգուվը վարժնեց, սաստիկ ստորերկրեայ հարուածներ տեղի ունեցան. սարի գագաթին գոլորշու և մոխրի ամպ երևաց: Երկրի տակը

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

Ջրասուզական զանգակը շինուած է լինում չուգունից և կախուած երկաթէ երկար շղթայից: Բացի սրանից՝ նրա մէջ անց է կացրած լինում երկար խողովակ, որի միջով մաքուր օդ է գալիս դէպի զանգակը: Զանգակի ներքը շինուած է լինում նստարան, որի վրայ նստում է ջրասոյգը (ջրի մէջ սուզուողը): Իսկ պատերի մէջ լինում են պատահաններ՝ հաստ ապակիներով:

Ջրասուզական զանգակով այսպէս են ճանապարհորդում: Նաւը, զանգակը բարձած, մտնում է բաց ծովը: Ջրասոյգը տեղաւորուած է է զանգակի տակ նստարանի վրայ. ապա զանգակը երկաթէ շղթայով կամաց-կամաց իջեցնում են ծովի մէջ: Ջուրը չէ կարող մտնել և լցնել 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 փակուած է բաժակում: Ահա այսպէս է և ջրասուզական զանգակը:

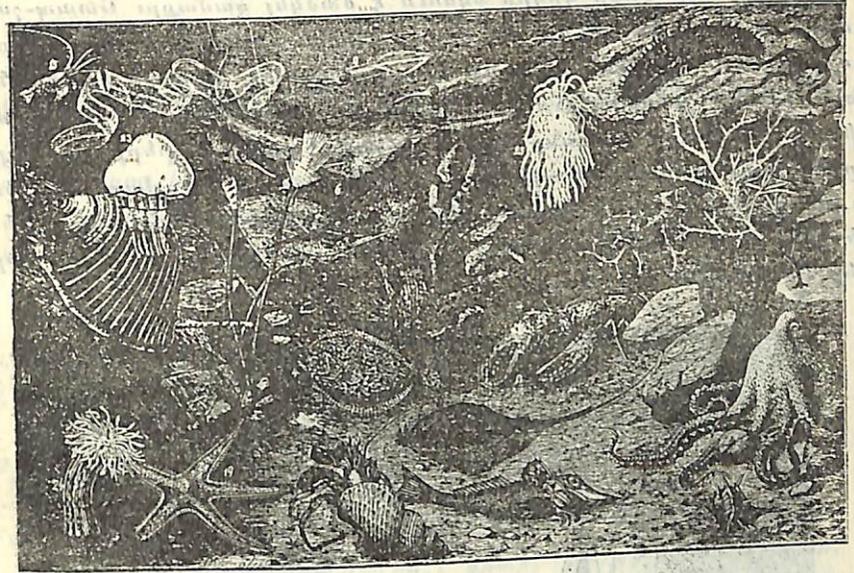
Ծովի մէջ իջնելով՝ ջրասոյգը զանգակի պատահաններից նայում է և դիտում, թէ ինչ կայ, ինչ չկայ իւր շուրջը: Իսկ երբ նա կամենում է ջրից դուրս գալ՝ քաշում է հնչակի չուանը, որ նաւից ձգուած է մինչև զանգակի մէջ: Նաւի վրայ հնչակը ձայն է տալիս. նաւաստիները այս նշանը լսելուն պէս՝ զանգակի երկաթէ շղթան վիւակի վրայ պտոյտ 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: Մրա համար գործ են ածում մի առանձին ցանց, որին ասում են դրակ:

Սա մի մեծ տոպրակ է՝ խիտ և պինդ ցանցից շինուած: Նրա յատակին կապուած են կանեփէ աւելներ: Տոպրակը երկար պողպատէ չուանով իջեցնում են ջրի մէջ այնքան, որ հասնէ յատակին: Յատակի վրայ տարուբերուելով՝ տոպրակը քաղում է ինչ որ ճանապարհին պատահի: Այս կերպով մի քանի ծովային կենդանիներ ու բոյսեր ընկնում են տոպրակի մէջ, ուրիշները կպչում են աւելներին: Ապա տոպրակը ջրից դուրս են քաշում և նայում, թէ ինչ է ընկել տոպրակի մէջ, կամ ինչ է կպել աւելներին: Ահա այսպիսի միջոցներով գիտնականները ձեռք են բերում ծովերի հազուապիւտ 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՝ գիշերուայ պէս մութ ու մռայլ անդունդներում էլ ետում-գետում են բազմատեսակ կենդանիներ: Գիտնականների ցանցն ու տոպրակը, որ վերը նկարագրեցինք՝ մի



Նկ. 91 Ծովային կենդանիներ:

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

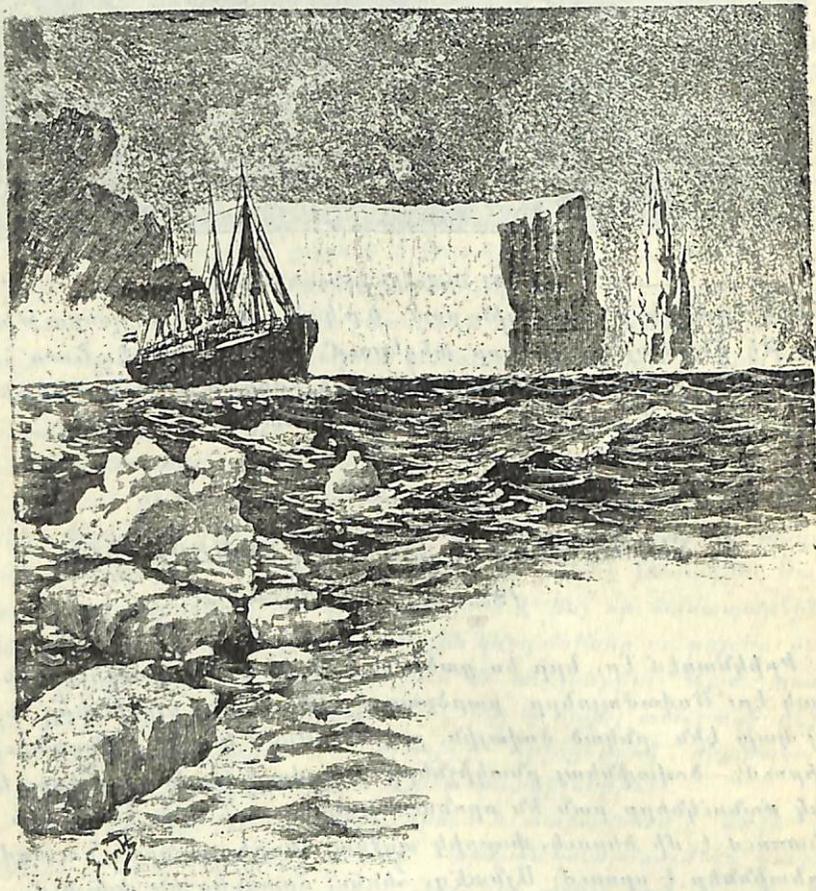
6. ՏԵՂԱՏԻՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ՄԱԿԸՆԹԱՅՈՒԹԻՒՆ

(Տես նկ. 19 և 20)

Իբրևնագէմ 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 ընակիչները ժողովում են ծովի բերքը: Ոտաէ բոբիկ մանուկները բան են որոնում թաց աւազի մէջ: Լճակների մօտ թափառում է մի ձերուկ, փոքրիկ աղջկայ ձեռքից բռնած. նա ծովային թափառում է որսում: Այնտեղ, հեռու, ճրագներ են փայլում, լապ-խեցգետիններ է որսում: Այնտեղ, հեռու, ճրագներ են փայլում, լապ-տերներ շարժուած, այնտեղ էլ մարդիկ խեցգետին և ամեն տեսակ ծո-

վային կենդանիներ են որսում: Ամբողջ ընտանիքներ են ծովափ թափուել ընդ որոնելու: Կանայք և երեխաներ ծովային բոյսեր են պոկոտում և փոքրիկ կոյտեր կազմում, իսկ տղամարդիկ կրում են նրանց սայլակներով և դէզեր դնում: Այդ բոյսերը կման մի տեղ մինչև չորանալը, որից յետոյ կտարուեն ու նրանցով մարդիկ կպարարտացնեն կարտոֆիլի արտեր, ծաղկանոցներ և մարգեր:

Բայց ահա ծովը կրկին սկսում է ծածկել ցամաքը: Շտապ-շտապ փախչում են մանուկները. իմ մօտով անցաւ յիշած ծերուկը՝ փոքրիկ աղջկայ հետ: Աչքիցս ծածկուում են սայլակները, կանայք ևս հեռանում են: Ծովափը դատարկում է: Միակ ես եմ մնացել նստած բարձր ժայռի գլխին: Չուրը յորձանք տալով առաջ է գալիս քարերի արանքով. իրար վրայ խփուելով՝ ալիքները դէպի ծովափ են փազում, — աւելի ու աւելի լայն տարածուելով և վեր բարձրանալով: Մէկը միւսի յետեւից ջրի տակ են թաղում ծովածայուերը, — և չորս կողմը միայն ալիքներ են երևում, ուրիշ ոչինչ:



Նկ. 92 Ովկիանոսում լողացող սառցե սար:

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 շող տալիս երեսիս, կարծես չարացել է վրաս, որ մենակ նստած եմ մնացել ամայացած ծովափում:

7. ԻՆՉՊԷՍ ԵՆ ՄԱՐԴԻԿ ԵՐԿԻՆՔ ԲԱՐՁՐԱՆՈՒՄ ՕԴԱՊԱՐԻԿՈՎ

Երկրիս վրայ կան սարեր, որ մի քանի վերստ բարձրութիւն ունին: Այդ սարերի գագաթի ձիւնը երբէք չէ հալում, թէկուզ սարի տակը անտանելի շոգ էլ անի: Օրինակ Արարատ (Մասիս) սարի գագաթը, որ մօտ 5 վերստ բարձրութիւն ունի՝ միշտ ծածկուած է ձիւնի և սառցի սպիտակ գոգակով: Մասիսից բարձր սարեր էլ կան՝ մինչև վեց, հօթ, ութ վերստ բարձրութեամբ: Աշխարհիս ամենաբարձ սարը, որ էւէրէստ է կոչւում (Ասիայում), ութ վերստ բարձրութիւն ունի: Մինչև օրս ոչ մի մարդ չէ կարողացել բարձրանալ նրա գագաթը: Այդ սարի գագաթը ծածկուած է յաւիտենական ձիւնով և սառուցով, թէպէտ և սարը շատ տաք երկրումն է գտնւում:

Բարձր սարեր բարձրանալը շատ դժուար է ոչ միայն այն պատճառով, որ ճանապարհը վտանգաւոր է ցրտի, ձիւնի, սառոյցների, անդունդների ու ժայուերի պատճառով, այլ և նրա համար, որ քանի մարդ վեր է բարձրանում, այնքան դժուարանում ու դժուարանում է շունչ քաշելը: Բարձրում օդը ներքևի նման խիտ չէ: Վերևում մարդ երկու—երեք անգամ շունչ քաշելով հազիւ է կարողանում այնքան օդ ներս շնչել, որքան որ ներքևում մի անգամից:

Մինչև օրս միայն երկու անգլիացի են կարողացել մինչև տասը վերստ բարձրանալ օդապարիկով:

Օդապարիկը առհասարակ մետաքսէ կտորից կարած մի գունդ է: Այդ գնդի երեսին մի տեսակ լաք են քսում, որ օդն էլ չըկարողանայ անցնել մետաքսի ծակերիցը: Գնդի մեծութիւնը հօթ—ութ գազ է լի նում: Եթէ մի այդպիսի գունդ ծխով կամ տաք օդով լցնենք, — գունդը ծխի նման վեր կը բարձրանայ: Այդ գնդի վրայ թոկից գործած մի ցանց են պցում և ցանցիցն էլ մի քթոց են կախում: Ահա այդ քթոցի մէջ նստոտում են մարդիկ: Ծխի կամ տաք օդի փոխարէն օդապարիկը կարելի է լցնել և լոյսի գազով. Ահա մի այդպիսի օդապարիկով էր, որ 1862 թուի սեպտեմբերի 5-ին բարձրացան Գլէշեր և Կօքսվել անգլիացիները: Օդապարիկը արագութեամբ սկսեց վեր թռչել և քանի վեր լիացիները: Օդապարիկը արագութեամբ սկսեց վեր թռչել և քանի վեր էր գնում, այնքան աւելի ու աւելի ցուրտ էին զգում բարձրացողները: Երեք վերստ որ բարձր ցան—ամպերին հասան:

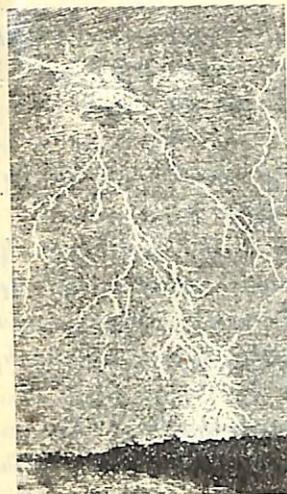
ժան է բերում այդ աւազից, որ մթնացնում է թէ երկինքը և թե օդը: Աւազաբեր փոթորիկներ Սահարա անապատում էլ են լինում և այստեղ Ս ամ ու մ անունն են կրում: Վայ այն դժբախտ ճանապարհորդին, որ Սամուի բերանը կընկնի Սահարայում, նրա մահը գրեթէ անխուսափելի է. երկինք բարձրացած աւազը իւր տակը կը թաղի նրան: Քամին վեր է թռցնում շիկացած աւազը և սարսափելի ուժով պտտեցնում է երկնքում. Աւազի ամբողջ ամպեր են սլանում օդի մէջ և արևի երեսը ծածկում, իսկ ուղտերը աւազի տակն են թագցնում իրանց գլուխները: Շիկացած աւազը լցնում է մարդու քիթն ու ականջները, գլուխը սկսում է պտոյտ դալ, ականջները զրնգզրնգոցից ու աղմուկից խլանում են, և դժբախտ ճանապարհորդը վերջապէս ուշաթափուած գետին է գլորւում: Եթէ այդ ժամանակ էլ չընդհատուի սամումը,—քամին կենդանի կթաղի է թէ մարդկանց և թէ ուղտերին: Մեզանից երկու հազար չորս հարիւր տարի առաջ Սահարայում աւազի տակը մնալով խեղդամահ եղաւ Պարսից թագաւորի յիսուն հազար զօրքը:

Բացի այդ երկու սարսափելի հողմերը, տաք երկրներում անապակաս են և սովորական փոթորիկներ, որ մեծամեծ աւերմունքների պատճառ են դառնում:

Փոթորիկը երբեմն տաս, հարիւր, նոյն իսկ հազար վերստ տարածութիւն է բռնում. պատահում է նոյնպէս, որ փոթորիկը մի քանի սաժէն տրամագիծ է ունենում: Վերջին դէպքում փոթորիկը սարսափելի պտոյտներ է անում և գոյացնում է փոշու սիւններ, որոնց վերի ծայրը ամպերումն է գտնւում, իսկ ներքևի ծայրը—գետնի վրայ կամ ծովում: Մըրկային սիւնների մէջտեղը սովորաբար բարակ է լինում, իսկ ծայրերը հաստ են և ձագարածև: Փոթորիկի այդ սիւնները, որ թաթառ են կոչւում, պատահում են թէ ցամաքի և թէ ջրի վրայ և միշտ մեծ թշուառութիւնների պատճառ են դառնում: Վաթսուն տարի մեզանից առաջ թաթառ պատահեց Հիւսիսային Ֆրանսիայի մի գիւղում, որի գործարանները և բոլոր մեծ ու փոքր շինութիւնները քարի հետ հաւասարեցրեց: (Տես նկ. 26).

9. ՈՐՈՏ ԵՒ ԿԱՅԾԱԿ

Հարիւր յիսուն տարի սրանից առաջ մարդիկ չը գիտէին, թէ ինչ բան է որոտն ու կայծակը: Առաջին անգամ այդ բանը իմացաւ մի ամերիկացի, Ֆրանկլին անունով: Նա միջոց գտաւ կայծակը ամպերից գետին իջեցնել: Ահա թէ ինչպէս:



Նկ. 94 Կայծակ.

Շատերը տեսած կը լինեն, թէ ինչպէս երեխաները թղթէ օձ են շինում, քամու ժամանակ բաց թողնում. քամին այդ օձը երկինք է բարձրացնում: Ֆրանկլինն էլ այդ խաղալիքի նման մի բան շինեց, միայն ոչ թէ թղթից, այլ մի բաւական մեծ մետաքսէ թաշկինակից, որովհետեւ թղթէ օձը անձրևից թրջւում և շուտով փչանում է: Օձի ծայրին պոչ շինեց, թոկ էլ կապեց, մի խօսքով կարգին օձ շինեց և առաջի ծայրին էլ մի սուր ասեղ ցցեց: Որոտ ու կայծակից առաջ Ֆրանկլինը դաշտը տարաւ իւր այդ օձը և բաց թողեց:

Շուտով օձը երկինք բարձրացաւ, իսկ Ֆրանկլինը թոկի ծայրը բռնած՝ ծածկոյթի (չարգախ) տակ մտաւ, որ անձրևից չը թրջուի:

Երկինքը որոտաց և կայծակ տուեց: Ամբողջ թոկը՝ բացի այն ծայրից, որ Ֆրանկլինի ձեռքին էր, թրջուեց:

Հէնց որ Ֆրանկլինը մտաւ թոկի թաց մասին մօտեցրեց, իսկոյն մի փոքրիկ կայծակ երևաց և լուեց մի թեթև տրաքոց: Թէպէտ այդ մի փոքրիկ կայծակ էր, այնուամենայնիւ իսկական կայծակի նման կապտագոյն լուսով փայլեց ու ծամուեց: Այդ փոքրիկ կայծակը ծակեց ու ցնցեց Ֆրանկլինի ձեռքը:

Ամեն անգամ, երբ Ֆրանկլինը, կամ ուրիշը, մօտեցնում էր ձեռքը թաց թոկին, իսկոյն մի փոքրիկ կայծակ էր երևում և մի տրաքոց լուում:

Մի ուրիշ գիտնական մեծ մետաքսէ օձ շինեց, իսկ թոկի տեղ վերցրեց մետաքսէ կտորով փաթաթած մաֆթուլ (երկաթի թել): Փոթորկի ժամանակ մի սաժէնից երկար կայծակներ էին դուրս գալիս այդ մաֆթուլից: Կայծակի հետ լուում էր և մի ուժեղ թնդիւն:

Սրանից պարզ յայտնի եղաւ, որ երկնքում երևացող փայլակն էլ այդ կայծակների նման մի բան է, միայն, ի հարկէ, սրանցից շատ աւելի մեծ և ուժեղ է: Այդ կայծակները վառաբանի կայծերի հետ ոչ ինչ նման ու թիւն չունին: Վառարանի կայծը ուրիշ բան չէ, եթէ ոչ մի կտոր թէժ ածուխ, իսկ թոկից դուրս եկած կայծում վառուող կամ այրուող բան չը կայ:

Այդ կայծը կրակ եղած տեղումն է լինում, իսկ էլէքտրական կայծ էլէքտրականութիւն եղած տեղում: Էլէքտրականութիւնը, անցնելով օդի միջով, շիկացնում է օդը և սա լոյս է տալիս: Ահա թէ ինչ բան է փայլակը:

Փոթորկալից ժամանակ շատ էլէքտրականութիւն է լինում ամ-

պերում, և այդ էլէքտրականութիւնն է փայլակի պատճառը: Մետաքսէ օձի և նրա ծայրից կապած թուկի մէջ էլ էլէքտրականութիւն կայ:

Ամեն տեղ էլէքտրականութիւն կայ, միայն մի տեղ աւել, մի ուտեղ—պակաս:

Միայն թէ էլէքտրական կայծակը ոչ միայն ծակում է, այլ և այրում: Այդ պատճառով կայծակից հրդեհ կարող է առաջանալ:

Երկնքի փայլակը մի մեծ էլէքտրական կայծ է: էլէքտրական փոքրիկ կայծ մենք էլ կարող ենք հասնել զանազան միջոցներով: Օրինակ, վերցրէք մի մեծ կտոր սաթ, բրդէ շալով մի քիչ շփեցէք, յետոյ մօտեցէք ձեր ձեռքին և դուք մի փոքրիկ կայծ կը տեսնէք՝ եթէ մթնումն էք կատարել ձեր փորձը:

Շատ ուրիշ միջոցներով էլ կարելի է էլէքտրականութիւն առաջացնել: Այժմ մարդիկ հեշտութեամբ, իրանց քէֆն ուզած ժամանակ, կարողանում են էլէքտրականութիւն առաջացնել և դրանից օգուտում են իրանց զանազան պէտքերի համար: Օրինակ, էլէքտրականութիւնն է, որ հեռագրի մաֆթուղներով այնքան արագութեամբ համբաւներ է տանում ու բերում զանազան հեռու քաղաքներ: էլէքտրականութիւնն է, որ այժմ լուսաւորում է բազմաթիւ մեծ մեծ քաղաքների փողոցներն ու հրապարակները, թատրոններն և նոյն իսկ տները:

Իսկ ի՞նչ բան է որոտը: Մարդիկ այդ էլ իմացան: Մենք տեսանք, որ էլէքտրական փոքրիկ կայծակներն էլ մի տրաքոց են առաջացնում: Եւ քանի մեծ է լինում կայծակը, այնքան էլ այդ տրաքոցի ձայնը աւելի ուժեղ է լինում: Երկնքում երևող փայլակն էլ մի մեծ էլէքտրական կայծ է: Հասկանալի է, որ մի այդպիսի մեծ կայծակ մեծ էլ ձայն կը հանի: Ահա հէնց այդ ձայնն է, որ մենք որոտ ենք անուանում:

Որոտն ու կայծակը միշտ միասին և միաժամանակ են լինում: Առանց կայծակի որոտ չէ լինում: Բայց մեզ երբեմն այդպէս չէ թըւում: Եթէ օր ցերեկով է լինում, շատ անգամ որոտը լսում ենք, բայց փայլակը չենք տեսնում, որովհետև առածն ասում է. «Ճրագի առջ չախմախը լոյս չի տալ»: Արևի լոյսը չէ թողնում, որ կայծակի լոյսը երևայ: Երբեմն էլ գիշեր ժամանակ հակառակն է պատահում. երևում է կայծակ, բայց որոտ չենք լսում. այդ նրանից է, որ կայծակը շատ հեռու է լինում և ձայնը չէ հասնում մեզ:

Եթէ կայծակը հեռու չէ մեզանից,—կայծակից անմիջապէս յետոյ լսում է որոտի ձայնը: Իսկ եթէ հեռու է, առաջ կայծակն է փայլում և մի քիչ յետոյ արդէն լսում է որոտի ձայնը: Նոյն բանը կը նկատենք, եթէ հեռուից դիտենք թնդանօթի արձակումը. առաջ ծուխն է երևում, իսկ մի քիչ յետոյ լսում է ձայնը, թէպէտ ձայնն էլ ծխի հետ միաժամանակ է դուրս գալիս: Հօ չէնք ասում, թէ ծուխը ջոկ բան է, թնդանօթի ձայնը—ջոկ բան: Նոյնպէս և կայծակն ու որոտը չէ կարելի բաժանել իրարից. դրանք միշտ միասին են լինում և միայն

թւում է, թէ կայծակը ջոկ բան է, որոտը ջոկ բան: Մեզ այդպէս է թւում այն պատճառով, որ թնդանօթի ծուխը կամ երկնքի կայծակը հեռուից նոյն վայրկենին են երևում, իսկ ձայնը՝ օդի միջով այդքան շուտ չէ կարողանում մի տեղից միւս տեղ հասնել. որքան մարդ հեռու է լինում կայծակից, այնքան ուշ է լսում որոտը:

Յուրա երկրներում կայծակ ու որոտ համարեա թէ չէ լինում, իսկ տաք երկրներում յաճախ են պատահում: Օրինակ, Եաւա կղզում համարեա ամեն օր կայծակ է անում և այնպիսի սաստիկ կայծակ, որ մեր երկրներում չտեսնուած բան է:

Կայծակը քիչ չարիքներ չէ պատճառում. մարդ է սպանում, հրդեհ գցում: Օրինակ, միայն Եւրոպական Ռուսաստանում (Ֆինլանդիան չը հաշուած) 1870 թուականից մինչև 1887-ը, 18 տարում, կայծակը 10,500 մարդ է սպանել: Շատ է պատահել, որ կայծակը ժամերգութեան ժամանակ եկեղեցուն խփելով, կոտորել է ազօթողներին: Օրինակ, 1717 թուին, մի գերմանական քաղաքում, կայծակը եկեղեցուն խփելով 48 մարդ մարդ է սպանել ու վիրաւորել: 1769 թուին, մի իտալական քաղաքում, վառօդի շտեմարանին խփելով՝ 300 հազար փութ վառօդ է կրակ տուել: Այդ հսկայական պայթիւնից 3000 մարդ էր ոչնչացել և քաղաքի մի երրորդական մասը քարուքանդ եղել:

10. ՄԱԳԵԼԼԱՆԻ ՃԱՆՍՊԱՐՆՈՐԴՈՒԹԻՒՆԸ ԵՐԿՐԻ ՇՈՒՐՋԸ

Մեծ զիւտ արաւ Կոլումբոսը գտնելով Ամերիկան, սակայն նրան չյաշողուեց ապացուցանել, որ կարելի է պատել երկրագնդի շուրջը: Այս ծառայութիւնն արաւ իսպանացի ծովագնաց Մագելլանը: Շատ երկար էր ճանապարհորդել նա Ատլանտեան և Հնդկական ովկիանոսների վրայ և, վերջապէս վճռեց ճանապարհորդել երկրագնդի շուրջը: Այս բանն անելու համար նա այսպէս գծեց իր անցնելիք ճանապարհը. Ատլանտեան ովկիանոսով հասնել մինչև հարաւային Ամերիկա և կտրել անցնել նրա հարաւային ծայրով. ապա նա ծրագրեց դեռ ևս անձանօթ ովկիանոսով հասնել Ասիայի արևելեան ափերին, այստեղից հնդկական ովկիանոսով՝ վերադառնալ Ֆրեդիկայի շուրջը. և վերջապէս, Ատլանտեան ովկիանոսով՝ Իսպանալ հայրենիք—Իսպանիա: Մագելլանն իւր ծրագիրը պարզեց Իսպանիայի թագաւորին, սա էլ Մագելլանի տրամադրութեան ասկ զբաւ 5 նաւ և 200-ից աւելի նաւաստի: Բոլոր նաւերն էլ առագաստանաւեր էին. շոգենաւ դեռ չկար այն ժամանակները:

1519 թուականի յուլիս ամսին Մագելլանը ճանապարհ ընկաւ Իսպանիայի ափերից. Սկզբում նա առաջ գնաց նոյն ճանապարհով, որով գնացել էր Կոլումբոսը, իսկ յետոյ թեքուեց դէպի հարաւ-արև-

մուտք և հասաւ հարաւային Ամերիկայի ափերին: Այդտեղ Մագելլանին դիմադրեցին երեք նաւերի հրամանատարները և ցանկանում էին յետ դառնալ, սակայն Մագելլանը կարողացաւ հանդարտացնել նրանց և առաջ երթալ:

Իեռ էլի երկար ժամանակ Մագելլանը առաջ գնաց Հար. Ամերիկայի ափերով և, վերջապէս, 1520-ի հոկտեմբերին գտաւ մի նեղուց, որն յետոյ նրա պատուին «Մագելլանի նեղուց» կոչուեց: Այս նեղուցը մտան միայն երեք նաւեր. նաւերից մէկը խորտակուել էր, իսկ երկրորդը դաւաճանելով Մագելլանին՝ վերադարձել էր Իսպանիա: Նեղուցից անձանօթ ովկիանոսը դուրս գալով՝ Մագելլանն ուղղեց իւր ճանապարհը դէպի հիւսիս-արեւմուտք: Այդ ժամանակ ովկիանոսի վրայ եղանակը խաղաղ էր և ի յիշատակ դրա էլ Մագելլանն ամբողջ ովկիանոսը կոչեց *Խաղաղ ովկիանոս*:



Նկ. 95. Մագելլան.

Մի քանի ամիս շարունակ լողում էր Մագելլանի նաւը խաղաղ ովկիանոսի վրայ. ցամաք չէր երևում ամենևին: Ծանապարհին հանդիպած 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 Մագելլանը կտրեց անցաւ խաղաղ ովկիանոսը և հասաւ Փիլիպպեան կղզիներին: Այստեղի վայրենիները շատ սիրալիբ ընդունեցին իսպանացիներին: Տեղացի իշխան-

ներից մէկը նոյնիսկ քրիստոնէութիւն ընդունեց և ինքն իրեն Իսպանիայի թագաւորի հպատակ յայտարարեց:

Իժբախտաբար Մագելլանը մասնակցեց յիշած իշխանի յայտարարած կռուին ընդդէմ ուրիշ իշխանների, և ինքն էլ շատ նաւաստիների հետ ընկաւ ճակատամարտում:

Կենդանի մնացած նաւագնացները շուտով նաւեր բարձրացան և առաջ գնացին ծովով: Սակայն այնքան քիչ մարդ էր մնացել նրանցից, որ անկարող էին կառավարել երեք նաւն էլ. այդ պատճառով նաւերից մէկն այրեցին, երկրորդը յետ լողաց Խաղաղ ովկիանոսով և ընկաւ թշնամիների ձեռքը. և միայն վերջին, հինգերորդ նաւն առաջ լողաց այն ճանապարհով, որով գնալ էր ծրագրեյ ինքը Մագելլանը:

Հնդկական ովկիանոս դուրս գալով, այդ նաւը Աֆրիկայի հարաւով կտրեց-անցաւ և 1522 թուականի սեպտեմբերին եկաւ հասաւ Իսպանիա: Այս նաւով հայրենիք վերադարձան ընդամենը 16 մարդ:

Վ Ե Ր Զ



Երես

III—IV

1 — 4

4 — 12

13—21

22—28

29—37

37—41

42— 44

44—53

53—59

59—78

78—90

91—100

101—106

106—119

120—139

Փոխադրողի կողմից

1. Յատակագիծ և քարտէս
2. Ինչ կարելի է դիտել հարթութեան վրայ
3. Լեռներ
3. Ծով
5. Օդ
5. Երկրի ձևը և շարժումը իր առանցքի շուրջը
7. Առաիճանացանց և կիսագնդերի քարտէս
8. Երկրի մակերևոյթի նկարագրութիւնը զլորուսի վրայ
9. Երկրի շարժումը արեգակի շուրջը: Կլիմայ.
10. Բոյսեր
11. Կենդանիներ
12. Մարդ.
13. ՌՌԻՍՍՍՍԱՆ
14. ԿՈՎԿԱՍ
15. ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԶՐՈՅՅՆԵՐ

Վ Ր Ի Պ Ա Կ Ն Ե Ր

Երես	Տող	Տպուած է	Պիտի լինի
9.	14 վ.	խոռոչներ	հեղեղաաններ
16	6 վ.	ձեան հիւսուածքներ	ձեան հիւսեր
41	1 վ.	մերթ մի կողմը	մերթ իր մի կողմը
44	3 վ.	Գրէննէջ	Գրինիչ
45	21—24 վ.	4) Հիւսիսային սառուցեալ ովկիանոս, Հարաւային Սառուցեալ ովկիանոս	4) Հարաւային սառուցեալ ովկիանոս, 5) Հիւսիսային սառուցեալ ովկիանոս
55	3 ն.	ըկեռների	ըկեռների և
61	1 ն.	հիւսիս.	հիւսիս
64	12 վ.	թութուն	ծխախոտ
64	—նկ.	46 Թէյի ծառի թութի պտուղ	թէյի անկարան.
73	5 վ.	վրայ	վրայ է
80	7 ն.	նրանց	նրան
99	6 վ.	են	է
107	21 վ.	520	250
112	15 վ.	մակեոյթի	մակերեոյթի



1536

20640

ՓՈՒՍԴԻՐՈՂԻ ԱՇԽԱՏՈՒԹԵԱՄԲ ԵՒ ԹԱՐԳՄԱՆՈՒԹԵԱՄԲ
ԼՈՅՍ ԵՆ ՏԵՍԵԼ

- | | |
|---|---------|
| | գ ի ն ւ |
| 1. Թ լ ու ա տ Դ ա լ ի թ, հայ-ժողովրդական ղիւցաղնական վէպի
երկու վարիանտներ | 30 կ. |
| 2. Դ ե մ ո կ ր ա տ ի ա կ ա ն ը ն տ ր ու թ ի լ ն ն ե ր, «Յառաջի»
գրադ. | 12 կ. |
| 3. Վ. Զոմբարտ, Բանուորական հարց. | 40 կ. |
| 4. » » Սոցիալ-տնտեսական հարցեր. | 10 կ. |
| 5. Նովոտորժսկի, Ի՞նչ է իրաւական Պետութիւնը «Յառաջի»
գրադ. | 15 կ. |
| 6. Գ. Ի. Իվանով, Աշխարհագրութեան դասագիրք, բնակ. մաս. 70 կ. | |

ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ ԵՆ ՏՊԱԳՐՈՒԹԵԱՆ ՀԱՄԱՐ

1. Գ. Ի. Իւանով, Աշխարհագրութեան դասագիրք, բ. մաս (Ա-սիա, Աֆրիկա, Ամերիկա, Աւստրալիա). յաւելումներ կրու-րերի դասագրքից. պատկերազարդ:
 2. Աշխարհագրական զրոյցներ. դպրոցական և տնային ընթեր-ցանութեան համար
 3. Բառարան օտարլեզուեան բառերի, որոնք մուտք են գործել հայերէնում:
Փոխադրողի հասցէն Тифлисъ, армянская Нерсесянъ Семинарія преподавателю А. Абегианъ
Նոյն հասցէով կարելի է դիմել նաև Մանուկ Աբեղեանի դասա-գրքերի համար.
- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Տարրական քերականութիւն, ուղղագրական կանոններով և
վարժութիւններով. գինն է | 25 կ. |
| | գումարով գնողներին 20% զեղջ. |
| 2. Աշխարհագրի քերականութիւն, հայոց լեզուի ուղղագրու-թեամբ. գինն է | 75 կ. |
| | գումարով գնողներին համար 50 կ. |
- Դիմել՝ Тифлисъ, книжный магазинъ „Гуттенбергъ“